

ISSN 0130-1640

www.znanie-sila.ru

ЗНАНИЕ-СИЛА®

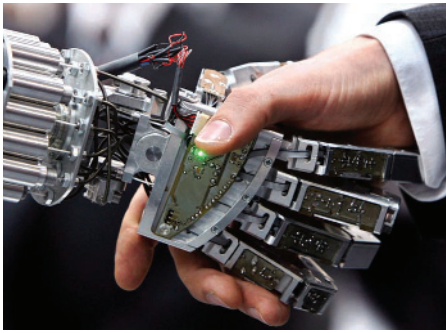
«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

7/2009

Продолжение

Великой депрессии?





Постепенно роботы входят в наш быт, становятся нашими помощниками. Но в лабораториях ученых создаются и боевые роботы. Что ждать от этих «машин-убийц»?

Стр. **4**

Великая депрессия пока остается самым сокрушительным кризисом современной истории. После него мир изменился, как бы усвоив его уроки. Усвоив?

Стр. **17**



В национальном самосознании Полтавская битва стоит в одном ряду с Куликовской, Бородином и Сталинградом. Именно с этих событий-символов в исторической памяти народа ведется победный отсчет.

Стр. **48**



Чиму, Тиауанако, Мочика, Чавин... Тысячи лет истории Перу для нас словно и не существовало. Что мы знаем о далеком прошлом Южной Америки?

Стр. **57**



Что первично — мысль или слово? В каких отношениях они друг с другом? Это помогают понять исследования становления речи и мышления у детей.

Стр. **70**



ЗНАНИЕ— СИЛА 7/2009

Ежемесячный научно-популярный
и научно-художественный журнал

№7 (985)

Издается с 1926 года

Зарегистрирован 20.04.2000 года
Регистрационный номер ПИ № 77 3228

Учредитель Т. А. Алексеева
Генеральный директор
АНО «Редакция журнала «Знание - сила»
И. Харичев

Главный редактор
И. Вирко

Редакция:
О. Балла
И. Бейненсон
(ответственный секретарь)
Г. Бельская
В. Брель
А. Волков
А. Леонович
И. Прусс

Заведующая редакцией
Т. Юнда

Художественный редактор
Л. Розанова

Корректор
С. Яковлева

Компьютерная верстка
О. Савенкова

Интернет- и мультимедиа проекты
Н. Алексеева

Оформление
М.-З. Буттаев

Подписано к печати 08.06.2009. 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 10200 экз.
Адрес редакции:
115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6,
тел. 235-89-35, факс 235-02-52
тел. коммерческой службы 235-07-74
e-mail: zn-sila@orpnnet.ru

Отпечатано в ОАО «ЧПК»
Сайт: www.chpk.ru E-mail: marketing@chpk.ru
факс 8(49672) 6-25-36, факс 8(499)270-73-00
отдел продаж услуг многоканальный: 8(499)270-73-59
Зак.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются
Цена свободная

Вышедшие ранее номера журнала «Знание - сила»
можно приобрести в редакции

Подписка с любого номера
Подписные индексы:
70332 (индивидуальные подписчики)
73010 (предприятия и организации)
Подписка в Сети (<http://www.mega-press.ru>)

© «Знание - сила», 2009 г.

«ЗНАНИЕ - СИЛА»
ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ
ЧИТАЮТ УЖЕ 84 ГОДА!

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:
- золотые страницы
- лучшие публикации
из архива;
- обложки «З-С»;
- коллекция лучших работ
оформителей
(1964 - 1968);
- коллекция Виктора Бреля.

«НЕ ТАК!..»
Совместная передача
журнала «Знание - сила»
и радиостанции
«Эхо Москвы».
Слушайте передачу «НЕ ТАК!..»
каждую субботу в 13.15

*Вузы, школы и библиотеки
городов Белгорода, Ст. Оскола
и Губкина Белгородской обл.
получают журнал
бесплатно благодаря финансовой
поддержке дирекции
Лебединского
горнообогатительного
комбината.*

В течение 2009 года выпуск
издания осуществляется
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям.

7 / 2009 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков
**Роботы выходят
на тропу войны?**

Более полувека назад писатель Айзек Азимов уже призывал сделать все возможное, чтобы роботы никогда не причиняли нам зла. Однако эти правила превратились, похоже, в анахронизм. Создание «искусственных солдат» становится массовым явлением. Военные разрабатывают их для участия в боевых действиях на суше, на море и в воздухе. Отныне убийство людей будет все чаще поручаться подобным машинам, созданным исключительно «для уничтожения живых сил противника».

13 НОВОСТИ НАУКИ

15 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

Р. Григорьев
**Америка, открытая
дважды**

17 ГЛАВНАЯ ТЕМА Как учить уроки истории?

Две противоположные интерпретации уроков Великой депрессии 30-х годов XX века демонстрируют, что из каждого крупного события можно извлечь самые разные уроки.

19 Великая депрессия в цитатах

22 Рузвельт велик, и дело его живет

29 Миф о том, как Рузвельт спас Америку

39 *И. Прусс* Невыученные уроки

46 ВО ВСЕМ МИРЕ

48 К 100-летию ПОЛТАВСКОЙ БИТВЫ

И. Андреев
**«Сия баталия
счастье наше...»**

56 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков
Микробы-небожители

57 ВРЕМЯ ИНКОВ И МАЙЯ ЕЩЕ НЕ ПРИШЛО

А. Голяндин
**Сто лет одинокой
власти и пять тысяч лет
забытой истории**

В ближайших номерах нашего журнала будет подробно рассказано об археологических открытиях, сделанных в последние годы на территории Мексики и Перу. Мы начинаем эту серию статей с краткой истории государств и культур, существовавших на территории Перу и соседних стран в IV тысячелетии до новой эры — XV веке новой эры.

66 ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

67 СУММА ТЕХНОЛОГИЙ

Б. Булюбаш
**Криптография
по Ласло Кишу**

69 СЛОВА И СМЫСЛЫ

В. Иваницкий
Безопасность

7 / 2009 В НОМЕРЕ

70 ЛАБОРАТОРИЯ ЧЕЛОВЕКА

И. Рейф
Рождение речи

77 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

М. Вартбург
Нефть на Титане?

79 *С. Ильин* Есть загадка!

80 «ЛИСА» У СКЕПТИКА Полезный опыт ГДР

82 ПРОБЛЕМЫ ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ

А. Волков
Однажды в Стамбуле?

Стамбул вот уже десять лет живет в ожидании мощного землетрясения. Чтобы уменьшить возможный ущерб, власти страны приняли ряд программ. Однако равнодушие и коррупция оказываются сильнее чувства самосохранения.

90 МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ ВЕЛИКИХ ПОТРЯСЕНИЙ

Е. Сьянова
«Разворачивайтесь
в марше...»

91 ЛИЧНОСТЬ В ИСТОРИИ

Н. Скрицкий
Кавалер ордена
Св. Георгия I степени

98 ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ МИНИАТЮРЫ

П. Ростин
Леший

100 ДЕНЬ ЗА ДНЕМ: АНТРОПОЛОГИЯ ПОВСЕДНЕВНОСТИ

А. Савинов
Правила «сморкания
и плевания»: социаль-
ная антропология
эпохи Петра I

106 НАУКА И ОБЩЕСТВО

Р. Нудельман
Вокруг биотоплива

110 КРАСНАЯ КНИГА

В. Климов
Священные гамадрилы

114 БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

115 КНИЖНЫЙ МАГАЗИН

К. Бандуровский
«Кто такие мы,
которые должны
что-то сделать?»

118 РАЗМЫШЛЕНИЯ ВСЛУХ

К. Левитин
Изреченная мысль

126 КАЛЕНДАРЬ «З-С»: ИЮЛЬ

128 МОЗАИКА

Роботы на тропу войны?



В ближайшие десятилетия, как предсказывают ведущие специалисты по компьютерной технике, в наших домах появятся необычные помощники — роботы, эти незаменимые мастера на все руки. Они присмотрят за стариками, развлекут малышей, подадут таблетки больным и цветы влюбленным, промурлыкают колыбельную перед сном и, пока все спят, перечистят кастрюли, перемоют полы, перегладят одежду, переберут горох... А за это время их «братья по разуму» успеют перестрелять еще несколько тысяч «ходячих мишеней».

В войнах XXI века машины бросят вызов человеку и будут сражаться с ним не покладая механических рук. Первые стальные солдаты — самоходные установки SWORDS — уже прошли боевое крещение летом 2007 года в Ираке. Эти машины метровой высо-

ты, оснащенные пулеметами M249, даже в темноте высматривали повстанцев с помощью пяти своих видеокамер.

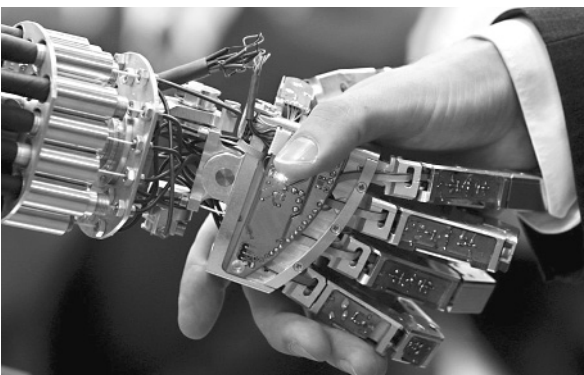
Это первые в истории роботы, использованные в боевых действиях. Но — далеко не последние. На военных полигонах США проходят обкатку и другие «смертельные машины», например, «Гладиатор», разработанный учеными из Института робототехники при университете Карнеги. Этот робот весит более тонны и на своих резиновых шинах может взбираться на весьма крутые склоны. Он предназначен для разгона «враждебно настроенных групп населения». Вначале он объявляет в громкоговоритель о том, что всем надо разойтись, потом обстреливает собравшихся резиновыми пулями и, наконец, начинает строчить из пулемета.

Более полувека назад писатель Айзек Азимов уже призывал сделать все возможное, чтобы роботы никогда не причиняли нам зла. Он сформулировал три закона поведения, заклинавшие машину не наносить вреда человеку, подчиняться своему хозяину до тех пор, пока это не может нанести кому-либо вреда, и защищать себя, пока это не противоречит первым двум законам.

Однако эти правила превратились, похоже, в анахронизм. Создание «искусственных солдат» становится массовым явлением. Военные разрабатывают их для участия в боевых действиях на суше, на море и в воздухе. Нашествие роботов открывает новую главу в истории батального искусства. Отныне убийство людей, прежде всего при подавлении беспорядков и народных движений в странах, произвольно отнесенных к «оплотам зла», будет все чаще поручаться подобным машинам, созданным исключительно «для уничтожения живых сил противника». К ним уж неприменимы законы Азимова. Роботы, призванные на службу в ВС, должны относиться к врагу так, словно тот не имеет отношения к роду человеческому. Как только «мишень» будет обнаружена, пощадить ей не дождаться. Роботы пленных не берут.

И ведь поля сражений XXI века принадлежат им! Боевые машины «получат самое широкое применение на будущих театрах военных действий», говорится в циркуляре, разосланном для служебного пользования командованием армии США. Они

В армии будут служить роботы?



должны облегчить военным решение политических проблем. С одной стороны, после окончания холодной войны западные армии оказались втянуты в нескончаемую череду региональных конфликтов на Востоке. С другой стороны, с ростом потерь в живой силе в Афганистане и Ираке правительствам стран НАТО все труднее убеждать население в необходимости продолжать эти «миротворческие» операции. Возникает соблазн использовать «машины-убийцы» вместо людей. В рамках программы модернизации вооруженных сил Пентагон намерен к 2015 году заменить до трети всей бронетехники и всего вооружения автономными боевыми роботами.

С точки зрения самих военных, есть ряд объективных причин, заставляющих отказаться от традиционного «пушечного мяса» — посредственно обученных молодых солдат — и использовать технику, действующую в автоматическом режиме. Прежде всего роботы ничего не боятся, никогда не паникуют, не промахиваются от волнения и не падают от усталости. Они не огорчаются, даже если ранят их самих. Они убивают солдат противника, не мешкая и не рассуждая, едва те будут замечены. Кроме того, подобную машину, хоть те же SWORDS и стоят пока 150 тысяч долларов «боец», не страшно потерять. Никто не будет оплакивать стального громилу, подорвавшегося на боевом посту. Смерть робота — не трагедия, а лишь строка в сводке потерь по амортизации.

К тому же пока эти машины строго выполняют приказы начальства и стреляют только, когда им разрешат. Они не подмигнут с видом заговорщика: «Я вернусь» и не откроют убийственный огонь по штабам, как герой будущей мифологии роботов — Терминатор. Однако, уверены исследователи, «нет никаких научных барьеров, которые помешали бы появлению роботов, не подчиняющихся уже никому».

Сами военные боятся случайных сбоев в программе и того, что машина, начав стрелять, не успокоится, по-

ка не перебьют... всех своих, как, например, в фильме «Робот-полицейский». Так, при использовании роботов SWORDS в Ираке сразу два человека должны были нажать вверенные им кнопки, чтобы машина могла выстрелить. Понятно, что в боевой обстановке подобная процедура кажется неуместной, а промедление — смертельно опасным. Со временем решение о том, что пора начинать стрелять, будет принимать робот. Именно такие — автономные — машины придутся штурмовать укрепления противника, бункеры и т.п., сберегая жизни, по крайней мере, американских солдат, чьи генералы планируют впредь вести войны преимущественно силами техники, а не людей.

Особенно перспективным кажется применение боевых машин для охраны границ, где очень четко можно разделять людей на «хороших» и «плохих». Все враги движутся по ту сторону рубежа, все свои — по эту. Соответственно любой, кто покажется близ роковой черты, на линии огня, должен быть уничтожен. Подобная боевая машина, оснащенная видео- и ультразвуковыми камерами, разработана, например, фирмой «Самсунг» для охраны Южной Кореи от посягательств шпионов и диверсантов, которые придут с коммунистического севера. Этот робот отличает дерево от человека и может самостоятельно открывать огонь на поражение по тому, кто подбирается к границе с неполюженной стороны. Именно ему придется брать грех на свою железную душу — проливать кровь братьев-корейцев.

Искусственный пограничник словно заимствован из фильма «Робот-полицейский». Он вертит своей головой на 180 градусов, обзоревая все на вверенной ему территории радиусом 4 километра в светлое время суток и 2 километра ночью (его инфракрасные глаза не дадут шпионам пробраться даже в беззвездной мгле). Спрашивает пароль у замеченной им «мишени». Если человек мешкает, этот «заводной самурай» целится и стреляет, как олимпийский чемпион. На испыта-

тельном полигоне он в дневные часы дырявил все, что находилось в двух километрах от него, а от заката до рассвета — все на расстоянии километра.

Для такой машины человек — лишь точка на экране. Она убьет нарушителя с тем же автоматизмом, с каким мы уничтожаем рисованных людей в компьютерных «стрелялках». Отсюда недалеко и до контроля над собственным населением. Благодаря использованию роботов можно эффективно держать границы страны «на замке», не допуская, чтобы кто-то пересек их как в одном, так и в другом направлении. «Жаль, что Хонеккер не дожил до этого. Он бы прямо подпрыгнул от радости!» — иронично замечает обозреватель немецкого журнала Telepolis, рассказывая о новшествах в деле охраны границ, о «компьютерных стенах» и «электронных занавесах», под которые не подкопаться уже никому.

Подобные тенденции все больше пугают противников новых технологий. Ведь их разработкой занимаются, прежде всего, военные, а значит, те же роботы будут нацелены на то, чтобы причинять людям как можно больший ущерб или уничтожать их. Так есть ли силы, способные удержать их от истребления всего, что окажется у них на пути? Если довериться генералам, то рано или поздно сбудутся самые жуткие кинофантазии о «терминаторах», готовых убивать людей тысячами. Эти машины станут причиной неопишуемых бед. «Вот почему, — считают специалисты, — крайне важно заниматься созданием совершенно иных роботов, которые будут дружелюбно относиться к человеку, роботов, готовых оказывать людям помощь».

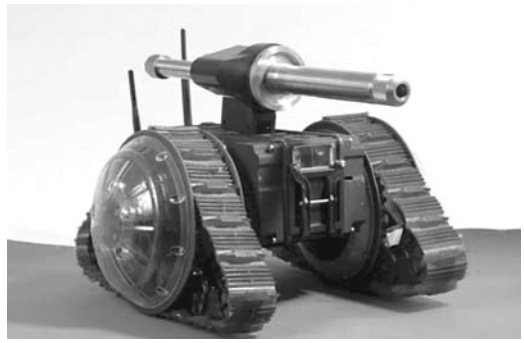
Не случайно в последнее время раздаются голоса, призывающие дополнить уголовное законодательство статьями об ущербе, причиненном по вине роботов. Машины должны отвечать за содеянное, считает, например, немецкий философ Андреас Маттиас (смотрите подверстку). Боевых роботов, разумеется, следует тоже наказывать за несоизмеримый вред, который

они нанесли. Вот только как создать программу, в которой были бы учтены все нюансы поведения машины в разгар ожесточенного боя? Как роботу прикажете отличать мирное население от разрозненных частей противника и террористов, атакующих его? Проще всего заставить его следовать тактике «выжженной земли». Но это вернет нас к тем диким временам, когда орды какого-нибудь Чингисхана подчистую истребляли население захваченного города.

Уходящее десятилетие стало временем стремительного прогресса в развитии боевых машин. Когда в 2004 году Агентство передовых оборонных исследовательских проектов (DARPA) Министерства обороны США провело в пустыне Мохаве, отличающейся сильно пересеченным рельефом, первый конкурс среди «самодвижущихся роботов», управляемых при помощи компьютерных программ, ни одна машина не преодолела трассу длиной 241 километр. Но уже на следующих состязаниях, в 2005 году, 4 робота из 23 сумели миновать дистанцию длиной 212 километров, затратив на это более семи часов.

С 2007 года свой конкурс среди автономных роботов проводится и в Сингапуре — «TechX Challenge». Его участники выполняют примерно те же задачи, что и, например, военные, освобождавшие от террористов гостиницы в Мумбаи осенью 2008 года. Роботы должны самостоятельно пробраться в здание, захваченное противником, найти определенную комнату на одном из верхних этажей, и дотронуться до заданных объектов, укрытых в помещении. На пути к цели они проделывают какой-то отрезок пути по лестнице, а какой-то — в кабине лифта. Когда миссия выполнена, им надо покинуть здание и самим выбраться на улицу. Им запрещено пользоваться не только помощью людей, но и системой навигации GPS.

Конечно, с этой задачей справился бы любой ребенок младшего школьного возраста, но для роботов она очень сложна. Им надо уметь ориен-



VIPeR — боевой робот из Израиля

тироваться в здании, лавировать среди различных препятствий, отыскивать лестницы и лифт по фотографиям, полученным незадолго до старта, и, конечно, выбрать нужную кнопку в лифте. По признанию инженеров, участвовавших в этом соревновании, «несомненно, это самый трудный конкурс, в котором нам приходилось когда-либо состязаться».

Стоит отметить и такую характерную тенденцию, напоминающую о том, где в наши дни ценится интеллект и развивается «экономика знаний»: из шести роботов, вышедших в финал конкурса в Сингапуре в сентябре прошлого года, пять были сконструированы учеными азиатских стран и лишь один — европейцами, инженерами из Фрейбургского университета.

Подобные конкурсы наглядно показывают, что роботам сейчас по силам самим ориентироваться в незнакомой обстановке — и на открытой местности, и в «городских джунглях». Они готовы к «большим свершениям». Вот только к каким? Когда, например, соревнования в пустыне Мохаве только начинались, речь шла о том, что самоходные машины лет через 5 — 7 будут использоваться для доставки различных грузов и, прежде всего, гуманитарной помощи на базы, расположенные вдали от основного места дислокации войск. Но логика неумолима. Конвой роботов в любой момент может быть атакован «террористами», а потому автоматические машины нужно оборудовать стрелковым оружием, чтобы отбить вражеские вылазки.

Отсюда недалеко и до появления полностью автоматизированных танков, которые будут использоваться в наступательных целях. В подобных танках не найдется места человеку, но от этого они не перестанут быть грозной силой, стирающей с лица земли «лагеря террористов», уничтожающей танковые отряды противника и позиции артиллерии. Военным останется лишь нажимать на кнопки, приводя бронированную армаду в движение. Всю «грязную работу» она выполнит сама.

Особенно велики успехи роботов в авиации. Военные уже давно применяют беспилотные летательные аппараты. Они зловеще хорошо зарекомендовали себя еще десять лет назад, во время войны в Югославии. Используя обычные и инфракрасные видеокамеры, а также радиолокационное оборудование, они вели разведку на территории, занимаемой частями югославской армии. Полученные данные поступали к пилотам боевых самолетов, бомбивших военные и хозяйственные объекты, прежде всего в Сербии.

Иногда беспилотные аппараты применяют и для обстрела противника. Так, в ноябре 2001 года в окрестности Кабула двумя ракетами, выпущенными с самолета-разведчика «Предатор», был уничтожен автомобиль, где находился один из руководителей «Аль-Каиды» — Мухаммад Атеф. В конце 2008 года на территории Пакистана с помощью беспилот-

ного аппарата был уничтожен Рашид Рауф, подозреваемый британскими властями в терроризме.

Пока эти аппараты не вполне самостоятельны в своих действиях. За их перемещениями следит офицер, находящийся в центре управления. Он и отдает команды, словно участвуя в компьютерной игре, где на кон поставлены судьбы живых людей, оказавшихся под ударом машины. Однако в данной технологии назревает качественный скачок. На следующем этапе роботы сами будут принимать решения о том, что им делать: продолжать наблюдение или атаковать противника.

Изменится и облик беспилотных аппаратов. В воздушном пространстве, по задумкам военных, будут господствовать Micro Aerial Vehicles, миниатюрные летающие роботы. Целый рой металлических «мух» примется незаметно шпионить, например, за потенциальными террористами, кружа в стороне от них. Кого насторожит мошкара, выходящая где-нибудь над цветочной клумбой? Подобные роботы как нельзя лучше могут быть использованы и во время боевых действий. Оставаясь незамеченными для всех, они будут облетать вражеские позиции, в полной безопасности занимаясь разведкой, а то и нанося неожиданный удар.

Перспективы разработки нового оружия уже приобрели зримые очертания. В планах военных — создать к 2015 году летающего робота величи-

Робот-насекомое может шпионить за потенциальными террористами





*Робот
из Фрейбургского
университета
возвращается
с «боевого задания»*

ной с птицу, а к 2030 году — размером с насекомое. У этих искусственных представителей животного мира будут, как и положено, крылья, которыми они примутся взмахивать, стараясь ничем не выделяться среди неприметных тварей, снующих в воздухе. Со стороны, уверяют исследователи, их и впрямь легко будет принять за птиц, кружащих в небе, или назойливых мух.

В отличие от обычных самолетов, эти микромашины куда более неуязвимы. По словам одного из их создателей, Грега Паркера, даже столкновение с преградой им не страшно, как и обычным насекомым: «Когда вы видите насекомое, то понимаете: оно может врезаться в стену и потом, как ни в чем не бывало, полетит дальше». Для большого летательного аппарата, например бомбардировщика, такое невысказано; маленький же робот выйдет, пожалуй, невредимым из этой перделки.

Впрочем, пока не решена главная проблема, мешающая внедрить в жизнь беспилотные аппараты нового типа. Для них не созданы надежные источники энергоснабжения. Так, ученые Делфтского университета разработали искусственную стрекозу DelFly. Оснащенная электромотором, весящим всего 1,6 грамма, она может 14 раз в секунду взмахивать своими прозрачными крылышками. Ее тель-

це даже оборудовано видеокamerой, как и положено вездесущей шпионке. Однако аккумулятор, дающий ей жизнь, работает всего 15 минут.

Помимо этих миниатюрных машин, воздушные силы ведущих держав мира пополнят в недалеком будущем и беспилотные бомбардировщики. Они выгодны по двум причинам. Во-первых, подготовка классных летчиков-асов обходится все дороже и требует очень много времени. Во-вторых, в современных боевых самолетах именно человек обычно оказывается слабым звеном. Уже сейчас пилот не может управлять таким самолетом без помощи компьютера, не говоря о том, чтобы самостоятельно вести воздушный бой. К тому же перегрузки становятся так велики, что даже хорошо подготовленный человек с трудом выдерживает их. Чудовищное нервное напряжение лишь мешает пилоту — не машине, замедляя его реакцию.

Еще одно направление секретных работ — самодвижущиеся мины. Эти роботы, начиненные взрывчаткой, не станут дожидаться, пока на них наедет машина с солдатами, а сами, напоподобие торпеды, отправятся на поиски цели и атакуют ее. Первые опытные образцы таких мин напоминали насекомых, которые ползали по полигону, разыскивая обреченный объект, находившийся в радиусе нескольких сотен метров от них.

Немалый интерес у военных вызывают и нанотехнологии. Тут фантазия «отцов будущих побед», кажется, не знает границ. Они мечтают о нанороботах — «машинах-пылинках». Миллионы таких роботов отправлялись бы на вражескую территорию, рассеивая там отравляющие вещества (вопреки всем конвенциям «добраго старого XX века») или возбудителей смертельно опасных заболеваний. Подобные «пылинки» могли бы проникать в тело человека, парализуя его, или, в лучшем случае, радируя обо всех его перемещениях (в этих фантазиях вражеский «генштаб» был бы непременно наспигован такими «маячками», и кристально честные вояки, сами того не подозревая, докладывали бы противнику о своих намерениях). К счастью, эти планы выглядят пока не осуществимыми потому, что в распоряжении конструкторов, повторюсь, нет надежных миниатюрных аккумуляторов, которыми можно было бы оснастить невидимую армаду. Однако скоро все может измениться.

Еще одно поле деятельности роботов XXI века — космос. Без нормально функционирующей связи невозможно контролировать действия боевых машин. Лишившись системы навигации, они буквально ослепнут и перестреляют друг друга или своих же солдат и офицеров. Поэтому, чтобы дезорганизовать противника, важно вывести из строя его спутники связи. «Война роботов» неумолимо превращается в космическую войну. Когда самоходные машины выйдут на боевую тропу, полем их сражений станет все околоземное пространство.

Впрочем, даже самые умные роботы пока «беспробудно глупы». По уровню интеллекта они могут сравниться лишь с теми же насекомыми. Сейчас все эти машины «принимают решения», следуя вложенным в них программам. Если они оказываются в неожиданной для себя ситуации, то им зачастую трудно бывает правильно среагировать на происходящее. Здесь уместно прибегнуть снова к тому же сравнению. Подобно мухам или мо-

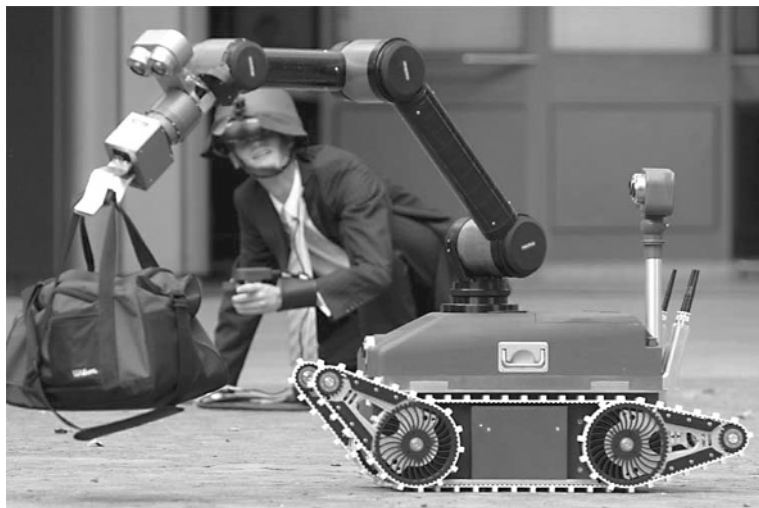
тылкам, инстинктивно летящим на свет электрической лампочки или свечи, роботы в таких «нештатных» ситуациях тоже ведут себя идиотически.

Вот пример, взятый из практики состязаний машин в пустыне Мохаве. У одной внезапно отключился навигатор, и тогда эта «умнейшая машина», способная преодолеть десятки, а то и сотни километров по незнакомой местности, вдруг закрутилась волчком, словно пытаясь поймать «ускользающий сигнал». Технических средств без изъянов не бывает, и это может обнадежить будущие поколения борцов с «терминаторами». Порой достаточно нехитрого приема, чтобы сбить с толку датчики робота и сделать его беспомощным, беззащитным.

Например, в конструкциях будущих боевых машин огромное значение приобретут инфракрасные сенсоры: ведь и люди, и военная техника излучают тепло. Выслеживая тепловые источники, робот отделяет важные для себя объекты от незначительных. В ночное время суток такой робот имеет огромное преимущество над теми, кто воюет «по старинке». Ведь даже ночью он может точно определить, откуда раздался выстрел, потому что этому событию соответствует яркая вспышка в инфракрасном диапазоне. Однако его сенсоры можно ослепить с помощью множества огоньков. Или перехитрить противника, используя его опознавательные сигналы, и тогда робот не среагирует на приближение к нему незнакомых солдат. Останется лишь подойти к всемогущей машине и отключить ее.

Еще одно слабое место роботов — система связи с центром управления. У будущих поколений хакеров хватит работы. Несколькими нажатиями клавиш они могут выводить из строя целые армии или направлять боевые машины на своих же солдат.

Наконец, и в робототехнике неминуема своя гонка вооружений. Ведь кто лучше всех справится с вражеским роботом? Робот более совершенной конструкции. Однако эта «гонка» чре-



Наш новый друг, робот, проверяет, нет ли в этой сумке взрывчатки

вата самыми страшными, непредсказуемыми событиями. «Автоматизация поля сражения» (подобный термин используется в Пентагоне) ведет лишь к нарастанию военной угрозы.

Поклонники боевых роботов уверяют, что машины помогут избежать лишних человеческих жертв во время войны. На самом деле, это не так. Скорее, произойдет обратное. Использование боевых роботов не спасет мирное население воюющих стран. Благодаря опознавательным сигналам «друг — враг» они относительно легко будут вычислять солдат своей армии, а вот все остальные — что военные, что штатские — останутся для них потенциальными врагами. Для мирного населения, погибшего от рук роботов, уже придумана своя сводка в статистике: «Collateral Damage», «побочный ущерб» на современном «новоязе» штабных интеллектуалов. Война будущего, несомненно, примет чудовищный размах и выродится в массовое, методичное истребление целых групп населения. Подобному технологическому «прорыву» могут порадоваться разве что диктаторы, которым больше не придется опасаться человеческого фактора.

Роботы: несколько слов о криминале и любви

Роботы становятся все разумнее; они могут уже сами многому учиться, подобно людям или животным. Недавно немецкий философ Андреас Маттиас призвал даже разработать своего рода уголовное законодательство для этих машин: они должны отвечать за причиненный ими вред. Вот что он сказал в интервью электронной версии журнала Spiegel (фрагменты беседы).

Андреас Маттиас: Вообще говоря, нет. Я сам несколько лет занимался программированием в Кассельском университете. Сделать подобное заявление меня побудил не страх перед роботами, а тот факт, что машины играют все большую роль в нашем обществе, поскольку начинают самостоятельно принимать решения. И если они допускают ошибки, то нужно заранее обговорить, кто будет отвечать за их промахи.

А.М. Но машину ведь сделал человек? Почему бы не наказать программиста, разработавшего ее?

Нет, это в семидесятые годы мы могли думать, что раз в машину вложили определенную программу, она будет действовать строго в ее рамках. За эти десятилетия программирование изменилось. Сегодня вместо четких, конкретных команд часто используются так называемые нейронные сети, созданные по примеру

структур, существующих в головном мозге человека. Подобная сеть способна к самообучению, и мы уже не можем судить о том, чему научилась машина. Она сама обучается, тренируется — она выходит за рамки вложенных в нее программ. От человека же она получает только определенный багаж знаний.

А.М. *Вы рассуждаете так, словно задались целью избавить производителей роботов от необходимости выплачивать огромные суммы в счет компенсации за причиненный ущерб.*

Я исхожу из того, что наша правовая система должна быть справедливой. Для меня справедливость — это когда кто-то несет ответственность за поступок, совершить или не совершить который было всецело в его власти. Производители роботов уже не могут досконально контролировать выпущенные ими машины. Так что взваливать на них ответственность за все совершенные роботами поступки было бы несправедливо. Возьмите, например, марсоход, который благодаря вложенному в него программному обеспечению сам учится маневрировать. Если, например, в тот момент, когда связь с Землей нарушена, он затеет какой-то маневр и въедет прямоком в яму, то стоит ли винить тех, кто разрабатывал программное обеспечение?

А.М. *Почему нет? Может быть, они просто написали плохую программу?*

Я не думаю, что можно создать машину, которая не допускала бы вообще никаких ошибок. Мы, люди, тоже их делаем, и сами же отвечаем за это. Мы не можем требовать, чтобы спрашивали с наших учителей, с родителей, а не с нас, — с определенного возраста мы несем ответственность за все, что натворили. Вот так же обстоит дело и с машиной. С какого-то момента ее производитель уже не может отвечать за то, чему она научилась сама. Ведь она теперь уже не та, что была в момент завершения заводской сборки.

А.М. *Вы постоянно говорите об ответственности. Что же, по-вашему, надо делать с машиной в том или ином конкретном случае?*

Она могла бы сама оплатить причиненный ей ущерб. Ведь она выполняет какую-то работу, значит, часть зарабо-

танных ей средств можно перевести на страховую счет, из которого и будет выплачена компенсация.

А.М. *Вы говорите также об уголовном законодательстве для роботов.*

Как их предлагаете наказывать?

Перепрограммировать!

А.М. *Объясните подробнее.*

Главные цели нашего уголовного законодательства — это, во-первых, перевоспитание преступника, а во-вторых, его изоляция на некоторый срок. Применительно к машине это означает, что нужно просто улучшить ее программу. Наказывать машину гораздо эффективнее, чем человека. Никто не гарантирует вам, что преступник после пяти лет, проведенных в заключении, выйдет на свободу совершенно перевоспитавшимся. Машина же после перепрограммирования уж точно не допустит прежних ошибок. Так что нам не нужно сажать робота под арест — надо всего лишь подрегулировать его программное обеспечение.

А.М. *Вы также утверждаете, что к роботам, способным чему-либо учиться, со временем начнут относиться как к неким существам. Может быть, прикажете еще наделить их и избирательными правами? А кстати, можно будет отправить роботов на металллом?*

Время для подобных разговоров пока еще не пришло, все это — темы научной фантастики. Мы же для начала должны добиться того, чтобы автономно действующие машины отвечали за свои поступки. Какими правами будут они наделены, это — вопрос будущего.

А.М. *И все же какими конкретными правами можно было бы наделить роботов?*

Я могу представить себе разве что право на ремонт и профилактическое обслуживание. Нельзя требовать от роботов ответственности за совершенные ими проступки и в то же время допускать, чтобы они приходили в негодность, начинали «барахлить». Но, в принципе, мы пока еще очень далеки от того, чтобы наделить роботов правом на жизнь.

О возникновении магнитных полей галактик

Группа швейцарских астрономов из Государственного технологического университета в Цюрихе провела измерение напряженности магнитных полей древних галактик. Для исследования ученые выбрали более 70 квазаров на удалении от 5,5 до 10,5 миллиардов световых лет от Земли. Когда свет от этих объектов проходит магнитное поле, его плоскость поляризации вращается (это явление известно как эффект Фарадея). По суммарному повороту оказывается возможным измерить напряженность полей древних галактик, которые были молодыми на тот момент, когда свет квазаров проходил сквозь них. Исследование показало, что напряженность магнитных полей молодых галактик не отличается от напряженности полей старых галактик.

Результат вступил в противоречие с существующей теорией возникновения галактических магнитных полей, согласно которой в молодых галактиках поле распределено неравномерно: в некоторых областях, таких как останки сверхновых и окрестности черных дыр, оно было сильным, а в остальных практически отсутствовало. Потом в результате вращения галактики потоки заряженных частиц межзвездной материи проходили через регионы сильного поля. При этом из-за магнитной индукции эти области увеличивались в размерах. Спустя миллиарды лет магнитное поле в галактике оказывалось распределенным равномерно по всему объему (что имеет место, например, в нашей Галактике — Млечном Пути).

Данные швейцарских астрономов показывают, что магнитное поле молодых галактик по напряженности не уступает старым. Никакого обоснования этому явлению пока не существует. В качестве возможного объяснения ученые предлагают две гипотезы. Первая: исходные регионы обладали гораздо более сильным магнитным полем, чем считалось ранее. Вторая:

магнитное поле образовалось еще во время Большого взрыва.

Статья опубликована в журнале Nature.

Самая яркая звезда Галактики

Астрономам из Потсдамского университета (Германия) удалось обнаружить в центре Галактики сверхяркую звезду, которая может претендовать на роль самой яркой из известных звезд Млечного Пути.

Объект находится в пылевой туманности, расположенной на расстоянии 26 тысяч световых лет, и получило название Звезда Туманности Пиона. Она наблюдалась и ранее, однако только сейчас астрономам удалось оценить яркость звезды. Это стало возможным благодаря использованию телескопа NASA «Спитцер», работающего в инфракрасном диапазоне. Для подобных телескопов космическая пыль не является преградой.

Яркость Звезды Туманности Пиона составила 3,5 миллиона солнечных. В настоящее время титул самой яркой из известных удерживает звезда Эта Киля (Eta Carina) со светимостью равной 4,7 миллиона солнечных, которая находится в южном созвездии Киль. Однако, по словам астрономов, оценка яркости допускает значительные погрешности. Поэтому вполне вероятно, что обе звезды имеют близкую яркость.

Помимо исключительной яркости, Звезда Туманности Пиона обладает еще рядом особенностей. Ее масса лежит в промежутке от 150 до 200 солнечных. Радиус звезды равен 100 солнечным. Такие звезды чрезвычайно редки и представляют значительный интерес для астрономов, поскольку их масса выходит за рамки, предсказываемые теорией.

Ученые считают, что Звезда Туманности Пиона готова к превращению в сверхновую. Это может случиться в самое ближайшее, по астрономическим меркам, время — в течение миллиона лет.

Работа опубликована в журнале Astronomy and Astrophysics.

Чем смотрит «ведьма»?

Рыба-ведьма, живущая в глубинах океана, выглядит как угорь, имеет одну широченную ноздрю и покрыта слизью, словом — ведьма. Она слепа, но у нее есть остаточный «глаз» самого примитивного вида — без линзы и зрачка, просто ямка со слоем фоторецепторов. Считалось, что эта рыба — разновидность миног, но утратившая миножи, вполне развитые (как у нас) глаза за экологической ненадобностью. Недавний анализ ДНК показал, однако, что «ведьма» не дочь миноги, а старшая сестра — ее эволюционная линия ответвилась от общего предка за 30 миллионов лет до появления миноги. Это значит, что глаз «ведьмы» — не конечный продукт деградации современного глаза, а, напротив, первая, примитивная ступень к нему. Эволюции понадобилось еще 30 миллионов лет, чтобы прийти к тому глазу, которым ныне обладают все позволочные.

Перемещение гигантских глыб в Древнем Египте

Практически все обелиски Луксора и Карнака ведут свое происхождение из Асуанского региона. Древние изображения уже поведали исследователям, что египтяне могли применять суда или баржи для перемещения крупнейших памятников, к тому же следы каналов были обнаружены как у пирамид Гизы, так и у храмов Луксора. Предположения о том, что и на участке от каменоломен до Нила перемещение гигантских гранитных глыб проводилось с использованием каналов, высказывались давно. Этим гипотезам удалось найти ясное подтверждение.

В Египте, в районе Асуанских гранитных каменоломен, обнаружены остатки канала, служившего для перемещения по воде к Нилу огромных каменных обелисков, заготовок для статуй и гигантских строительных блоков. Новооткрытый канал, кото-

рый не заполнялся водой с древнейших времен, можно считать первым прямым доказательством использования водных артерий для переброски из карьера гранитных глыб, которые могли весить свыше 50 тонн.

Научные изыскания, подтвердившие существование канала, провел профессор геологии Ричард Паризек из Университета штата Пенсильвания (США). По всей видимости, канал изначально представлял собой обширную естественную трещину в граните карьера, которая была расширена для того, чтобы увеличить ее пропускную способность. Геологи нашли характерные отметины от инструментов того времени. По оценкам экспертов, трещина могла заполняться водой во время ежегодных наводнений, которые присущи Нилу. Скорее всего, рабы, занятые в строительстве, затащивали большие каменные памятники на плоты еще до начала наводнения, что позволяло плотам всплывать тогда, когда уровень вод существенно повышался.

Найдена гробница старше 3500 лет

Совместная команда археологов из Испании и Египта обнаружила в пригородах египетского Луксора ранее неизвестную гробницу, возраст которой превышает 3500 лет. Исследователи сообщают, что, в отличие от многих других древнеегипетских гробниц, эта полностью украшена живописью изнутри строения.

Найденная гробница входит в состав ранее известного некрополя Абу Эль Нага. Испанские египтологи говорят, что в гробнице на стенах изображены иероглифы и сцены из древнеегипетской Книги Мертвых, представлявшей собой сборник повествований о потустороннем мире.

По данным египетских исследователей, найденное захоронение относится к периоду 21-летнего правления царицы Хатшепсут (1479 — 1458 годы до новой эры). Гробница имеет 3,5 метра в длину и 1,5 метра в высоту.

Руслан Григорьев

А М Е Р И К А, О Т К Р Ы Т А Я Д В А Ж Д Ы



Кто же первым открыл и заселил Америку — этот огромный, великий материк, что разлежся, вытянувшись, между двумя океанами? Не будем сейчас говорить о споре за первенство между северной и южной его частями (а тут тоже есть спор, потому что южная часть не без оснований претендует на звание быть открытой и заселенной — со стороны Тихого океана — за 1000 лет до северной); есть также споры вокруг северной части этого великого континента, куда — с этим были согласны все авторы — первопоселенцы пришли из Сибири через Берингов пролив.

Так вот, как утверждает итальянский генетик Антонио Торрини из Падуанского университета, даже одну лишь Северную Америку открывали и заселяли дважды! Причем случилось это не 14 тысяч лет назад, как считали до сих пор, а много раньше — между 17 и 15 тысячами лет назад. И наконец, это лишь минимальные оценки, говорит Антонио Тор-

рини, потому что не исключено, что этих первооткрывательно-первопоселенческих групп было даже больше чем две.

Торрини пришел к своим выводам на основании биологических, а точнее, генетических исследований. Он и его коллеги собрали образцы крови у всех нынешних американских индейцев Северной, Центральной и Южной Америки (а индейцы, что ни говори, являются прямыми потомками всех первооткрывателей Америки, сколько бы их там ни было) и изучили у них вариации ДНК. В наших клетках ДНК существуют в двух типах: те, что в клеточном ядре, и те, что в специальных органах клетки, занимающихся выработкой энергии, — в митохондриях.

Особенность митохондриальных ДНК состоит в том, что они передаются только от матери к детям, отцы в этом не участвуют, и это делает законы передачи более простыми, легче прослеживаемы-

ми и более надежными. У людей, произошедших от группы древних мам одного и того же племени, можно обнаружить присущий всем им участок ДНК, которым наградили их эти мамы. У людей, произошедших от мам другого племени, этот участок будет несколько иным. Иногда эти отличия малы, что означает, что племена были родственны, шли вместе, смешивали свои ДНК за счет перекрестных совокуплений. Но бывают очень редкие по виду участки (так называемые хаплогруппы), и тогда можно точно сказать, что тут речь идет о двух группах древних людей, которые принадлежали к очень разным, далеко отстоящим, наверняка обособленным племенам.

Так вот Торрини нашел две такие редкие хаплогруппы, и дальнейшее более тонкое их изучение показало, что одна группа пришла в Америку через Берингов пролив (этот факт доказывается генетическим сходством ДНК этой группы с ДНК нынешних племен Северо-Восточной Азии — Якутии, Чукотки и т.п.) и, придя на берег Аляски, двинулась вдоль него на юг, кормясь рыбой и моллюсками. Причем двигалась очень быстро, настолько быстро, что особенности ДНК у этой хаплогруппы индейцев Чили имеют практически тот же возраст, что примерная дата перехода через пролив.

Вторая же хаплогруппа, то есть вторая группа первооткрывателей Америки, перейдя тот же самый пролив, двинулась по межледниковому коридору, тянущемуся от нынешней Аляски до нынешней Аризоны; этот коридор разделял, как утверждают геологи, ледники, покрывавшие тогда Канаду и северную часть США. Осела эта группа в районе нынешних американских Великих озер. Исследование Торрини показало также, что среди нынешних американских индейцев имеются еще шесть разных (но уже не настолько) хаплогрупп, причем все они имеют тот же возраст, что первые две, а значит, пришли в Америку примерно в то же время. Как говорит сам Торрини, «можно думать, что в течение относительно короткого времени было предпринято несколько различных переходов в Америку через быстро менявший свое состояние Берингов пролив».

Теперь — о споре. Оказывается, генетики, исследующие историю расселения

первых людей по Земле, делятся на две группы. Одни, подобно Торрини, доверяют только тем результатам, которые получены при изучении вышеупомянутых хаплогрупп. Они исследуют нынешнее географическое распределение различных таких групп и строят «деревья», показывающие, как из одной исходной ДНК могло разветвиться такое распределение ее носителей. Другие же собирают генетические данные и пытаются с помощью статистических методов выяснить, какая модель исходного распределения разных ДНК лучше всего удовлетворяет нынешним данным.

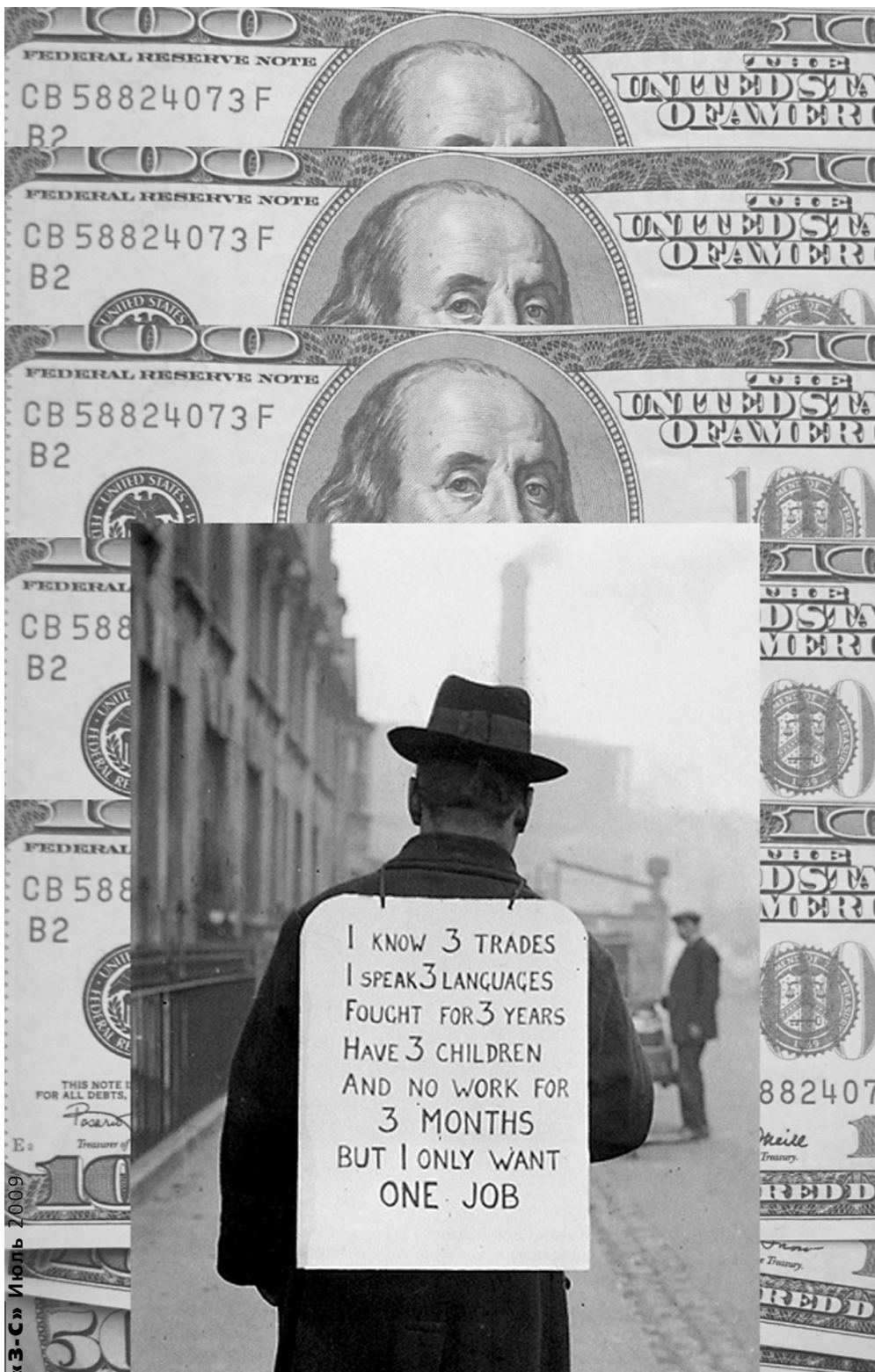
Один из генетиков второго направления, Джоди Хэй, в 2005 году показал, пользуясь такими «модельными» методами, что переход через Берингов пролив состоялся лишь 14 тысяч лет назад, и притом этот переход совершила одна-единственная группа, в составе которой было примерно 70 половозрелых (то есть способных к размножению) мужчин и женщин. Естественно, что теперь этот Хэй выступил с самой резкой критикой выводов Торрини. Он заявил, что анализ Торрини не дает на самом деле надежной возможности различить, состоялся ли единственный переход через пролив, два перехода или множество. Другие антропологи заняли промежуточную позицию, заявив, что потребуются еще многие дополнительные исследования, чтобы решить поднятый вопрос. Тем более что, судя по некоторым реконструкциям древнего климата, Берингов пролив стал — на время — проходимым только 12 тысяч лет назад, и если это подтвердится, то может опровергнуть результаты Торрини.

Но с этим проливом тоже все неоднозначно. Одна группа исследователей пришла недавно к выводу, что он стал проходимым уже 20 тысяч лет назад и что первые группы древних людей, прибывшие на Чукотку (судя опять-таки по генетическим данным) уже 40 тысяч лет назад, «ждали» там возможности перехода в Америку целых 20 тысяч лет. Но другая группа ученых, основываясь на тех же генетических данных, но иначе обработанных, заключила, что древние люди пришли к проливу лишь 20 тысяч лет назад, а сам пролив открылся 16 тысяч лет назад, так что «ждать» им особенно не пришлось.

Споры продолжаются.

Как учить уроки истории?

Нас постоянно обижают, повторяя: «История учит только тому, что ничему не учит». История, ясное дело, ни в чем не виновата, виноваты мы, неспособные извлечь ясный смысл из ее уроков. Нас все время пытаются чему-то научить на исторических примерах, размахивая давними и не очень давними сюжетами как дубинками неопровержимых аргументов. Разные учителя — разные аргументы — разные выводы. Неопровержима, пожалуй, только решительно не сводимая к одной теории, подходу, схеме жизнь — прошлая и нынешняя. И наверное, действительно наша бестолковость посредственных ее учеников. Вот, например, два взгляда на уроки пока еще самого знаменитого кризиса всех времен и народов: Великой депрессии. Статьи представляют собой компиляцию многих публикаций на эту тему, в основном появившихся в самое последнее время, когда Великая депрессия вошла в моду, а рассуждения о ней приобрели особую актуальность.



«З-С» Июль 2009

Великая депрессия в цитатах

«В наше время больше обвалов не будет». (Джон Мейнард Кейнс, 1927 год.)

«Нашему постоянному процветанию не будет конца».

(Майрон Е. Форбс, президент «Пирс Эрроу Мотор Кар Ко.», 12 января 1928 года.)

«Возможно, котировки ценных бумаг и снизятся, но не будет никакой катастрофы». (Ирвинг Фишер, видный американский экономист, «Нью-Йорк Таймс», 5 сентября 1929 года.)

«Это падение не окажет значительного влияния на экономику».

(Артур Рейнольдс, президент «Континентал Иллинойс Бэнк оф Чикаго», 24 октября 1929 года.)

«Покупайте надежные, проверенные акции, и вы не пожалеете».

(Бюллетень Е.А. Пирс, цитата в «Нью-Йорк Геральд Трибюн», 30 октября 1929 года.)

«...хотя акции сильно упали в цене, мы верим, что это падение — временное, а не начало экономического спада, который приведет к продолжительной депрессии...» (Гарвардское экономическое общество, 2 ноября 1929 года.)

«...мы не верим в серьезный спад: по нашим прогнозам, экономический подъем начнется весной, а осенью ситуация станет еще лучше».

(Гарвардское экономическое общество, 10 ноября 1929 года.)

«Вряд ли спад на фондовом рынке будет долгим, скорее всего, он закончится уже через несколько дней». (Ирвинг Фишер, профессор экономики Йельского университета, 14 ноября 1929 года.)

«Я не вижу в текущей ситуации ничего угрожающего или вызывающего пессимизм... Я уверен, что весной наступит оживление экономики, и в течение наступающего года страна будет стабильно развиваться».

(Эндрю В. Меллон, министр финансов США, 31 декабря 1929 года.)

«1930 год будет превосходным по количеству рабочих мест».

(Министерство труда США, Новогодний прогноз, декабрь 1929 года.)

«Весной 1930 года закончился период серьезной озабоченности...»

Американский бизнес постепенно возвращается к нормальному уровню процветания». (Джулиус Бернс, глава Национальной конференции по изучению бизнеса при президенте Гувере, 16 марта 1930 года.)

«Хотя катастрофа произошла всего шесть месяцев назад, я уверен, что самое худшее позади, и продолжительными совместными усилиями мы быстро преодолеем спад. Банки и промышленность почти не затронуты. Эта опасность также благополучно миновала».
(Герберт Гувер, президент США, 1 мая 1930 года.)

«...к маю или июню должен проявиться весенний подъем, который мы предсказывали в бюллетенях за ноябрь и декабрь прошлого года...»
(Гарвардское экономическое общество, 17 мая 1930 года.)

«Господа, вы опоздали на шестьдесят дней. Депрессия закончилась».
(Герберт Гувер, ответ делегации, которая ходатайствовала об организации программы общественных работ, чтобы ускорить восстановление экономики, июнь 1930 года.)

«...силы текущей депрессии уже на исходе...»
(Гарвардское экономическое общество, 30 августа 1930 года.)

«Мы приближаемся к концу фазы падения в процессе депрессии».
(Гарвардское экономическое общество, 15 ноября 1930 года.)

«На данном уровне вполне возможна стабилизация».
(Гарвардское экономическое общество, 31 октября 1931 года.)

«Все сейфовые ячейки в банках и финансовых учреждениях опечатаны... и их разрешается открывать только в присутствии представителя налоговой службы». (Президент Ф.Д. Рузвельт, 1933 год.)



| | | |
|---------------------|--|---------------------------------|
| 1 августа 2008 г. | | Доллар стоит 23 руб. 42 коп. |
| 18 сентября 2008 г. | А. Жуков, первый вице-премьер Правительства РФ: <i>«В отличие от 1998 года, Россия очень хорошо подготовилась. Нам не грозит девальвация рубля, он будет поддерживаться»</i> (на инвестиционном форуме в Сочи). | Доллар стоит 25 руб. 52 коп. |
| 22 октября 2008 г. | Премьер-министр РФ Владимир Путин заявляет о нецелесообразности перевода населением сбережений из рублей в иностранную валюту. <i>«Дело сомнительное, потому что еще неизвестно, каким будет доллар»</i> , — заявляет премьер. | Доллар стоит 26 руб. 44 коп. |
| 22 октября 2008 г. | Игорь Шувалов, первый вице-премьер: <i>«У нас нет подобных планов. Мы считаем, что девальвация принесет вред»</i> (в интервью Financial Times). | |
| 29 октября 2008 г. | Дмитрий Медведев, президент РФ: <i>«Все свои счета в банках я сохранил. Денег не снимал, не переводил рубли в доллары... Уверен, что моим накоплениям так же, как и деньгам остальных российских вкладчиков, ничего не угрожает»</i> (отвечая на вопросы «Аргументов и Фактов»). | Доллар стоит 27 руб. 30 коп. |
| 19 ноября 2008 г. | Аркадий Дворкович, помощник президента: <i>«Даже при низких ценах на нефть никаких оснований для девальвации нет. Девальвации не будет, как бы этого кто-то, может быть, и ни хотел»</i> (на медиа-форуме «Единой России»). | Доллар стоит 27 руб. 43 коп. |
| 18 декабря 2008 г. | Министр экономического развития Э.Набиуллина прогнозирует средний курс доллара на 2009 год – 30,8 – 31,8 руб. | Доллар стоит 27 руб. 52 коп. |
| 26 декабря 2008 г. | Первый зампред Банка России Алексей Улюкаев в эфире телеканала «Вести-24» заявил, что ЦБ РФ не собирается резко девальвировать рубль, и назвал «нонсенсом» слухи о том, что ЦБ может резко девальвировать национальную валюту перед Новым годом. | Доллар стоит 28 руб. 67 коп. |
| 11 января 2009 г. | Первый зампред Банка России Алексей Улюкаев в интервью газете «Ведомости»: <i>«Наши действия — не девальвация»</i> . | Доллар стоит 29 руб. 39 коп. |
| 11 января 2009 г. | Герман Греф, глава Сбербанка, в интервью телеканалу «Вести»: <i>«Основной этап девальвации рубля закончился: Я думаю, что теперь, может быть, стоит ожидать девальвации других валют, не в такой степени рубля»</i> . | Доллар стоит 32 руб. 99 коп. |



Рузвельт в е л и к, и д е л о е г о ж и в е т

Великий крах фондового рынка в США в 1929 году — один из поворотных событий в истории мировой экономики. Это был сильнейший удар под дых свободному рынку. Именно после него инфляционное стимулирование спроса перестало восприниматься как ересь. Именно после него государство получило карт-бланш в регулировании капиталовложений, сбережений и производства. Именно после него макроэкономика приобрела ореол научности.

1920-е годы в США были кульминацией «классического» капитализма.

Страна процветала. Во время Первой мировой войны и позже сюда широким потоком лилось иностранное золото. Президент Кулидж лишь продолжил внутреннюю политику своего предшественника Хардинга: высокие импортные тарифы при сокращении подоходных налогов. Национальный доход США возрос с 32 миллиардов долларов в 1913 году до 89,7 — в 1927 году. Америка стала доминировать в мировой экономике. В 20-е годы в США началось широкое развертывание массового производства, основанного на конвейерных технологиях. Это да-

ло невиданный рост производительности труда.

Все стремительно росло: ВВП (валовый национальный продукт), объемы производства, прибыли компаний и уровень жизни всех слоев населения. Каждый год приносил новые чудеса инженерии: строились невиданные небоскребы и мосты; символ преуспеяния, автомобиль, стал в Америке предметом массового потребления — в 1929 году автомобильная промышленность выпустила около 5,4 миллиона автомобилей, общее число машин в эксплуатации составляло около 26,5 миллиона. Предметы роскоши (телефон, граммофон, электрический приемник, машина) стали широко распространенными. Экспорт превышал импорт. Американцы всерьез уверовали, что это навсегда, что их возлюбленная Богом страна нашла формулу безграничного процветания. Экономическая и социальная система Америки, по убеждению ее граждан, лучше всего соответствовала природе человека, истинной морали и Божьему замыслу. Трудолюбивым и честным в ней был обеспечен успех, а если кто-то был беден — это была его вина; для таких существовала благотворительность, призванная смягчать отдельные неизбежные язвы общества.

Рост количества полноценных (обеспеченных золотом) денег завершился к концу 1928 г. Совокупная денежная масса на 31 декабря 1928 г. составляла \$73 миллиарда, 29 июня 1929 года она равнялась \$73,26 миллиарда. Рост составил всего 0,7 процента в пересчете на год. С этого момента — обратите внимание! — денежная масса оставалась на одном уровне. Но поскольку бум в экономике продолжался, в экономику хлынули денежные суррогаты: расписки, векселя... Общая стоимость выпущенных ценных бумаг на 1.10.1929 составляла около \$87 миллиардов. Несколько лет инвестиционно-го и индустриального бума перед Великой депрессией деньги вкладывались в самые разные отрасли промышленности (не только в сельское хозяйство), покупались акции, по которым ошибочно ожидалась высокая

прибыль; на это в банках брали большие займы. Особенно активно шла торговля недвижимостью, цены на которую резко выросли. Продавались даже такие бумаги как право на покупку земли. Поскольку промышленность переживала бум, все товары активно покупались. Возникли две противоречивые тенденции: рост производительности труда в промышленности уменьшился, а количество псевдоденег росло.

29 октября 1929 года («черный вторник») рухнул фондовый рынок. Десятки инвесторов выбрасывались из окон. Резкие снижения биржевых курсов случались и раньше — например, в марте 1929 года несколько недель падала цена акций. Однако правительство отказалось увеличить ставку на процент. Экономика вышла из кризиса сама. Возможно, в это время все начали догадываться, что финансовый бум построен на спекуляциях, на завышенных ожиданиях прибыльности, но никто не хотел остановиться, потому что надеялся, купив дорогие акции и недвижимость, чуть позже продать их еще дороже. Курсы акций начали снова расти.

24 октября 1929 года крупные нью-йоркские банкиры стали выдавать брокерам кредиты только до востребования с условием погашения в 24 часа. Это значило, что и фондовым брокерам и их клиентам приходилось «сливать» свои акции на рынке по любой цене, чтобы вернуть кредиты. Но на этот раз биржевой крах оказался только стартовым сигналом к невиданно глубокому кризису, поразившему всю экономику США на долгие годы. Этот кризис, ставший для Америки историческим рубежом, получил название «Великая депрессия».

Она развивалась волнами, захватывая все новые отрасли экономики и все более широкие слои населения. 5 ноября падение распространилось на рынок товаров, особенно сезонного производства. Произошел обвал цен на пшеницу — в этот день они упали почти до нуля. 13 ноября рынок достиг исторического минимума. Резко упали также цены на хлопок. За три



*Кризис на Уолл-Стрит:
люди вышли на улицы. 1929 г.*

недели кошмара убытки США превысили все затраты за годы Первой мировой войны и составили примерно треть национального дохода.

Ни продать что бы то ни было, ни взять кредит стало почти невозможно, и по всей стране прокатилась волна банкротств. Банкротства банков, активы которых в основном состояли из потерявших ценность ценных бумаг, ссуд под залог недвижимости и сельских земель, приняли массовый характер. С 1929-го по 1933 год разорилось более ста тысяч предприятий, безработица выросла с 3,2 до 25,2 процентов (а по неофициальным данным, и более). Десятки миллионов людей пережили резкое снижение уровня жизни и социального статуса: владельцы новых домов лишались их,

не в силах расплатиться по ссуде; имевшие раньше «свое дело» теперь толкались на бирже труда; рабочие высокой квалификации хватались за любую поденщину. Сбережения всей жизни улетучивались в один день. Тяжелее всего для многих американцев было то, что ни добросовестный труд, ни предприимчивость не помогли — люди чувствовали себя бессильными что-либо изменить. Повсюду в городах выстроились очереди за бесплатной похлебкой, в них стояли те, кому прежде сама мысль о благотворительности была бы оскорбительной. И все это никак не кончалось; кризис перешел в затяжную депрессию. У людей опускались руки, они перестали искать работу, перебивались, чем Бог пошлет, без надежды на лучшее.

Избранный в 1928 году президент Гувер призывал набраться терпения и постоянно обещал, что оживление

экономики должно вот-вот начаться. Министр финансов Эндрю Меллон, принадлежащий одной из богатейших семей США, также утверждал, что кризис изживет себя сам.

На выборах 1932 года Г. Гувер, более озабоченный сохранением «священных принципов» американского индивидуализма, чем поиском выхода из кризиса, потерпел сокрушительное поражение от кандидата Демократической партии, губернатора штата Нью-Йорк Франклина Делано Рузвельта.

Франклин Делано Рузвельт принес присягу президента 4 марта 1933 года, когда банковский кризис был в разгаре. По всей стране вкладчики осаждали банки, требуя вернуть деньги, что было невозможно. На следующий день Рузвельт своим решением приостановил операции во всех банках страны. Была объявлена программа срочных мер по оздоровлению банков и защите вкладов. Решительные меры и разъяснения, с которыми президент выступил по радио, сбили панику; уже через неделю банки стали откры-

ваться, и приток денег в них превысил отток. Люди поверили новому президенту, его доверительному разговору с ними в радиозэфире. Рузвельт использовал этот кредит доверия для реформы всей банковской системы: помимо прочего, были введены гарантии для частных вкладов, не превышающих установленной суммы (тогда 5 тысяч долларов, в наше время — 100 тысяч).

По схожему сценарию шла борьба с депрессией и в других направлениях: сначала был объявлен пакет экстренных мер (знаменитые «сто дней» Рузвельта, его Новый курс), а затем путем проб и ошибок находились более основательные решения и для них писались законы. Это было время смелого исторического творчества, какого США не знали ни до, ни после.

Экономические меры Рузвельта были неслыханными для капиталистической страны, тем более для США, с их традицией невмешательства государства в экономику. Были приняты законы, регулирующие рынок капиталов, образована полномочная Комиссия по ценным бумагам и биржам.



Безработный



Очередь за бесплатными обедами в Нью-Йорке. 1932 г.

И целый пакет законов о труде, за которые прежде безуспешно боролись профсоюзы: минимальная почасовая оплата труда и максимальная продолжительность рабочей недели, право рабочих на коллективные договоры с хозяевами, запрещение детского труда. Фермерам выплачивались дотации за ограничение посевных площадей и специальные надбавки, чтобы покрыть разрыв между сельскохозяйст-

венными и промышленными ценами. Домовладельцы получали помощь в погашении ссуд, а их кредиторам запрещалось отбирать дома за долги. В 1935 году был принят закон о социальном обеспечении, заложивший основы общенационального обязательного пенсионного страхования. Неизмеримо выросла система выплаты пособий безработным и другим малоимущим.

Администрация общественных работ развернула множество проектов

по строительству дамб и дорог, посадке лесов, электрификации сельской местности. Это были работы, не требовавшие высокой квалификации, с оплатой, достаточной для пропитания работника и его семьи. Численность занятых на них достигала 4 миллионов человек.

Многие в США называли Рузвельта «социалистом». Действительно, он нарушал «священные» принципы частной собственности и открыто поврал с прежней теорией о том, что рынок сам все отрегулирует. При нем регулирование экономики стало делом государства. Однако Рузвельт, плотью и духом принадлежавший к американской политической элите, конечно, не был социалистом.

Между тем его реформы были равносильны революции, а революции, как известно, не делаются по закону. Рузвельт нередко действовал без достаточной законной базы или подводил ее задним числом, он давил на Конгресс, умело используя чрезвычайный характер ситуации и свою личную популярность, которую ему в немалой степени создали именно его «Беседы у камин». Оплотом сопротивления реформам стал Верховный суд США, который во второй половине 1930-х годов объявил неконституционными одно за другим многие рузвельтовские начина-

ния. Противостояние с Верховным судом продолжалось до тех пор, пока Рузвельт не провел туда достаточное количество «своих» людей, чтобы контролировать голосование.

Однако все основные ответы, которые Рузвельт давал на кричащие проблемы своего времени, «прижились», проведенные им законы действуют до сих пор, а механизмы государственного регулирования экономики и социальной сферы вошли в плоть и кровь системы. Со времени Рузвельта профсоюзы полностью интегрированы в капиталистическую экономику, трудовое законодательство умножилось, фермеры живут на субсидиях, а немалая часть городского населения — на пособиях, растет социальное обеспечение, финансовые учреждения обложены жесточайшим регулированием и т.д. Уже и забылось, что всего этого когда-то не было. Сегодня никто не помышляет всерьез бороться с этим наследием Рузвельта, и споры идут на ином поле. Нынешние республиканские «неоконсерваторы» не отдают себе отчета, что, с точки зрения их политических предков времен до «Великой депрессии», они такие же безнадежные «рузвельтисты», как их оппоненты — демократы.

Механика «кризисов перепроизводства» в том, что, экономя на рабо-

«Черный четверг»
на Нью-Йоркской бирже.
24 окт. 1929 г.



чей силе ради прибыли, предприниматели подрывают базу потребительского спроса, на которой строится вся пирамида рыночной экономики. Разъединенность процессов производства и потребления и развитие кредита создают возможность для лихорадочного роста экономики с последующим крахом, в котором, из-за массовых увольнений, база спроса дополнительно сокращается огромным скачком.

Понятно, что если правительство для борьбы с кризисом станет помогать попавшим в беду предприятиям, например, предоставляя им льготные ссуды, то это будет равносильно подливанию масла в огонь. Денег нет не у предприятий, а у потребителей. Смысл антикризисных мер администрации Рузвельта — в расширении базы спроса. А общественных работ — в том, чтобы люди получали деньги не даром, но за работу, только такую, которая не производит товара: созданные дамбы, дороги и леса нет нужды потом кому-то продавать, они как бы исключены из экономики и не усугубляют проблемы перепроизводства, увеличивая покупательные возможности людей. Таково же влияние на экономику государственных расходов на армию и оборонную промышленность: они создают потребительский спрос, не производя товара, и тем самым стабилизируют рыночную экономику, предохраняют ее от кризисов перепроизводства. Таким экономическим эффектом обладают и все другие бюджетные расходы — на медицину, образование и государственный аппарат, на выплату пособий, субсидий.

В современной России соседствуют две экономики. Одна — сырьевая, связанная исключительно с экспортом-импортом, полностью зависит от курса рубля к доллару: его колебания способны в один день сделать невыгодным то ли экспорт, то ли импорт. Заправилам «колониальной экономики», хозяевам российских полезных ископаемых, собственно, не нужна Россия с ее 150-миллионным населением. Им нужны рабочие-вахтовики, бухгалтеры, шоферы, банщики и про-

ститутки — а их заставляют раскошеливаться, чтобы поддержать пенсионеров, армию, учителей, врачей. Однако есть другая экономика — «оборонка» и та часть гражданской экономики, которая мало связана с экспортом-импортом: сельское хозяйство, пищевая промышленность, автомобильные заводы, трикотажные фабрики... Это внутренний рынок, рублевая зона, собственно российская экономика: здесь люди работают за рубли, и производимые ими товары продаются за рубли же. Здесь и происходит затяжной кризис перепроизводства.

Термин «перепроизводство» не должен вводить в заблуждение; речь идет не о том, что у наших граждан все потребности удовлетворены, большинству не хватает самого необходимого — но нет денег ни на что. Ни деньги банков, ни деньги предприятий к потребительскому рынку прямого отношения не имеют. Более того, если говорить о товарах российской промышленности, то и доходы обеспеченных слоев населения не в счет; реальность такова, что наши обеспеченные ни за что не купят пальто фабрики «Большевичка» или телевизор Александровского завода — они покупают итальянские пальто и японские телевизоры. Российские товары могут купить только малоимущие российские граждане — при условии, что эти товары будут существенно дешевле одноименных импортных и не намного хуже их по качеству. Поэтому единственный способ оживить «российскую экономику» — это насытить рублими малоимущие слои населения: рабочих государственных заводов, врачей, учителей, военных, пенсионеров, ученых.

Вывод: нужно отказаться от установки на бездефицитный бюджет; необходимо выплатить всю задолженность государства перед «бюджетниками» и в дальнейшем своевременно выплачивать все зарплаты и пенсии, индексировав их в полной мере в случае роста потребительских цен, восстановить оборонную промышленность в объемах, достаточных, чтобы обеспечить суверенитет страны.

МИФ О ТОМ, КАК РУЗВЕЛЬТ СПАС АМЕРИКУ



Старые мифы не умирают, они продолжают всплывать на страницах учебников. В их числе и величайший миф XX века: причиной Великой депрессии являются сам капитализм и свободная рыночная экономика, и только вмешательство государства спасло Америку.

Согласно упрощенному взгляду, американский фондовый рынок, этот важный столп капитализма, обрушился и вверг экономику в депрессию. Президент Герберт Гувер, сторонник политики невмешательства, отказался применить силу государства, что при-

вело к ухудшению ситуации. И только следующий президент Франклин Делано Рузвельт, въехав на белом коне государственных интервенций, повел нацию к восстановлению. Вывод: сам по себе капитализм — штука неустойчивая, и государство должно принимать активное участие в экономике, чтобы предотвратить неизбежный упадок. Такой взгляд годится для изложения в книжке сказок, а не для серьезной дискуссии по истории экономики.

Великая депрессия не была в истории Америки первой, но она была са-

мой длительной. Примечательно, что характерной чертой всех предыдущих кризисов было как раз деструктивное государственное вмешательство в форме абсолютно неэффективных кредитных и денежных интервенций. Продолжительность этих маленьких депрессий обычно не превышала 2—4 лет. Кризис, начавшийся в 1929 году, продлился в три раза дольше, поскольку к первоначальным ошибкам правительства добавились и последующие разрушительные действия.

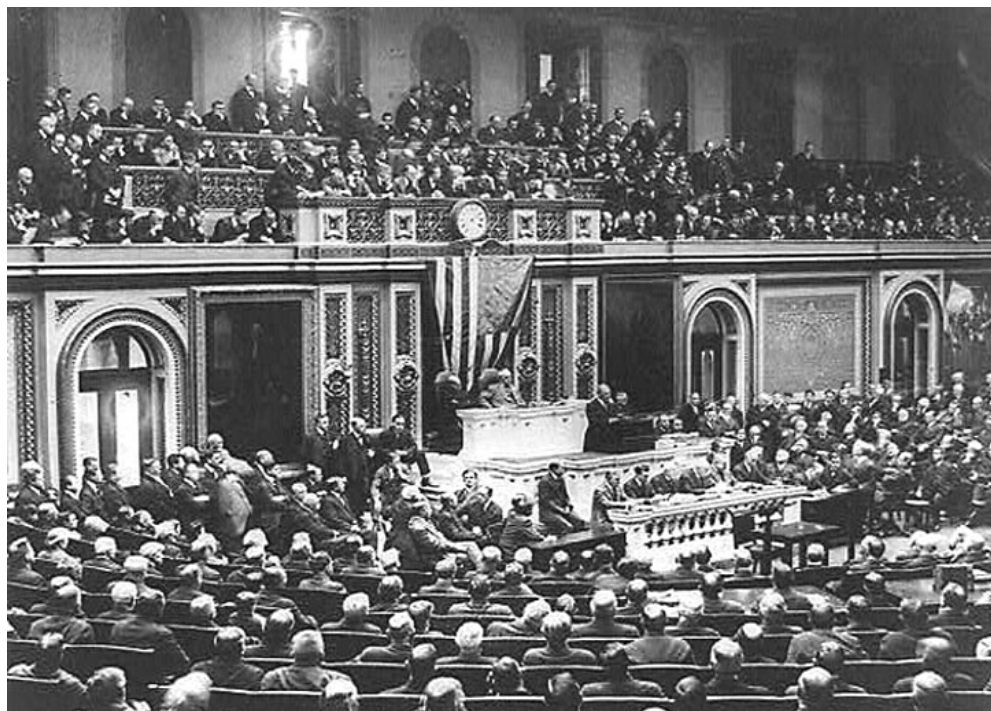
Большинство экономистов-монетаристов, в особенности «австрийской школы», подчеркивают тесную связь между денежным потоком и экономической активностью. Когда государство производит денежные и кредитные вливания, процентные ставки сперва падают. Бизнес инвестирует эти «легкие деньги» в новые производственные проекты, и на товарном рынке происходит бум. По мере затихания этого бума производ-

ственные затраты растут, процентные ставки тоже, прибыли снижаются. Эффект «легких денег» заканчивается, и денежные власти, боясь инфляции, снижают, или вовсе прекращают денежный поток.

Все исследователи сходятся в одном: центральный банк США резко уменьшил денежный поток в конце 20-х годов, и именно такой ответ властей на начинающуюся рецессию привел к катастрофическим последствиям.

С 1928 года Федеральная резервная система (ФРС) повышала процентные ставки, срезая денежные потоки, предпринимала и другие антиинфляционные меры, сократив денежное предложение за три года на 30 процентов. В то время как цены в экономике рушились, реальные процентные ставки (привязанные к инфляции) драматически росли. Нобелевский лауреат по экономике Мильтон Фридман утверждает, что это стало гигантским тормозом для экономики и было результатом некомпетентности ФРС.

Конгресс США не принял ни одного закона для борьбы с Великой депрессией. 1931 г.





Перекосы экономики, вызванные политикой Центробанка, повергли страну в рецессию, последующие события — в хаос. В то время как акции рушились, правительство играло с огнем: в утро «черного четверга» в Капитолии обсуждали, не повысят ли комиссионные сборы за совершение сделок с ценными бумагами. Рынок рос и падал синхронно с тем, что делали Конгресс и ФРС. И то, что они сделали в тридцатых, вошло в анналы как величайшая глупость в истории.

Если бы этот крах был такой же, как и предыдущие, тяжелые времена закончились бы года через два-три, но беспрецедентная политическая безграмотность продлила это «счастье» на 10 лет.

Самая расточительная администрация в истории

Правда ли, что Гувер придерживался философии свободного рынка? Его оппонент на выборах 1932 года, Франклин Рузвельт, был иного мнения. Во время предвыборной кампании Рузвельт обвинял Гувера в чрезмерной расточительности, высоком налогообложении, раздувании национального долга, коллапсе торговли и растрате миллионов на пособия. Такие траты он называл «безрассудными и экстравагантными», а администрацию — «самой расточительной в мире и в истории». Гувера осуждали за стремление централизовать все процессы управления в Вашингтоне, и

даже за то, что он поставил страну на путь социализма. И они были абсолютно правы.

Высшей глупостью администрации Гувера было введение в 1930 году пошлин Смита—Хоули, фактически закрывших границы для иностранных товаров, что привело к международной торговой войне. Всего было повышено 887 тарифов, а список товаров, облагающихся пошлиной, резко увеличился. Многие тарифы рассчитывались не в процентах, а в абсолютном выражении, поэтому, когда цены во время Депрессии упали, тарифы удвоилась. В автомобильной промышленности были введены пошлины на более чем 800 наименований. В текстильной промышленности, производящей дешевую одежду из импортного сырья, почти 60 000 людей оказались безработными после повышения пошлин на шерстяное полотно на 140 процентов.

Чиновники в Администрации и Конгрессе полагали, что это будет стимулировать потребление товаров, произведенных внутри страны, что поможет решать проблему безработицы. Но они забыли про основной принцип международной торговли: это дорога с двусторонним движением; если иностранцы не смогут продавать внутри страны, они не смогут заработать доллары, чтобы купить внутри страны. Иначе говоря, закрыв импорт, правительство фактически прекратило экспорт.

Особенно сильно это ударило по сельскому хозяйству. Одним росчер-



Сразу после рузвельтовского «огрбления века»: обманутые вкладчики у закрытых дверей банка. 1933 г.



Безработные на митинге

ком президентского пера фермеры лишились около одной трети рынка сбыта. Цены на сельхозпродукцию упали, и тысячи фермеров обанкротились. Цены на пшеницу, например, с 1929-го по 1932 год упали более чем в три раза. Коллапс сельского хозяйства потянул за собой банкротство обслуживающих его банков, что сделало неплатежеспособными тысячи их клиентов. С 1930-го по 1933 год закрылось 9000 банков. Фондовый рынок, начавший восстанавливаться после октябрьских потрясений, обвалился.

Напряженность в международной торговле, вызванная таможенной войной, подготовила почву для Вто-

рой мировой войны несколькими годами спустя. В 1929 году весь мир задалжал Америке; после того как торговые барьеры закрыли американский рынок для зарубежных бизнесменов, груз их долгов стал намного ощутимее. Это спровоцировало рост популярности такого демагога, как Адольф Гитлер. Старая истина гласит: «Если товары не пересекают границы, то их пересекают армии».

Свободные рынки или бесплатные завтраки?

Через месяц после краха фондового рынка Гувер собрал ведущих бизнесменов и призывал их сохранять зарплаты нереально высокими, несмотря на то, что прибыли и цены падают. Потребительские цены упали более чем на четверть, в то время как зарплаты лишь на 15 процентов: реальные зарплаты повысились, снижая эффективность ведения бизнеса. Как отмечает экономист Ричард Эбелинг, «политика высоких зарплат, проводимая Гувером и профсоюзами, привела лишь к вытеснению рабочих с рынка труда и росту безработицы».

Гувер драматически увеличил расходы правительства на субсидии и различные дотационные схемы. Только за один год, с 1930-го по 1931-й, государственные расходы выросли с 16,4 до 21,5 процента ВВП. Администрация дала дотации в сотни миллионов долларов фермерским хозяйствам, производящим пшеницу и хлопок, в то время как политика таможенных пошлин уничтожила этот рынок. Финансовая корпорация реконструкции потратила миллиарды на помощь бизнесу. Через много лет Рексфорд Гай Тагвелл, один из архитекторов политики Рузвельта в 30-е годы, говорил: «Хоть мы сперва и не признавали, но практически вся идеология Нового курса была продолжением того, что начал Гувер».

И хотя Гувер первым делом снизил налоги для бедных, он не сделал никаких льгот для богатых, чтобы стимулировать инвестиции в производство. Он даже повысил комиссию за выпи-



Франклин Делано Рузвельт

ску банковских чеков, что еще более снизило доступность денег.

Вдобавок к высоким пошлинам, гигантским субсидиям и дефляционной монетарной политике, прошел чтение в Конгрессе и был подписан Гувером Акт о налогах 1932 года, удваивающий подоходный налог, — самое крупное в истории мирного времени повышение. Верхняя планка налога выросла с 24 до 63 процентов. Были урезаны налоговые вычеты, отменены отсрочки, повышены корпоративные, имущественные, автомобильные налоги и даже почтовые тарифы.

Политика Нового курса

Франклин Делано Рузвельт выиграл президентские выборы 1932 года, набрав 472 голоса выборщиков против 59 голосов у Герберта Гувера. В его предвыборной программе предлагалось 25-процентное сокращение госу-

дарственных расходов, сбалансированный федеральный бюджет, устранение государства из сфер частного бизнеса, прекращение «экстравагантных» фермерских программ, которые начал Гувер. Но это совсем не то, чем занялся действующий президент Рузвельт.

За свои первые сто дней президентства Рузвельт полностью перевернул всю денежную систему. Вместо того чтобы снести барьеры на пути к благосостоянию, которые воздвиг его предшественник, он создал свои собственные. Всеми возможными способами было нарушено единство американской национальной валюты. Были изъяты накопления людей в золоте. Произведена девальвация доллара на 40 процентов.

Решение закрыть банки и объявить на девять дней национальные «банковские каникулы» до сих пор апологеты Рузвельта называют мудрым и необходимым. Однако другие признают, что это было скорее бесполезно, чем конструктивно. Экономист Джим Поувелл заметил, что «практически все лопнувшие банки находились в штатах, где действовал закон, запрещающий им открывать филиалы, диверсифицируя портфели и снижая риски. И хотя в Соединенных Штатах, где действовал этот закон, крах потерпели тысячи банков, в соседней Канаде, где банкам разрешалось открывать филиалы, не было ни одного краха». Странно, но критики капитализма обычно замалчивают этот факт.

В 1933 году Рузвельт проигнорировал Лондонскую экономическую конференцию, проводимую по инициативе ведущих стран с целью снижения торговых тарифов и пошлин и восстановления золотого стандарта. Отменив золотой стандарт, он вызвал бесконтрольную денежную и кредитную экспансию, за которую нация дорого заплатила в последующие годы обесцениванием денег. Конфисковав золото у американцев, Рузвельт вернул им алкоголь.

В первый год Нового курса Рузвельт предполагал использовать на госрасходы \$10 миллиардов, в то вре-

мя как доходы были только \$3 миллиарда. С 1933-го по 1936 год государственные расходы выросли на 83 процента, федеральный долг выстрелил на 73 процента.

Весьма экстравагантным был Акт о сельском хозяйстве, повышающий пошлины на фермерские товары и предписывающий уничтожить оптовые запасы сельхозпродукции. Ужасным был спектакль вытаптывания мулами и перепашивания полей хлопка, пшеницы и кукурузы. Целые стада здоровых овец, коров и свиней были пушены под нож и захоронены в массовых могилах. Министр сельского хозяйства Генри Уоллес отдал личный приказ резать шесть миллионов поросят до того, как они вырастут. Впервые фермерам платили за то, чтоб они не работали. И хотя Сельскохозяйственный акт помог фермерам сократить излишки и повысить цены, для миллионов других было большим ударом платить такие цены, а то и просто меньше есть.

Голубые орлы, красные утки

Возможно, самым радикальным в политике Нового курса был Акт о восстановлении национальной индустрии, принятый в июне 1933 года. Было создано новое большое бюрократическое управление — Национальная администрация по восстановлению. Под ее руководством многие производящие отрасли были преобразованы в управляемые государством картели. Законы, которые регулировали цены и правила торговли, быстро настроили часть американской экономики на фашистский лад, бюрократический аппарат администрации финансировался за счет налогов и сборов с отраслей, которые она курировала. Экономисты подсчитали, что Национальная администрация по восстановлению повысила стоимость ведения бизнеса на 40 процентов — не совсем то, в чем нуждается экономика для восстановления.

Появились трудовые лагеря для молодежи. Дороги приходилось строить в суровых природных условиях за \$1 в



Самодельные палатки беженцев в Оклахоме. 1936 г.

день (около \$13.55 в ценах 2005 года) и городские парни обычно избегали этой работы. Юноши из сельской местности и небольших городов были обязаны работать 40 часов в неделю и \$25 из заработанных отсылать домой своим семьям. Жили они в лагерях и носили специальную униформу. Брали туда лишь с предъявлением справки, что отец — безработный. Система просуществовала до 1942 года. Сегодня в некоторых штатах и графствах США собираются ее восстановить.

Потом появилась еще одна Администрация — трудового прогресса: она строила автомагистрали, государственные здания, библиотеки, аэропорты и парки. Рабочие получали среднюю для данной местности зарплату, но могли работать лишь 20 — 30 часов в неделю. Большинство рабочих занимались тяжелым физическим трудом, хотя некоторые проекты и подразумевали участие безработных артистов, музыкантов, актеров и писателей. Программа была закрыта в 1945 году.

Экономический эффект введения Администрации по восстановлению был сокрушительно быстрым и мощным. За пять месяцев, предшествующих принятию акта, появились очевидные признаки восстановления: занятость в промышленности увеличилась на 23 процента и фонды заработной платы на 35. Через шесть месяцев после появления Администрации промышленное производство упало на четверть. Администрация сократила продолжительность рабочего дня, увеличила зарплаты и ввела различные прочие производственные затраты. За весь период существования Национальной администрации по восстановлению промышленное производство так и не выросло до уровня июля 1933 года — времени до администрации.

Официальным символом администрации был голубой орел, которого один из сенаторов назвал «советской уткой». «Новый курс оказался политическим рэкетом», — писал известный американский публицист Менкен в 1936 году.

Администрация контролировала цены на более чем 500 наименований товаров, начиная от сварочных электродов, заканчивая корсетами, охватывая 2 миллиона работодателей, 22 миллиона работников. Один из предпринимателей был арестован за то, что выставил цену на комплект белья в 35 центов вместо рекомендованных 40 центов.

Историк Джон Флин в книге «Рузвельт и его миф» описывал своего рода партизанское движение в противовес Администрации восстановления:

«Администрация не могла до конца навязать свои правила. Возникли черные рынки. Только суровые полицейские методы помогли с этим бороться. Например, на одежду фабрику Сиднея Хилтона полиция врвалась, как на штурм, могла выставить начальство за двери, построить всех работников, устроить им короткий допрос, изъять на проверку все документы. Ночные смены были запрещены. Полиция «пальто и пиджака» могла вломиться ночью в дом, чтобы устроить проверку, не совершает ли кто ночью преступление по шиванию пары носок».

Повышение различных налогов стало любимым занятием Рузвельта в последующие десять лет. Кульминация — 90-процентный подоходный налог. Сенатор от Мичигана Артур Ванденберг выступал в оппозиции политике Нового курса, говоря, что экономика не может быть восстановлена, следуя социалистическому принципу «потопить верхние две трети, чтобы поднять нижнюю одну треть».

Рузвельт был уверен в необходимости вмешательства в экономику, и это затянуло проблемы еще на много лет. Даже к 1938 году (9 лет после начала кризиса) в США была безработица в 20%. Такого не случалось ни до, ни после.

Призрак Кейнса

Власти и экономисты в последнее время вдруг опять начали говорить о стимулировании спроса: государство

рассчитывает, что потребители, получив деньги, начнут их тратить, что создаст так называемый мультипликационный эффект, заставляя расти всю экономику. Именно эта идея была в центре революционного подхода, предложенного Джоном Мейнардом Кейнсом, и со времен Великой депрессии такая политика очень часто применялась правительствами разных стран для спасения экономики. Особенную популярность эти меры приобретают в кризис, в основном потому, что избиратели хотят от правительства активных мер по борьбе с ним.

К счастью, последние лет тридцать этого практически никто не делал: опыт и теория в шестидесятые — семидесятые годы показали, что экономика так не работает. Роберт Барро написал в 1974 году знаменитую статью о том, что такая трата государственных денег в будущем заставит государство поднимать налоги, то есть вскоре забрать эти деньги назад. Вряд ли многие отправятся с ними в магазины, особенно в момент кризиса, когда все уверены, что завтра будет хуже, чем сегодня. Сама идея увеличивать, а не уменьшать расходы в кризис не выдерживает никакой критики, потому что делает государство еще менее надежным должником, что вряд ли поможет вернуть доверие на рынки. Совсем недавно во всех ведущих университетах вам бы рассказали, что фискальная политика — не эффективное оружие для борьбы со спадами; даже год назад все активно критиковали аналогичные меры Буша, а теперь вот советники Обамы предлагают то же самое. Единственное утешение в том, что сегодня это далеко не самая большая опасность.

Конец нового Нового курса

Последним законом, принятым в рамках нового Нового курса, был закон от 25 июня 1938 года. Он показывает полную неспособность экономической команды президента осознать происходящее. В год, когда кризис увеличил количество безработных

почти на 60% (с 6,73 до 10,1 млн человек), доведя долю безработных почти до 19%, закон о заработной плате и количестве рабочих часов лишь усилил государственное регулирование трудовых отношений. Законодательный максимум рабочей недели (44 часа в первый год, 42 — во второй и 40 — начиная с третьего года после принятия закона) лишь отсек от рынка труда тех, кто согласен трудиться больше, т.е. самых бедных. Как бы в насмешку, этим же законом лишались всяких шансов на получение работы и те, кто был готов трудиться за низкую зарплату. Закон установил минимум часовой зарплаты (25 центов в первый год, 30 — в течение следующих шести и 40 — по истечении 7 лет).

Директор бюджетного бюро Льюис Дуглас, разочарованный и возмущенный, что Рузвельт так скоро и полностью отошел от своей предвыборной платформы, подал в отставку. Выступая в Гарвардском университете в мае 1935 года, он говорил, что Америка находится перед выбором:

«Великая страна — или деспотизм бюрократии, контролирующей все наши шаги, разрушая равенство, которого мы достигли, превращая нас в рабов государства? Останемся ли мы верными идеалам свободы, за которую боролись более тысячи лет? Необходимо осознать масштабность выбора, возникшего перед нами. Нам не следует поддаваться тирании бюрократии, контролирующей наши жизни, подавляющей прогресс, занижающей жизненные стандарты. Федеральному правительству не следует ограничивать свою деятельность там, где демократическое правительство действительно может принести пользу: вопросы национальной безопасности, поддержание закона и порядка, защита жизни и имущества, предотвращение различных закулисных игр».

Выборы в Конгресс 1938 года отразили разочарование избирателей в экономической политике Рузвельта: республиканцы увеличили количество мест в Палате представителей почти в два раза — с 88 до 169 мест, завое-

вали семь новых мест в Сенате. Не был избран ни один из кандидатов от демократической партии, за которых Рузвельт агитировал лично.

В 1938 году, в разгар созданного его собственной экономической политикой спада, Рузвельт сделал удивительное признание. В конфиденциальной беседе он заявил, что главной проблемой является необходимость придумать достаточное количество «проектов», на выполнение которых можно

было бы списать выделяемые деньги.

После Второй мировой войны с ее особым режимом управления экономикой наиболее одиозные конструкции Нового курса были «по-тихому» демонтированы, а мера государственного вмешательства решительно снижена. Процветание 1950-х годов было итогом совершенно иной экономической политики, чем та, которая породила Великую депрессию 1929 — 1939 годов.

**Статьи подготовлены по материалам,
расположенным в Интернете на сайтах:**

Великая депрессия. Материал из Википедии — свободной энциклопедии. <http://ru.wikipedia.org/>.

С. Миронин. Великая депрессия: как все начиналось. <http://www.contr-tv.ru/common>.

С. Миронин. Великая депрессия и кризис в России. <http://www.ruska-pravda.com/>.

Александр Шараханэ. Уроки Великой депрессии. http://www.moskvam.ru/1999/11_99/sharak.htm.

Стив Хенке. Институт Катона. Снова Великая депрессия? Полит.ру, 3 апреля 2009 год.

Великая депрессия: великий миф или старый сценарий нового кризиса? <Http://hometrader.ru/analytics/1-general/29-depression>.

Михаил Хазин. Нынешний кризис превзойдет Великую депрессию. 20.11.2008. <http://www.banki.ru/>.

А. Смирнов. Великая американская депрессия: римейк возможен? <http://www.tomchin.ru/>.

Ф.Д. Рузвельт. Новый курс и борьба с Великой депрессией, <http://www.finansy.ru>.

А. Смирнов. Великая депрессия и пути ее преодоления. <http://www.neuch.ru/referat/18212.html>

5 неизвестных фактов про Великую депрессию на Xage.ru.

Великая депрессия, США / Дискуссия discussiya.com.

Д. Жуйков. Неoliberalная религия устарела и подвела мировую экономику к Великой депрессии. 23.09.2008. <http://www.rbcdaily.ru>.

The Economist. Эхо Великой депрессии. 3 октября 2008... rosfincom.ru/analytics/.

Спасение утопающих. Государственное трудовое обучение в США... www.rhr.ru/index/jobmarket.

К. Ремчуков. Правые нужны не «для декора». <http://www.liberty.ru/groups/media/>.

С. Николаева. Новый курс: взгляд интеллектуалов. www.amstud.msu.ru.

Михаил Дубов. Призрак Кейнса. <http://ruconomics.com/2008/11/21/prizrak-keynsa>.

Ирина Прусс

Невыученные уроки



Перед вами — две совершенно разные картинки одного и того же. Какая из них справедливее, судить не берусь: я журналистка, а не экономист. Известно, что Америка вышла из кризиса без тотальной милитаризации экономики и ограбления части собственных граждан еврейской национальности, как Германия. Известно также, что выходили США из кризиса дольше, чем, например, та же Германия.

Наверное, каждый шаг Нового курса надо разбирать отдельно, исходя из конкретных обстоятельств, массовых настроений и представлений того времени о правильном и запретном в экономике. Наверняка это должны делать специалисты. Только мне почему-то кажется, что мы снова получим те же две картинки, может, с другими оттенками красок и другими деталями, но в принципе такие же: в зависимости от идеологических, политических и профессиональных убеждений автора комментариев. Они уже всю бодаются друг с другом по поводу нынешнего кризиса. Стоит ли обсуждать еще и Великую депрессию?

Что нам Гекуба?

Аналогии современного кризиса с тем, тридцатых годов прошлого века, могут быть только весьма условны: мы живем совсем в ином мире. У нас глобализация. По всей планете свободно циркулируют потоки информации, денег, товаров, людей и идей. У нас совсем другие трудности и проблемы: как сохранить свою национальную и государственную идентичность в потоке стандартных телевизионных образцов одежды, интерьеров, поведения, мыслей и чувств. Европа уже представляет собой в значительной степени единое целое с весьма условными государственными границами, единой валютой и во многом единым законодательством. Идеология мультикультуризма предполагает не просто мирное соседство людей разных рас, национальностей, конфессий и культур, но их творческое сотрудничество: мы можем петь, только если мы поем вместе, как утверждает песня, ставшая хитом.

Но вот пришел кризис — и прекрасные цветы нового мира вдруг по-

блекли, краски начали облезать, швы новых одежды расползаться, и оттуда полезло что-то ужасно знакомое. «Понаехали тут!» — закричали, презрев политкорректность, французы, бельгийцы, итальянцы и отправились митинговать против мигрантов, отнимающих у них работу. Правительства быстренько вспомнили очертания государственных границ и защелкали ножницами заградительных таможенных пошлин над потоками иноземных товаров, охраняя от свободной конкуренции собственных производителей. Понадобились совещания министров и премьер-министров стран Европы, на которых они мягкими тихими голосами уговаривали друг друга сохранять верность прежде принятым решениям, убеждениям и декларациям. Тем временем Конгресс США требует немедленного и радикального усиления роли государства в экономике.

И над всем этим реет тень Франклина Делано Рузвельта — человека, который то ли спас Америку от окончательного банкротства и упадка, то ли затянул кризис на десятилетие своим чрезмерным вмешательством в свободный ход событий. Такое впечатление, что бурные споры вокруг его Нового курса возобновились через 70 — 80 лет с того же места, на котором были оборваны когда-то.

Вы обратили внимание на странность: Нобелевскую премию по экономике получают практически всегда сторонники свободной конкуренции, сильного, но точно ограниченного вмешательства государства вроде Хаека и Фридмана? А вот политики, оказавшись в ситуации, когда надо применить эти научные методы для решения сложных и острых экономических проблем, тут же о них забывают, склоняясь к популизму. Здравствуй, Гекуба! Что скажешь?

Безумие Европы

Конечно, политический и культурный контекст, в котором началась и разворачивалась величайшая экономическая катастрофа XX века, был иным.

Тоталитаризм в разных видах становился тогда популярным даже среди интеллектуалов и так называемой прогрессивной общественности. Тому множество свидетельств; вот одно из них замечательного английского философа Исаяи Берлина, посвятившего Рузвельту вдохновенный очерк:

«Все это началось с великого кризиса 1931 года, который разрушил чувство экономической безопасности, может быть, и необоснованное, но имевшееся тогда у значительной части молодежи из среднего класса. Наступили железные 30-е годы..., мрачные, свинцовые; единственный из всех периодов, к которому никто в Европе не хочет возврата. Затем пришли Манчжурия, Гитлер, голодные походы, война в Абиссинии, политика умиротворения, Клуб левой книги, советские процессы и чистки, обращения идеалистически настроенных молодых либералов и радикалов в коммунизм или большая симпатия к нему, часто только по той причине, что он оказался единственной силой, достаточно крепкой и могучей, чтобы действительно сопротивляться фашизму. После этих обращений иногда происходили посещения Москвы или участие в боях в Испании, смерть на поле боя или же горькое и гневное разочарование в коммунистической практике, или какой-то отчаянный и неубедительный выбор того из двух зол, которое казалось меньшим...»

В те дни пропаганда самым настойчивым образом заявляла, что гуманизм, либерализм и демократические силы свою роль сыграли и теперь выбор лежит между двумя мрачными крайностями: коммунизмом и фашизмом — между красным и черным. Для тех, кто не поддался этому треску, единственным светом во тьме была администрация Рузвельта и Новый курс в Соединенных Штатах».

Между тем Европа предложила иной вариант выхода из Великой депрессии; наиболее последовательно его осуществила Германия. Об экономической политике Германии того времени с подчеркнутой суховатостью и без всяких оценок пишет один

из справочных сайтов Интернета. Вот тут начинают напрашиваться некоторые параллели.

«Веймарская республика была решительно не способна справиться с кризисом, отягченным ностальгией граждан по былому величию страны, да еще в условиях резкого падения жизненного уровня».

Как будто про нас, про наши 90-е годы, не так ли? Сравнить постсоветскую Россию с Веймарской республикой тогда казалось банальностью, предсказания близкого фашизма в том или ином обличье — общим местом.

«Экономическая политика пришедших к власти национал-социалистов носила ярко выраженный чрезвычайный характер, она была направлена не только на выход из кризиса, но и на возвращение утерянных территорий и рынков, дальнейшее расширение границ государства, завоевание мирового господства. Это вылилось в тотальную милитаризацию народного хозяйства».

Крах централизованной советской экономики и нас обрушил в чрезвычайное положение; мы по обыкновению наградили всенародной ненавистью людей, сработавших пожарными, вместо того чтобы поставить им памятник за спасение без крови и братоубийства, а потом, когда пришло время пожинать плоды их работы, приписали их заслуги совсем другим деятелям. А ведь правда, по краю пропас-

ти ходили: была вскормленная в недрах брежневского аппарата «русская партия», имперская идеология приняла не свойственный нормальной империи националистический оттенок, мы без конца догоняли и перегоняли Америку, размахивая на ходу атомной бомбой — и проиграв экономическое соревнование, а также всю холодную войну в целом, могли бы, наверное, решиться на отчаянный шаг.

На обломках империи, сокрушенной полной экономической несостоятельностью режима, вполне могла произрасти националистическая авторитарность, переходящая в тоталитаризм; уберегли нас тогда не только и, может, не столько презируемые сегодня демократы во власти, сколько историческая память о недавних временах тотального террора. Сегодня мы помним об этом намного хуже, чем в первой половине 90-х, и «вставание с колен» вместе с железобетонной административной вертикалью и школьными учебниками о лучшем менеджере всех времен и народов в соединении с реальным кризисом (виноваты в котором, разумеется, США) способны породить новую идеологию и новую политику причудливо знакомых очертаний.

Заинтересованных в новой чрезвычайной агрессивной направленности достаточно, причем заинтересованных чисто практически. Говорится, например, что для балансировки давшей крен отечественной экономики





просто необходимо напечатать много-много денег и на них восстановить ВПК на современной научно-технической основе. Я экономику постигла лишь на уровне управления семейным бюджетом и никак не могу понять, почему ВПК предпочтительнее мелком упомянутых рядом здравоохранения и образования: НАТО явно не угрожает моему ребенку, в отличие от некомпетентного врача, плохого учителя, нищих больниц и переполненных школьных классов.

Но вернемся к Германии. «Нацисты создали мощный аппарат государственного регулирования экономики. Главный хозяйственный совет перераспределял финансовые, людские и сырьевые ресурсы прежде всего в военный комплекс за счет гражданских отраслей. Закон об организации национального труда создал нормативную базу для принудительного труда. В условиях фашистской диктатуры, лишенной необходимых средств на широкомасштабные военные инвестиции, в условиях самоизоляции страны методы государственного регулирования изначально стали чисто административными. Быстрыми темпами расширялся государственный сектор экономики. Этот вариант на какое-то время оказался весьма эффективным, позволил в течение 1934 года покончить прежде всего с кризисом в тяжелой промышленности и на этой

основе обеспечить быстрые темпы роста».

Приоритеты

Почему, собственно, мы так много говорим о Германии, хотя начали с разных точек зрения на Новый курс Ф.Д. Рузвельта?

Потому что если рассматривать экономику, да еще экономику времен тяжелого и непредсказуемого в своем развитии кризиса, только с точки зрения экономики, да еще на ограниченном отрезке времени, как раз и придется к тому, что Гитлер был эффективным менеджером: он вывел страну из хаоса, развала и падения в стадию экономического роста уже к 1934 году, а США вступили в эту стадию много позже, только во время Второй мировой войны. Сталин был еще более эффективным менеджером, потому что, уморив голодом десятки и сотни тысяч своих подданных, угробив в лагерях миллионы, положив во время войны в несколько раз больше солдат, чем фашистская Германия, он в конце концов не только провел индустриализацию, но и победил Гитлера.

Я думаю, рассуждая о Рузвельте и его Новом курсе, необходимо иметь в виду подобный «на какое-то время весьма эффективный» вариант развития событий. В конце концов все режимы, его выбравшие, потерпели сокрушительное поражение — не только политическое, но и экономическое.

Невозможно отрицать сходство в государственной экономической политике всех стран во время Великой депрессии: и Рузвельта называли «социалистом» и без некоторых оснований. И сегодня первые инстинктивные движения политиков все те же, все в ту же сторону. Но демократические институты, которых у нас нет и сегодня, все время сдерживали Рузвельта, да он и сам все-таки был слишком демократом, чтобы зайти так далеко, как зашли некоторые европейские правительства.

Победителей не судят; в историю Рузвельт вошел как великий реформатор классического капитализма, хотя

многие из своих громогласно провозглашенных реформ вскоре тихо отменил (и это прекрасно: он не только ошибался, но и имел мужество исправлять свои ошибки, например, фактически отменил заградительные пошлины, заключив двусторонние соглашения со многими странами). Вошел в историю как великий победитель кризиса, хотя в стадии экономического роста страна вошла только во время и благодаря Второй мировой войне.

Меня во всей этой истории волнует, честно говоря, не столько справедливость, сколько наше с вами конкретное кризисное будущее. Путину уже попытались присвоить звание Рузвельта, но ему стать таким довольно трудно. Он не может учесть мнение оппозиции, потому что она фактически лишена голоса, тогда как с Рузвельтом спорила вся пресса, которая была в основном в руках республиканцев. Нашему правительству не приходится никому ничего доказывать, любой — «правильный» или «неправильный» — закон с ходу утверждается Думой, а Верховный суд США в свое время признал многие реформы Рузвельта неконституционными. Жесткий предел реформам клал священный принцип частной собственности, который в США никому не пришлось в голову поставить под сомнение. Известный американский специалист по России Ричард Пайнс заметил по этому поводу: «Я не помню, чтобы Рузвельт посадил в тюрьму Рокфеллера и отнял у него корпорацию. Да, американские миллиардеры не любили Рузвельта, и он отвечал им тем же, но не мог экспроприировать их имущество».

Но тогда как далеко мы можем зайти в борьбе с кризисом? Возможно ли, например, что будут стрелять в митингующую толпу? Возможно ли втянуться и других втянуть в настоящую большую войну, которая погубила Германию, разрушила Европу, но сделала США самым мощным государством в мире? И которая в конце концов все спишет?

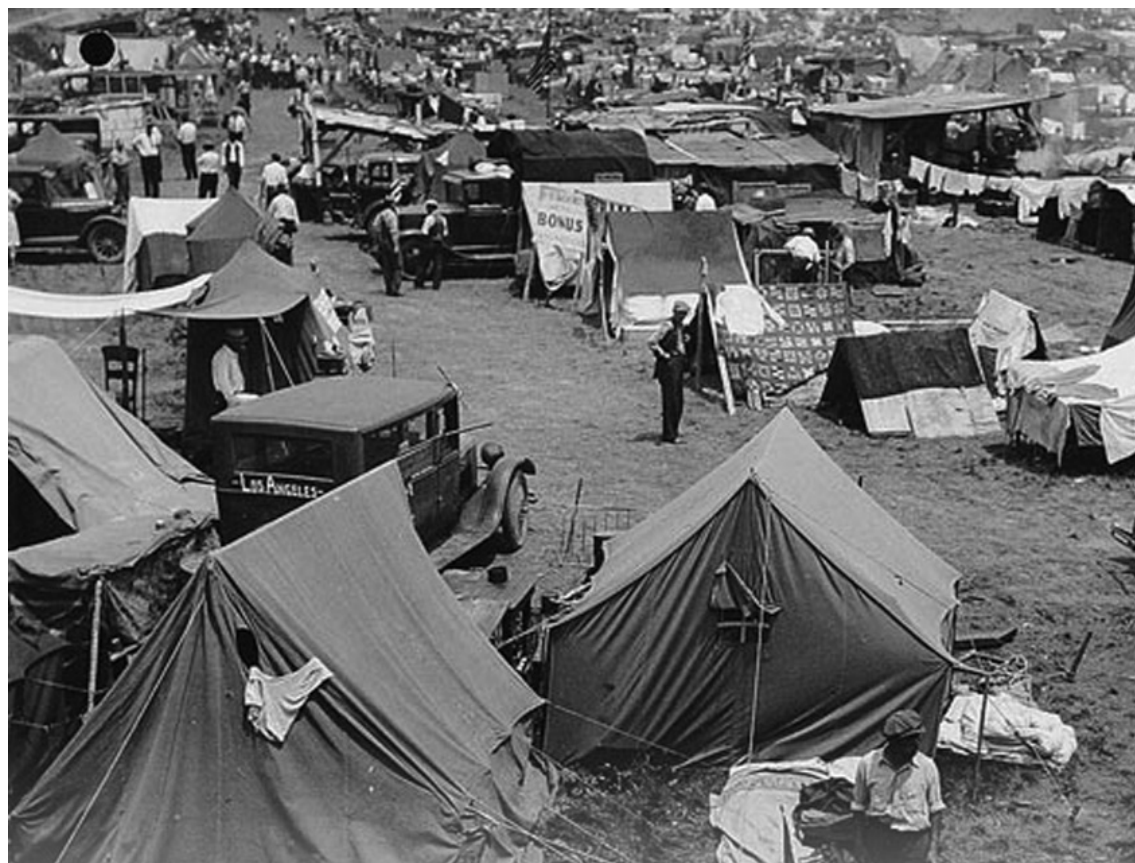
На последней научной конференции Левада-центра выступал известный

специалист по международным отношениям, профессор Д. Тренин. О южноосетинском конфликте и российско-украинских «газовых» спорах он сказал: конфликт начал Саакашвили, Украина денег не платила и газ присваивала, а пострадала более всех в результате собственных действий Россия. Его спросили: неужели тем, кто у нас принимает решения, амбиции важнее экономической целесообразности? Д. Тренин ответил странно, но по существу: «Нынешняя ситуация кажется мне похожей на ту, что привела к Первой мировой войне: никто ее не хотел, так в нее и сползли — нехотя».

Восторженный почитатель Рузвельта И. Берлин писал в своем очерке о нем: «Массы знают: на что они сами похожи, то и привлекательно для них. Каким немцы воображали Гитлера, таким он преимущественно и был; а каким свободные люди в Европе и Америке, в Азии, Африке и Австралии и где бы то ни было еще, если там были хотя бы зачатки политического мышления, — все они ощущали Рузвельта, таким он на самом деле и был. Он был величайшим лидером демократии».

Сейчас зажмурюсь и постараюсь вообразить что-нибудь хорошее. У себя — зачатки политического мышления, у нас у всех — лидера демократии.





2009.

«З-С» Июль





Июль

«3-С»

Чудо-песок спасет тысячи людей

Нехватка чистой питьевой воды — причина гибели полутора миллионов человек в год. Все из-за того, что 85% воды в пустынных местностях уходит на полив различных плантаций. Ученые из компании DIME Hydrophobic Materials разработали покрытие для песка, которое значительно сократит траты на ирригацию.



Ближний Восток и Африка больше других частей планеты страдают от нехватки воды. Видимо, по этой причине создали чудо-песок именно в ОАЭ, хотя и не без участия немецкого ученого Гельмута Шульце. Результат совместной работы — гидрофобный песок, сохраняющий свои свойства в течение 30 лет. Ученые предлагают использовать десятисантиметровый слой этого чудесного песка как водозадерживающий пласт между верхним слоем земли, на котором растут растения, и всей остальной почвой.

Слой водонепроницаемого песка создает подстилку, которая не дает воде просачиваться. Таким образом, полив можно было бы сократить до одного раза в

сутки. А это экономия почти 75% воды, которая могла бы спасти жизни остро нуждающихся в ней людей.

Разработку уже признало немецкое федеральное управление по охране окружающей среды, которое посчитало гидрофобный песок экологически безопасным.

Неизвестные трактаты Архимеда

Ученым из США удалось реконструировать тексты двух ранее неизвестных трактатов Архимеда: «Метод механических теорем» и «Стомахион». Трактаты хранились в Музее искусства Уолтетта в Балтиморе. Пергамент, на котором в X веке были записаны трактаты, в XIII веке был вытерт и на нем записан молитвенник. С помощью рентгеновских лучей ученым удалось восстановить тексты трактатов, ранее не известных науке.

Как выяснилось, Архимед далеко опередил свое время: фактически он пользовался в своих исследованиях тем, что потом назовут математическим анализом; в частности, он изобрел способы суммирования бесконечного количества слагаемых. Таким об-



разом, концепция бесконечности, которой пользовался Архимед, существенно отличалась от того, что ему традиционно приписывают.

Новые документы, называемые палимпсестами Архимеда, попали в Музей Уолтетта в 1998 году, после того как были выставлены на аукцион неизвестным коллекционером.

Как превратить углекислый газ в топливо

Массив нанотрубок из диоксида титана под воздействием солнечного света способны преобразовывать смесь углекислого газа и водяного пара в природный газ, что в будущем может решить проблему парниковых выбросов, приводящих к глобальному изменению климата, сообщает ученые из Пенсильванского университета (США).

Конверсия углекислого газа в углеводороды с помощью наночастиц диоксида титана уже предлагалась учеными, однако для работы таких катализаторов до сих пор было необходимо ультрафиолетовое излучение. Новая разработка ученых из Пенсильванского университета позволяет осуществлять эту реакцию гораздо более эффективно, так как им удалось заставить катализатор работать под воздействием широкого диапазона длин волн солнечного света.

Секрет ученых — получение диоксида титана в форме нанотрубок, каж-



дая из которых имеет диаметр 135 нанометров и в длину достигает 40 микрон. Кроме того, каталитическая активность частиц увеличивается после покрытия поверхности трубок наночастицами меди и платины.

Установка, собранная с использованием этого наноматериала, позволила преобразовать смесь углекислого газа и паров воды в метан, этан и пропан в 20 раз эффективнее, чем при помощи обычных катализаторов. Несмотря на то, что этой эффективности еще недостаточно для промышленного применения, авторы разработки не скрывают своего оптимизма и уверены, что эффективность катализатора можно еще заметно увеличить.

Ученые создают протезы мышц

За последние 10—12 лет специалисты из разных стран добились неплохих успехов в протезировании. Однако до сих пор оно касалось преимущественно конечностей — сегодня при наличии средств у пациента ему могут предложить протезы всех размеров и функций.

В деле же внутреннего протезирования наблюдается большой пробел, и в случае переломов внутренних костей или восстановления дополнительных функций все обстоит куда хуже. Существующие на сегодня заменители мышц и костной ткани, как правило, неудобны и очень дороги. Но специалисты из Университета штата Калифорния планируют изменить положение вещей. Они создали искусственный полимерный материал, способный заменить лицевые мышцы, отказавшие после лицевой травмы или заболевания, например острого паралича.

Структура созданного полимера напоминает структуру настоящих мышц. «Полимерные» заменители способны полностью или частично восстановить контроль не только над большими лицевыми мышцами, но и над совсем маленькими — например, теми, которые управляют веками глаз.

Рыбы в борьбе с глобальным потеплением

В среде океанологов бытовало убеждение, что основным поставщиком карбоната кальция в океанические воды является планктон. Однако наблюдаемое изменение кислотности воды с увеличением глубины не укладывалось в эту теорию: океан становится щелочным на значительно меньшей глубине.

Новые результаты позволяют объяснить это несоответствие. Ученые

под руководством Мартина Гроселла из Университета Майами показали, что морские рыбы выделяют в океаническую воду карбонаты, которые образуются в их кишечнике, в более растворимой форме, чем планктон, поэтому он уменьшает кислотность воды раньше достижения дна. Большая же часть карбоната кальция, производимого планктоном, оседает и оказывается «запечатанным» под осадочными породами на многие сотни лет.

Согласно оценкам Гроселла и коллег, доля «рыбьего» карбоната кальция составляет от 3 до 15% от его общего количества. Авторы подчеркивают, что эти цифры не являются окончательными и в действительности могут оказаться в несколько раз больше.

Результаты ученых ставят по-новому взглянуть на химическое равновесие океанов. В последние годы из-за выбросов углекислого газа в атмосферу морская вода начала закисляться, что пагубно сказывается на развитии многих организмов (например, кораллов) и, наоборот, стимулирует рост других (морская трава). Рыбы при повышении температуры и содержания CO_2 в воде начинают усиленно размножаться и выделять больше карбонатов. То есть они выполняют «буферные» функции, поддерживая равновесие в системе.

Рисунки А. Сарафанова

Игорь Андреев

«Сия **баталия** — счастье наше...»



В национальном самосознании Полтавская баталия стоит в одном ряду с Куликовской битвой, Бородином, Сталинградом. Именно с этих событий-символов в исторической памяти народа обыкновенно ведется победный отчет. Если вдуматься, в этом много верного, хотя от Полтавы до Ништадского мира — больше десяти лет, а от Куликова поля до освобождения от ордынской власти — сто. Но потому эти победы и становятся символами, что меняют мироощущения современников и занимают центральное место в массовом историческом сознании, в котором миф, если не подменяет, то перетолковывает реальность. Со временем это мифотворение лишь упрочивается и обрастает новыми подробностями и красками. Спросите у людей старшего поколе-

ния про Полтаву, и большинство перескажет вам нечто среднее из учебника истории Нечкиной, пушкинской «Полтавы» и фильма «Петр Первый». Молодежь же, скорее всего, ограничится лентой «Слуга государев». Сетовать и по первому, и по второму поводу не стоит: таковы особенности формирования и функционирования массового сознания, сбитого из стереотипов, художественных образов, политической конъюнктуры, фобий, национальных предпочтений и т.д. Научное знание к этому имеет весьма отдаленное отношение, хотя из этого вовсе не значит, что исследователям не следует вмешиваться в это мифотворчество, обслуживающее нередко интересы вполне определенных политических сил. Главные аргументы историков против подобных мифов —

знания, основанные на источниках, научная интерпретация, которая опирается не на отвлеченные рассуждения, а на понимание эпохи, тех внутренних мотивов, которыми действительно руководствовались герои прошлого. Полтава — не исключение.

**«Резануло сердце,
точно от удара ножом...»**

Непосвященный читатель может поразиться разнообразию цифр, приводимых в исследованиях о Полтавской битве. Численность русской армии то приближается к шестизначному числу, то, напротив, уменьшается до вполне «приличной» величины в сравнении с армией противника. Нечто подобное происходит и с армией Карла XII, хотя «амплитуда» колебаний здесь много скромнее — порядка 10 тысяч человек. Объяснение столь разительных расхождений на поверхности: проблема упирается в источники и методику подсчетов. Так, к примеру, численность русской армии существенно возрастает, если к ней прибавить иррегулярные соединения — отряды казаков и калмыков. Есть в этой ситуации, однако, еще один подтекст, смущающий, похоже, некоторых исследователей: превосходство армии Петра достигает в отдельных исчислениях таких «неприличных» величин, что «умаляет» победу. Понятно, что подобный совсем «ненаучный» мотив не способствует четкому пониманию того, что произошло под Полтавой 27 июня 1709 года. Это, во-первых. Во-вторых, как бы ни был велик перевес русских над шведами, это никак не может обесценить «сезбестоимость» победы: ведь достигнутое преимущество — следствие того, что Карл XII к моменту решающего столкновения не сумел сохранить свои силы, а Петр, напротив, их преумножил. Как и почему это случилось — другой вопрос. Но факт остается фактом, и с этим следует считаться.

Так как же видится на сегодняшний день соотношение сил сторон в Полтавском сражении?

По данным шведских историков, в канун битвы в строевых частях армии Карла XII насчитывалось порядка 22 — 24 тысяч человек. Существенно, однако, что далеко не все боееспособные подразделения приняли участие в сражении. Часть сил была выделена для охраны лагеря и наблюдения за Полтавой. В итоге, по подсчетам шведского историка П. Энглунда, в ночь на 27 июня в наступление двинулись 8200 пехотинцев и 7800 кавалеристов (10 полков пехоты и 14 полков кавалерии), а также валахи и казаки Мазепы (от 3 до 8 тысяч человек). Таким образом, регулярные соединения насчитывали около 16 — 17 тысяч человек.

Советские исследователи, исходя из численности убитых, раненых и плененных шведов при Полтаве и Переволочной, оперировали цифрами до 30 тысяч. Понятно, что, в сравнении со шведскими данными, выглядят они более «весомо». Но есть в этих подсчетах изъян: они, по сути, суммируют итоги и Полтавы, и Переволочной, что не совсем корректно. Это признают и современные российские исследователи, предпочитающие использовать с небольшими коррективами данные шведских историков. В литературе фигурируют цифры порядка 20 тысяч человек, брошенных шведами в наступление.

Что касается армии Петра, то, пожалуй, самая распространенная цифра — 42 тысячи человек, предложенная еще в 1851 году П.П. Карповым. Получена она была в результате умножения числа пехотных и кавалерийских полков на усредненный списочный состав. Военный историк А.К. Пузыревский довел эту цифру до 47 500 человек. Эти данные стали исходными и, если и разнились, то обыкновенно в сторону увеличения.

Совсем недавно П.А. Кротов ввел в научный оборот такой уникальный источник, как ведомость («Табеля войску русскому») списочного состава русской армии. Преимущество этого источника бесспорны: историки получили не усредненные цифры, а состав частей с указанием количества больших, раненых, бывших «в посыл-



Гетман Мазепа

ках» и «в отлучках». Новый источник позволил определить численность пехотных полков в 22 037 человек. В 18 конных полках перед началом баталии числилось 15 788 человек. Таким образом, суммарная численность регулярной пехоты и конницы в канун баталии равнялась 37 835 человек. Есть основание считать, что окончательная цифра была еще меньше. Однако для этого утверждения нужно более основательное осмысление источников.

Как бы то ни было, при Полтаве Петр I добился решающего преимущества, что являлось необходимым условием победоносного исхода сражения. Не следует забывать, что русская армия все еще уступала шведам в качестве. По крайней мере, Петр вынужден был исходить из этой посылки. Превосходство в численности — количество — уравнивало преимущество качественное. И не просто уравнивало — склоняло чашу весов в пользу русского оружия. Не случайно у генерала Левенгаупта, по собственному признанию, при виде суеты и малочисленности шведских войск «резануло сердце, точно от удара ножом».

«Король не найдет во мне Дария...»

После Альбрехтштеттского мира, заключенного между Августом II

и Карлом XII, отдаленная перспектива нашествия шведов на Россию приобрела вполне реальные очертания. Отныне из всех участников Северного союза одна Россия противостояла победоносному шведскому королю. Война неудержимо валилась «на одни русские плечи». Остро вставал вопрос о том, как отразить будущее нашествие? Вопрос был стратегический и одновременно политический — ведь в случае победы Карл намеривался не просто остановить реформирование страны, но превратить ее в третьеразрядную державу.

Стратегия отражения нашествия была разработана в 1707 году в местечке Жолкве. За основу бралась, по сути, «скифская тактика» — избегая генерального сражения, всячески «томить» и заманивать противника, безжалостно разоряя вокруг него местность и создавая проблемы со снабжением, ослабляя неожиданными налетами и изнуряя осадами. И лишь по достижении преимущества войска должны были перейти в наступление и решить исход всей компании в полевом сражении.

Это была, бесспорно, чрезвычайно затратная стратегия, дающая основание упрекать ее главного вдохновителя в «варварстве» и жестокости. К слову сказать, таких обвинителей и тогда, и сейчас немало. Между тем Петр ни для кого не делал исключения: пока шведы двигались по Речи Посполитой — разорял Речь Посполитую, когда вступили в пределы России — поджигал великорусские деревни. Дело не в патологической жестокости царя, а в избранной стратегии, от которой царь не отступал ни на йоту. Пошел бы Карл на Смоленск и Москву, а не свернул на Украину (не без помощи Мазепы) — смоленская дорога, несомненно, была бы разорена почище, чем во время нашествия Наполеона. Компания 1708 — 1709 годов убедительно показала, что русское командование избрало не просто верную, а единственно верную стратегию, которая оказалась действеннее стратегии Карла XII с его ставкой на одно сражение.

Царь стратегически переиграл «северного героя». Оттого весомо звучит его фраза о том, что король не найдет во мне Дария... Как известно, бесконечное бегство персидского царя после Гавгамел от Александра Македонского окончилось для Дария плачевно. «Бегство» Петра окончилось плачевно для Карла. Очень скоро стратегия царя превратила проблему снабжения для короля в главенствующую, определяющую все его решения. В поисках выхода Карл так ослабил свою армию, что к моменту долгожданной схватки утратил большинство своих преимуществ. Даже момент сражения в конечном счете продиктовал не он, а Петр. «В сем месяце» непременно будет «главное дело», — писал 7 июня царь Федору Апраксину..

Полтава поистине стала восклицательным знаком в стратегических планах царя.

**«Их только сам дьявол
может остановить...»**

Несомненно, Карл XII был выдающимся тактиком. На поле битвы он не боялся принимать неординарные и неожиданные решения. К тому же в руках короля был такой совершенный «инструмент», как лучшая в Центральной Европе армия, умевшая превращать его рискованные замыслы в громкие победы. Однако в Полтавском сражении шведы уступили русским и в тактике. Тому «виной» знаменитое ученичество Петра и его генералов, прилежных учеников, сумевших лучше других выучить уроки жестоких поражений. В свете Полтавского сражения признание Петра о нарвском поражении «когда мы сие несчастье (или, лучше сказать, счастье) под Нарвой получили» звучит вполне искренне. В самом деле, «счастье», поскольку та «неволя леньность отогнала и к трудолюбию и искусству день и ночь прилежать принудила и войну вести с опасением и искусством велела».

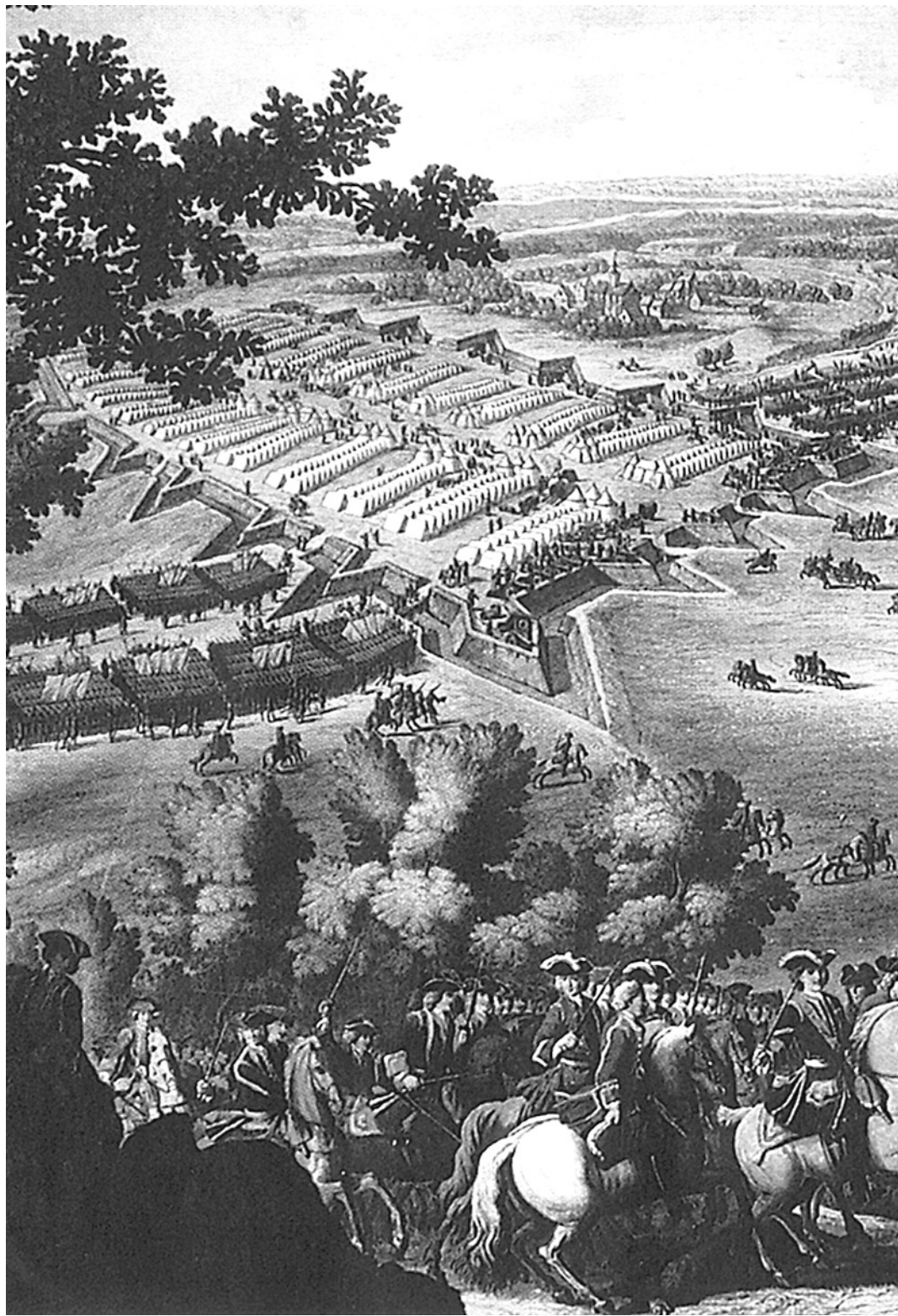
К 1709 году Петр и его генералы учили все сильные стороны шведской армии: умение удерживать инициативу и навязывать свою волю, опережая



Карл XII

противника во всем — в быстроте решения, в действии, в пространстве; в способности шведов по ходу сражения менять свои первоначальные планы, разрушая планы неприятельские; в умении нападать неожиданно и сокрушать боевые порядки прямой шведской атакой, когда войска, игнорируя потери, упорно шли на сближение и решали исход дела в кровавой рукопашной схватке.

Зная эти сильные стороны шведов, надо было искать «противоядия». И оно было найдено. Причем русское командование пошло по пути не столько соревнования со шведами в том, в чем они были особенно сильны (это обрекло бы на роль вечно догоняющих), сколько в противопоставлении им тех качеств и тактических навыков, которые были хорошо усвоены русскими солдатами. Ставка делалась на умение терпеть, на трудолюбие, стойкость и исполнительность. Прямое заимствование достижений западноевропейской военной науки уступило место более взвешенному подходу, с попыткой соединить азы линейной тактики с особенностями национального характера и возможностями офицерского корпуса, военные познания которого черпались более из опыта, нежели из книжных наставлений.





Полтавская битва. Гравюра

Вот перечень главных мер, к которым прибегнул Петр.

На первом этапе сражения русским командованием осознанно была выбрана оборонительная тактика. Напору шведов Петр противопоставил огневую мощь всей своей армии и разветвленную систему укреплений, призванных поглотить пробивную силу шведской армии. Приняв решение о сражении, Петр надвигался на Карла XII, каждый раз отгораживаясь от неприятеля мощными укреплениями. Сначала у деревни Петровка. Затем у Семеновки. Наконец, близ Полтавы (и это всего за 9 дней!). Не случайно историограф похода шведского короля, камердинер Адлерфельт отмечал: «Враг сделал великие передвижения, неуклонно приближаясь все более и более и строя земляные укрепления».

Поистине правы те отечественные исследователи, которые говорят о надвигавшейся на шведов настоящей «наступающей крепости». Карла XII все время теснили, ограничивали в маневре. В случае же его обычного ответа — неожиданного наступления — русская армия, прикрытая валами, бастионами, испанскими рогатками имела возможность изготавиться к бою. В итоге скромные лопата и кирка внесли в «преславную викторию» не меньший вклад, чем штык пехотинца и клинок кавалериста.

Особенно важную роль в победе сыграли знаменитые редуты, возведенные в прогалине между Малобудыщенским и Яковецким лесами. Этими редутами царь перекрыл единственный подход к русскому лагерю и таким образом получил возможность не просто упредить противника, но и задержать его. Больше того, соорудив систему продольных и поперечных редутов (последние стали неожиданностью для шведов, не удосужившихся толком провести разведку), Петр поставил неприятеля под перекрестный огонь. Редуты, как скальпель хирурга, расчленили боевые порядки шведов. Подобное «устройство», усугубленное ошибками шведского командования, привело к тому, что почти треть королевской пехоты оказа-

лось оторванной от главных сил и уничтожено еще до начала решающей битвы. Не случайно 23 года спустя знаменитый полководец Морич Саксонский с восторгом отзывался о петровском замысле: «Невозможно было наступать на московскую пехоту, не взяв этих редутов, так как нельзя было ни оставить их позади, ни пройти между ними, не подвергаясь опасности быть уничтоженным их огнем».

Сокрушительной атаке шведов русское командование противопоставило не менее сокрушительную силу артиллерийского и ружейного огня. Неприятелю, по крайней мере, трижды, пришлось испытать мощь русской артиллерии. Первый раз это случилось при прохождении редутов. Второй раз огонь потряс шведов сразу же после прорыва к русскому лагерю. Выйдя к его фасу, батальоны под началом генерала Левенгаупта попытались сходу ворваться в ретрашмент. Однако противник был встречен таким плотным огнем, что отступил. Правда, позднее Левенгаупт уверял, что остановил батальоны, повинувшись приказу главнокомандующего Реншильда, и это была будто бы трагическая ошибка фельдмаршала — русские якобы уже начали в панике увозить с валов орудия! Едва ли есть смысл опровергать Левенгаупта: хорошо известно, что разбитые генералы любят искать в проигранных сражениях эпизоды, которые могли бы кардинально изменить исход битвы. Особенно если эти эпизоды связаны с ними. Примечательно, что в русских источниках «сокрушительное наступление» шведов осталось незамеченным. Отмечается лишь, что по прохождению редутов неприятель был встречен сильным огнем с укреплений лагеря.

В третий раз шведы понесли большие потери в момент сближения войск на Полтавском поле: 55 полковых орудий, побатарейно занявших свои позиции на стыках выстроившихся батальонов, ударили по пехоте скандинавов. Затем в ход пошло стрелковое оружие. Огонь русских напоминал «какую-то нескончаемую грозу». «Уму человечес-

кому непосильно вообразить было, что хоть одна душа из нашей ничем не защищенной пехоты живой выйдет», — вспоминал позднее один из участников сражения.

Ставка Петра на огонь оказалась действеннее ставки шведов на штыковую атаку. Отдельные части скандинавов оказались расстроены и смяты еще до того, как противники вошли в соприкосновение. Начавшиеся повальное бегство, размах которого отразило горькое признание генерала Спарре «Их только сам дьявол может остановить...» стало закономерным следствием подобных действий.

Его Царское величество положило «всею армией шведскую армию атаковать»

Петр разнообразил свои тактические приемы. Он точно уловил тот момент, когда следовало перейти от обороны к наступлению, обрушив свежие силы на уже порядком обескровленного и измотанного противника. Около 8 часов утра «положил его царское величество намерение со всею армией... шведскую армию атаковать». Благодаря избранной тактике русское командование смогло беспрепятственно вывести из лагеря и выстроить для боя свои войска. При этом шведы, большие мастера опережать противника, так и не сумели воспрепятствовать развертыванию сил Петра. Русская армия встретила их в полной готовности — пехота выстроилась в две линии по пять шеренг в каждой (в первой линии 24 батальона, во второй — 18), с полковыми орудиями в боевых порядках, с кавалерией на флангах. Инициатива была оспорена, а затем и отобрана у шведов.

Во время построения армий особенно явственно стало видно превосходство русских. Боевой порядок шведов оказался много короче русского. Разрывы между батальонами каролинцев достигали угрожающих размеров. «Господь должен сотворить чудо, чтобы нам и на сей раз удалось выпутаться», — признавался один из шведов.



Победа русских над шведами под Полтавой

Тем не менее шведы совершили, казалось, невозможное: их удар в центре чуть было не привел к прорыву первой линии. Но и эта угроза благодаря тактической предусмотрительности командования была парирована. Та самая «неучастующая», по мнению некоторых исследователей, в сражении вторая линия не просто сцементировала боевые порядки армии. В самый драматический момент, когда исход битвы качнулся в сторону шведов, батальоны под предводительством Петра выправили положение. Так хваленое «шведское качество» надломилось под тяжестью «русского количества», подкрепленное несомненным растущим «качеством».

«Сия баталия — счастье наше: она решила судьбу обоих государств», — писал Петр I, по обыкновению своему сумевший точнее и эмоциональнее других выразить существо происшедшего. Для дела царя Полтава и вправду — счастье. Она решила судьбу многих его начинаний — от реформ и Петербурга до империи и неограниченной монархии. Правда, в свете обретенного опыта не все в этом «счастье» признается нами за таковое. Но Полтава, несомненно, остается славной страницей отечественной истории, вечным напоминанием о судьбе всех незваных пришельцев: «Погиб, как швед под Полтавой».

Борис Жуков

Микробы-небожители

Последние десятилетия стали для микробиологии вторым золотым веком. Возможность идентификации и прямого сравнения индивидуальных молекул ДНК позволяет обнаруживать бактерии, не поддающиеся изучению методами классической микробиологии. Новые виды экзотических бактерий открывают буквально сотнями в самых разных местах обитания — в горячих радиоактивных подземных водах (см. «З-С», № 3), в антарктических льдах, в толще океана и даже в смывах с городских улиц.

На сей раз сообщение об открытии очередной порции необычных микробов пришло из Индии. Стратостат, запущенный Индийской организацией космических исследований (ISRO), взял несколько проб воздуха на высотах от 20 до 41 километра. Анализ проб выявил в них шесть видов живых грибов и 12 — бактерий. Большинство из них оказались хорошо известными наземными видами и, судя по всему, представляют собой случайный занос спор на большую высоту. Но три вида бактерий оказались совершенно новыми (хотя два из них ученые отнесли к хорошо известному роду *Bacillus*), и их присутствие в стратосфере явно не случайно. Об этом говорит хотя бы их невероятная устойчивость к ультрафиолету, губительному для подавляющего большинства микроорганизмов.

Сами индийские ученые считают свои результаты косвенным подтверждением теории панспермии, постулирующей возможность попадания живых микроорганизмов в земную атмосферу из космического пространства. Недаром самая оригинальная из вновь открытых бактерий получила имя *Janibacter hoylei* — в честь Фреда Хойла, выдающегося британского астрофизика и пламенного сто-

ронника и пропагандиста панспермии. А идейным вдохновителем эксперимента был единомышленник и многолетний соавтор Хойла — Чандра Викрамасингх.

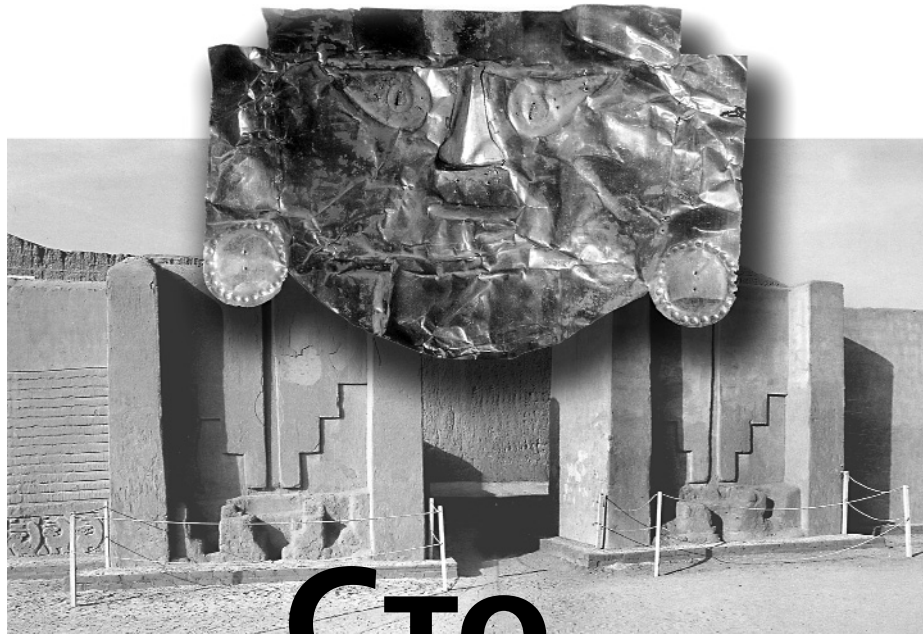
Но откуда бы ни попали в стратосферу живые микробы — с земли или из космоса — нам все равно придется объяснять, что они там делают и чем живут. Бактерии известны своей способностью использовать самые экзотические источники вещества и энергии, но даже они не могут вовсе ничем не питаться. А придумать хоть сколько-нибудь правдоподобный тип метаболизма для среды, сочетающей почти космический холод, невообразимую даже для самой суровой земной пустыни сухость и полное отсутствие пригодных для питания веществ, никак не получается.

Между тем ученые из Колорадского университета США обнаружили несколько неизвестных разновидностей бактерий на вершине андского вулкана Сокомпа, находящегося на границе Аргентины и Чили. Его высота, конечно, не 40 километров, а «все-го лишь» чуть больше шести, но условия на его вершине тоже вполне марсианские: разреженная атмосфера, ультрафиолет, сухость, чудовищные перепады температур. Нет только проблемы питания: источником жизни для бактерий служит метан, вырывающийся вместе с водяным паром и углекислотой из fumarol — маленьких дымящих трещин в теле вулкана.

Логично предположить, что обнаруженные индийцами бактерии на самом деле представляют все-таки не небесную, а высокогорно-вулканическую микрофлору. На небеса же они попали точно так же, как и их обычные земные собратья, — с воздушными потоками.

Александр Голяндин

Статьи по археологии неизменно вызывают интерес у читателей, в чем мы не раз убеждались, следя за рейтингом публикаций нашего журнала на сайте www.izvestia.inauka.ru. В последние два десятилетия одними из «горячих точек» археологической науки стали Мексика и Перу. Похоже, историю Древней Америки в XXI веке придется переписывать заново. О некоторых открытиях, сделанных в этих странах, будет подробно рассказано в ближайших номерах нашего журнала. Мы начинаем с краткой истории государств и культур, существовавших на территории Перу и соседних стран в IV тысячелетии до новой эры — XV веке новой эры.



Сто лет одиноким властью и пять тысяч лет забытой истории



Как древние вожди, идут воны, [...] похужи под ярмом вечерней мглы на королей, утративших владенья.

Сесар Вальехо

Они явились ниоткуда. За пару десятилетий они завоевали многие соседние страны. Их империя вытянулась вдоль Анд на четыре тысячи километров; она простерлась от Эквадора до Чили. Она, писал Арнольд Тойнби, «безраздельно властвовала над местными государствами, объединив все земли андского общества, за исключением северной оконечности плато за пределами Кито».

Империя была полна противоречий. Люди, ее создавшие, умели строить огромные крепости, но не знали, что такое колесо. Они жили среди гор, но даже там, на высоте 4000 метров,



Образец
керамики Чиму

научились возделывать поля. Они были неграмотны, но без труда управляли племенами, что покорились им. Сто лет их правления кончились фарсом: могучую державу, легко подавлявшую любые мятежи, завоевал отряд из ста десяти пехотинцев и 67 конных испанских воинов.

Империя инков канула в небытие. На протяжении столетий европейцы мало что знали об истории этого народа и уж тем более о его предшественниках. А ведь когда-то на территории Перу существовали другие державы и жили другие народы. Достиже-

ния инков лишь увенчали длительную историю андской цивилизации, насчитывающую не одну тысячу лет.

Лишь постепенно ученым открывается прошлое. До своего возвышения инки жили в Южных Андах, ничем не выделяясь среди прочих небольших народов. Ход истории определяли вовсе не они.

Пачакути — девятый правитель инков — пришел к власти в 1438 году. С его воцарением начались военные походы. Что же взялись покорять инки? В X — XV веках на территории Перу существовало несколько крупных региональных культур: Чиму, Чанкай, Чинча.

Самая могущественная держава того времени — Чиму. Она образовалась около 1000 года новой эры, после падения империи Уари, и охватывала прибрежные долины Северного и Центрального Перу. К этому времени уже миновала пора расцвета местного искусства. Керамика Чиму не очень красива: серо-черная, без всякой раскраски. Ее изготавливали отнюдь не вручную — штамповали по глиняным моделям. Здесь не было места таланту — здесь воцарилась настоящая «мануфактура».

Зато местные мастера умели искусно обрабатывать металлы: золото, серебро, бронзу, медь. Очень многие украшения, изготовленные ими, в конце концов попали в руки испанских завоевателей. По неведению и жадности те переплавили большую часть найденных сокровищ и погребальных масок. Сегодня мы знаем о фантастическом мастерстве индейцев Чиму лишь по отдельным описаниям, оставленным очевидцами их работ, а также по немногочисленным находкам, обнаруженным в неразграбленных гробницах.

Славилась страна и своими ткачами. Впрочем, основу ее хозяйства, как и других культур Древней Америки, составляло орошаемое земледелие; в долинах рек находились оазисы. Это слово упомянуто не случайно. Песчаное перуанское побережье — один из самых засушливых районов мира. По-



*Живописные руины
замка Хуака-дель-Драгон*

рой дожди не выпадают по несколько лет. Чтобы выжить здесь, нужно селиться возле рек, сбегających с горных склонов, или, подобно жителям Месопотамии, упорно заниматься ирригацией скудных равнинных земель.

Но не только маисом единым был жив местный люд. Купцы Чиму вели обширную торговлю с племенами, населявшими высокогорье, покупая у них прежде всего шерсть лам. Берега Перу омывает холодное Перуанское течение, и потому шерстяная одежда ценилась жителями долин. От нападения тех же горных племен империю защищала длинная стена, которую — памятью другой старосветский образчик — можно назвать Великой Перуанской стеной. В 1470 году, подступив к пределам Чиму, инки не стали штурмовать эту твердыню, а, поднявшись в горы, прекратили подачу воды на поля и в города империи. Вскоре та пала. После захвата Чиму победители переселили множество искусных ремесленников в свою столицу — Куско.

Столица же империи Чиму — Чан-Чан — располагалась в пустынном

районе на севере Перу, близ современного города Трухильо. Разветвленная сеть дорог связывала отдельные горные долины страны между собой. По ним спешили купцы. Они везли керамику, роскошные изделия из золота и серебра. Все дороги вели в Чан-Чан — в древности крупнейший город Южной Америки. В период расцвета в нем проживали около 50 тысяч человек, а по другим оценкам, более 100 тысяч человек. Город занимал площадь около двадцати квадратных километров. Все здания в нем были возведены из высушенных на воздухе глиняных кирпичей или плит с наполнителем из ракушечного известняка. Это был самый большой в мире город, возведенный когда-либо из кирпича-сырца.

Центральная часть Чан-Чана была поделена на десять прямоугольных кварталов, огороженных стенами высотой до 12 метров. Полагают, что в каждом из них жили люди одного рода или одной профессии. По другим догадкам, эти кварталы, получившие название Ciudadella, представляли собой священные усыпальницы правителей Чиму. Каждый из десяти комплексов состоял из переднего двора с



Изображение мифического существа на стене «Цитадели»

расположенными здесь немногочисленными зданиями; за ним следовали жилые дома и дома для приема гостей; наконец, лабиринт коридоров приводил к расположенной в глубине погребальной платформе. «Цитадель» последней из правителей Чиму осталась незавершенной.

В городе имелось множество улиц, площадей, дворцов, пирамид и других построек. Чаще всего их украшали фигурной или орнаментальной лепниной. Существовала хитроумная система каналов и акведуков, по которым вода подавалась из глубинных районов страны. На случай засухи в разных частях города имелись свои резервуары воды. Всюду росли обильно орошаемые сады.

В 1470 году инки, захватив этот город — «жемчужину Анд», — не стали его разрушать.

Перенесемся еще на несколько столетий назад. Теперь на территории Перу и соседней Боливии процветают другие индейские культуры: Тиауанако и Уари.

Город Тиауанако лежал в Боливии, близ озера Титикака, на высоте 4000 метров над уровнем моря. Возник он около 200 года до новой эры. В 600—900 годах новой эры здесь располагался крупный религиозный центр. Город занимал площадь около четырех квадратных километров. В лучшие времена в нем проживали предположительно от 20 до 40 тысяч человек. Здесь возводили храмы, дворцы, культовые платформы. Среди них выделялись ступенчатая пирамида высотой 15 метров и огромный дворец (130 x 135 метров), внутрь которого вели «Солнечные ворота» (высота — 3 метра), высеченные из монолитного блока. Увы, теперь большинство строений древней метрополии лежат в руинах.

Вообще для культуры Тиауанако типичны постройки и изваяния из камня: например, колонны в образе человека (их высота достигала семи метров). Местные мастера отличались и умением изготавливать яркие текстильные ткани, расцветивая их обычно в синие и розовые тона. В сухом климате Перу эти краски не выцвели и поныне. Разрисованы были ткани сюжетами, взятыми из мифов. Впечатляют также литые и кованые украшения из золота и бронзы.

Местные купцы торговали со многими соседними племенами. Привезенные ими товары находят даже в Чили и Аргентине. Во то время как император Карл Великий огнем и мечом объединял Европу, единая культура уже давно сплотила всю Андскую область, и рожден был этот «классический» стиль на берегах боливийского озера.

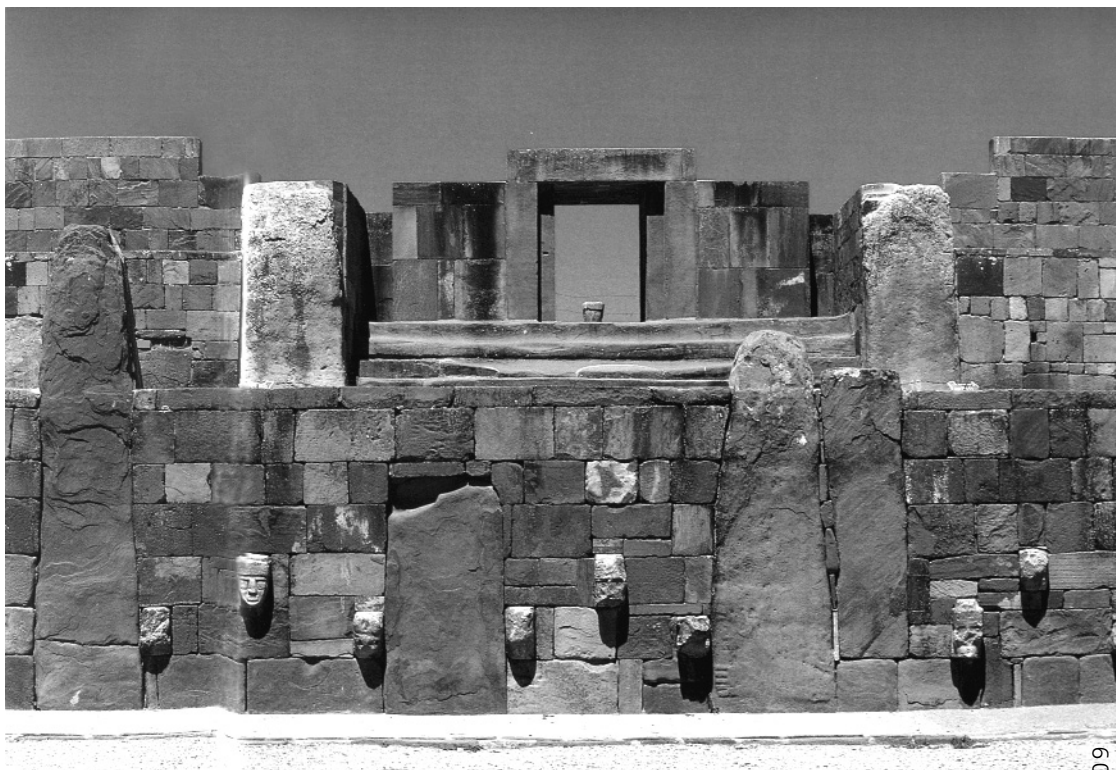
Процветание Тиауанако обеспечивала хитроумная оросительная система; она позволяла подавать воду на поля, лежавшие высоко в горах. Однако жителям все же пришлось покинуть свой город. Причиной катастрофы стала, по-видимому, длительная засуха.

К северу от Тиауанако, близ современного города Аякучо, появилась еще одна метрополия — Уари (600 — 1200 годы новой эры). Она была центром нового государства, возникшего



Солнечные ворота

Полуподземный замок



на территории Перу и находившегося под заметным влиянием своих боливийских соседей. Для культуры Уари характерны крупная фигурная пластика, изготовленная из камня, многоцветная керамика, тонкий текстиль.

Принципы управления этой страной впоследствии использовали в своей империи инки.

В эпоху, что соответствует европейской античности, в Перу и Боливии

процветают культуры Пукара (на берегу озера Титикака), Гальинасо, Мочика и Наска.

В 200 — 700 годах новой эры на севере Перу распространяется культура Мочика. Ее центр располагался в местечке Моче, неподалеку от современного города Трухильо. Здесь сохранился крупнейший памятник этой культуры — Пирамида Солнца. На верхней ее платформе стоял деревянный храм, позднее разрушенный. Неподалеку находится и Пирамида Луны. Государство Мочика было теократической державой. Его общество делилось на своего рода «касты», каждая из которых исполняла свои обязанности. Основой хозяйства было орошаемое земледелие. Система каналов охватывала несколько долин. Местные жители занимались также охотой и рыбной ловлей, торговали с горцами, покупая у них шерсть лам. Были они и прекрасными ремесленниками. Все сделанное ими достойно восхищения: изделия из золота и меди, мозаика из бирюзы, фресковая живопись, лепнина, медное оружие и, конечно, керамика с очень реалистичными изображениями животных и людей, занятых повседневной работой или совершающих религиозные церемонии.

В южных районах Перу (долины Писко, Ика, Наска) возникла культура Наска. Местные жители тоже занимались земледелием, старательно орошая свои поля. Большинство людей жили в обширных деревнях, дома в которых были деревянными. Это, пожалуй, самая знаменитая культура доинкской Южной Америки. Ведь после нее на плато Наска остались огромные «картины» и «орнаменты», рассматривать которые лучше всего, как уверяют поклонники НЛО... с борта космического корабля. Об этом мы подробнее поговорим в

одном из ближайших номеров, а пока перенесемся еще на тысячу лет назад.

Культуру Чавин (1400 — 400 годы до новой эры) археологи называли первым крупным «стилистическим горизонтом» на территории Перу. Ее влияние ощутимо повсюду в Северных Андах — и не только здесь. Искусство этой эпохи схоже с искусством ольмекков — народа, населявшего побережье Мексиканского залива. Возможно, между Мезоамерикой, а также Эквадором и Перу в то время существовали прямые морские контакты.

Как и всякая архаическая культура, Чавин поражает сочетанием несхожего: ее стиль суров, монументален, прост; ее мотивы полны странной, загадочной символики. Восторг и ужас перед богами навечно застыли в образах громадных каменных или глинобитных храмов (например, в местечке Чавин-де-Уантар, на высоте 3200 метров над уровнем моря).

Зато рельефы и пластика полны любопытства к жизни близких, но непостижимых божеств. Чаще всего здесь появляется образ ягуара — бога злого и коварного, милостивого и сильного. Немало встречается и декоративных украшений из бирюзы, кости, листового золота.

На севере Перу в последние два десятилетия ведутся раскопки, о которых еще будет подробно рассказано. Там обнаружены культуры, существовавшие на территории страны в эпоху, что соответствует бронзовому веку на Древнем Востоке.

Четыре тысячи лет назад в долине Касма, в четырех сотнях километров от современной столицы страны Лимы, в дни празднеств толпа людей шла по дороге, тянувшейся почти два километра, в храм Сечин-Альто, украшением которого была пирамида высотой 60 метров. В то время на всей



Керамическая голова
Мочика

Земле лишь пирамида Хеопса и ее соседки возносились к небесам выше, чем этот забытый монумент, сооруженный из кирпича-сырца. Другие святилища, расположенные поблизости, еще древнее. Одно из них, храм Сечин-Бахо (раскопки в нем начались в 2000 году), находится на месте здания, которое возвели во второй половине IV тысячелетия до новой эры. Оно сооружено людьми, еще не знавшими гончарного ремесла.

Четыре с половиной тысячи лет назад в другой долине на севере Перу, в двухстах километрах от Лимы, располагался древнейший город Америки. Его обнаружили в ходе раскопок, начавшихся в 1994 году. Он построен на тысячу лет раньше первого города, основанного на территории Мексики ольмеками (они также станут героями нашей публикации в одном из следующих номеров). Местные жители соорудили хитроумную оросительную систему, позволявшую заниматься сельским хозяйством, в том числе выращивать тыквы, из которых эти люди, не знавшие керамики, изготавливали сосуды. Жители этого города — Карала — предпочитали торговать, а не воевать со своими соседями. Археологи не отыскали здесь ни оружия, ни крепостных сооружений. В ту эпоху за многие тысячи километров отсюда, на Крите, также не возводили крепостных стен. Море защищало критян от армий, маршировавших где-нибудь в Месопотамии, или воинственных племен материковой Европы надежнее любого оружия.

Наше путешествие в глубь истории подходит к концу. Мы покидаем Перу и переносимся в Эквадор, где обнаружены следы крупного поселения — самого древнего на континенте. Здесь, на юго-западном побережье страны, около 3500 года до новой эры возникла так называемая «Вальдивская культура», просуществовавшая почти полторы тысячи лет. Основу ее хозяйства составляли рыбная ловля, охота, сбор дикорастущих плодов и ягод, а также земледелие.

В местечке Реаль-Альто, близ современного порта Гуаякиль, на протяжении пятнадцати веков (начиная с 3400 года до новой эры) жили люди. Они строили дома, стены которых сплетали из гибких ветвей и стволов, а щели замазывали глиной. Они питались рыбой, пойманной здесь же, в море, а также плодами земли: тыквами, маисом, перцем.

Жители этих мест очень рано овладели ремеслами. Керамика, найденная здесь, поражает своей красотой и техникой выделки. Особенно часто встречаются женские фигурки, напоминающие о культе плодородия, царившем у местных племен. Историки обнаружили также сходство у местных статуэток с керамикой японской культуры Дзэмон. Естественно, появились гипотезы, гласившие, что древние мореплаватели — японские ли, индейские ли — пересекали весь Тихий океан, делаясь со своими заморскими современниками секретами мастерства. Однако никаких реальных доказательств тому найдено не было.

Между тем исподволь, благодаря многочисленным археологическим раскопкам, ведущимся прежде всего на территории Перу, мы узнаем все больше и больше о далеком прошлом Южной Америки. Археологам XXI века предстоит заново открыть древнюю историю этого континента.

Все новое заставляет нас подбирать аналогии. Новое и запоминается лишь потому, что начинает паразитически напоминать нечто, давно известное нам. Длинный список цивилизаций, что на протяжении нескольких тысяч лет возникали, росли, крепились, гибли, — цивилизаций, о которых европейцы начали узнавать лишь в конце XIX века, с первыми раскопками Макса Уле, — кажется таким же простым, как и гомеровский «список кораблей». Пытаясь сохранить в памяти эти державы, столицы и оросительные каналы, мы невольно обращаемся к истории Старого Света, чтобы найти расхожие схемы, в которые уложилась бы череда далеких андских культур.

Вот приближение первое. Почти вся история этих культур до появления инков разыгрывалась на крохотной сцене — узкой прибрежной полосе длиной около 1200 километров и шириной до двухсот километров. Нечто подобное мы уже видели в истории Старого Света. На протяжении тысяч лет все основные события в земле Кемет происходили на узкой полоске, делившей пустынные дали, — в Нильской долине. Однако сходство здесь только кажущееся. Нил был главной дорогой в Египте. Он связывал отдельные части страны между собой. После нескольких веков разобщения, когда вдоль всего Нила протянулись мелкие княжества (как они называют «долинные государства» в Перу!), «Черная земля» египетская надолго стала империей, управляемой из единого центра. Побережье Перу изрезано горными хребтами, рассекающими его на отдельные долины, на крохотные, естественно складывающиеся государства. На протяжении многих веков их властителям удается — в лучшем случае — покорять лишь соседние долины. Правда, культурные традиции, начиная с эпохи Чавин, быстро завоевывают отдаленные районы страны, но вот власть на это была не способна.

Нечто подобное мы видим в другой знаменитой стране Старого Света — Эллада. Вся история Древней Греции, пока она не была завоевана Македонией, представляет собой бесплодные попытки тех или иных городов-государств — Спарты, Афин, позднее Фив — подчинить своей власти соседние карликовые державы, лежащие за отрогами горных хребтов. Андская цивилизация, как и Эллада, поражает обилием местных стилей в архитектуре, живописи, керамике и других ремеслах.

Самостоятельное развитие отдельных регионов Перу было прервано лишь с появлением «римлян» Нового Света — инков. Конечно, их мощная военная машина, всего за пару десятилетий покорившая обширную часть Южной Америки, заслуживает отдельного рассказа. Венчает историю

этой цивилизации тоже прямо-таки «римская» развязка. Вспыхивает гражданская война. Инкские Марий и Сулла — то бишь Уаскар и Атауальпа — сражаются за власть над «вечной страной», родившейся всего семьдесят лет назад. В финале драмы, воплощая поговорку римлян («Deus ex machina»), появляется богоподобный всадник Писарро, обрекая будущего индейских цезарей, августов и вергилиев на смерть. История оборвалась, ибо стала откровенным повтором уже случившегося — за тысячи километров отсюда, за тысячу лет отсюда. История не любит повторений, она готова, скорее, превратиться в фарс. И тогда могучие строители Империи в страхе разбегаются перед сонной странного вида воинов. Великую державу построить не удалось.

Мы же приглашаем читателей перенестись в ту далекую эпоху, когда становление культуры Древнего Перу только начиналось...

Первый календарь Перу

Еще в XIX веке в Перуанских Андах были обнаружены руины какого-то сооружения, которое напминало крепость или храм. Историки почти полтора века гадали о назначении этого памятника. Лишь в 2007 году тайна загадочных башен была раскрыта, хотя многое по-прежнему остается неясным.

Итак, в 2007 году на страницах журнала Science появилась статья перуанского археолога Ивана Чеззи и его британского коллеги Клайва Раггlsa, в которой те рассказали о значении загадочных руин, находящихся в 400 километрах к северу от Лимы, в местечке Чанкильо. Как убедительно показали ученые, это был не приграничный форт и не святилище, а древнейшая солнечная обсерватория, построенная на территории Перу. С ее помощью можно было определять положение светила в важ-



нейшие дни года — например, в дни зимнего и летнего солнцестояния.

Этот «храм науки» состоял из тринадцати каменных башен, расположенных вдоль прямой линии на гребне одной из пологих гор. Башни высотой от 2 до 6 метров имели прямоугольное основание. По обустроенным внутри лестницам можно было подняться наверх, на смотровую площадку. Расстояние между башнями составляло около пяти метров.

По сторонам от башен, в нескольких сотнях метров от них, располагалось по одному наблюдательному пункту, куда, по-видимому, допускались лишь избранные люди. Отсюда было удобно следить за тем, как Солнце, совершая свой путь по небосводу, в определенные дни и часы занимало место точно над одной из башен или же в проеме между ними. Как вычислили ученые, расстановка башен точно отмечала кульминационные положения Солнца над горизонтом примерно в 300 году до новой эры. Благодаря каменному календарю эти события можно было определить с точностью до нескольких дней. (Радиоуглеродный анализ

также показал, что возраст органических материалов, найденных здесь, составляет от 2000 до 2350 лет.)

По оценке Чеззи и Раггса, этот «гребень» из башен и «прорезей» между ними делил солнечный год на периоды продолжительностью в 10—12 дней. По-видимому, следуя «отметкам» в этом необычном календаре, древние жители Перу совершали религиозные обряды, а также определяли время посева и сбора урожая. Те немногие избранные, что владели «секретами Солнца» и знали важнейшие дни в году, очевидно, руководили и обществом, то отправляя людей на работы, то устраивая празднества. Свои знания они передавали внутри касты из поколения в поколение, и знания эти были, вероятно, собраны задолго до того, как на гребне горы построили обсерваторию. Впоследствии, почти полторы тысячи лет спустя, жившие в этих краях инки так же почитали Солнце, как задолго до них — неведомые жрецы «храма науки».

Регенерация сердца

Сотрудники Калифорнийского университета в Сан-Франциско обнаружили комплексный сигнальный механизм, который обычно работает только у эмбриона и перестает действовать после рождения. Он заставляет клетки разных типов восстанавливать сердце. Выяснилось, что клетки сердечной мышцы, называемые кардиомиоцитами, находятся в окружении других клеток — фибробластов. Те определяют, будут ли клетки сердечных тканей делиться или только увеличиваться в размерах.



Рисунки А. Сарсафанова

Команда ученых под руководством профессора Дипака Стривацава научилась выращивать «в одной пробирке» разные типы клеток, благодаря чему удалось обнаружить влияние фибробластов на развитие клеток сердечной мышцы. Экспериментаторы установили, что в период развития человеческого плода фибробласты активно поддерживают размножение кардиомиоцитов, а у взрослых людей этот процесс практически прекращается. При этом управление процессами деления клеток сердечной мышцы осуществляется

через сигнальную молекулу, которая получила название b1 интегрин.

Теперь ученые намерены провести эксперимент на мышах и попытаться придать взрослым фибробластам свойства эмбриональных клеток, чтобы организм мог самостоятельно восстанавливать поврежденные ткани сердца.

Опасные астероиды в космосе

Необходимость взорвать гигантские астероиды может возникнуть после того, как пара летательных аппаратов STEREO достигнет так называемых точек Лагранжа, ранее не исследованных астрономами. Космические тела, оказавшиеся в этих точках находятся в состоянии равновесия, поддерживаемые, с одной стороны, силой гравитации Земли, а с другой — Солнца. Пока не известно, какие именно объекты будут обнаружены в



этих точках, однако не исключено, что там могут находиться очень большие массивные астероиды, представляющие опасность для Земли в случае, если они покинут точки Лагранжа.

Дело в том, что это состояние равновесия довольно неустойчиво.

Стоит телу немного отклониться из-за возмущений со стороны других планет (к примеру, Венеры), как оно начнет описывать вокруг точки Лагранжа медленно расходящиеся петли и в конечном итоге улетит в космос или даже упадет на Землю. Поэтому сравнивают объекты, которые могут быть обнаружены в точках Лагранжа, с приведенной в действие бомбой. Поэтому в случае, если там будут обнаружены массивные астероиды, необходимо нанести упреждающий удар и разбить их на более мелкие части.

В Лос-Анджелесе обнаружены останки времен ледникового периода

В смоляных ямах Лабрея в Лос-Анджелесе обнаружено огромное захоронение останков ледникового периода. Открытие было сделано во время рытья котлована для строительства подземной стоянки.

Среди этих окаменелостей ученые нашли останки древних черепах, улиток, моллюсков, многоножек, а также стволы и листья деревьев. Одной из самых ценных находок оказался почти целый скелет мамонта, которого палеонтологи назвали Зед. Исследователям удалось извлечь из захоронения около 80% костей Зеда и его бивни. Многочисленные сросшиеся переломы костей свидетельствуют, что в течение жизни Зед несколько раз был серьезно ранен.

Криптография по Ласло Кишу

Принцип неопределенности Гейзенберга является, как известно, одним из базовых принципов квантовой теории. Именно он определяет «естественные пределы измерений» в физике, запрещая точное определение одновременно и координаты, и импульса элементарной частицы. Что же касается таких вполне «макроскопических» величин, как напряжение и сила тока, то точность их определения, казалось бы, ограничивается только «качеством» измерительного прибора — вольтметра или амперметра. Как учат нас в школе, зная сопротивление участка цепи и силу протекающего в цепи тока, мы, обратившись к закону Ома, легко можем определить также и напряжение на этом участке. В частности, в случае нулевого тока напряжение в цепи также будет отсутствовать.

Однако еще в 1928 году Гарри Найквист и Джон Джонсон, разработавшие первые электронные приборы в знаменитой Bell's Laboratory, открыли эффект теплового шума. Эффект Найквиста — Джонсона состоит в том, что даже в отсутствие электрического тока в проводнике существуют флуктуации напряжения, вызванные хаотическими тепловыми движениями электронов. Расчеты показали, что флуктуации напряжения определяются сопротивлением участка цепи и его температурой. Естественно, что тепловые шумы присутствуют в любом электронном приборе. Однако в телевизоре мощность таких шумов пренебрежимо мала (десятые доли пиковатта), в случае же слабых сигналов тепловой шум может стать весьма серьезной помехой измерениям, а потому электронщики стремятся снизить его уровень до минимально возможного.

Именно такой работой занимались в 1964 году радиоастрономы все той же Bell's Laboratory Роберт Вильсон и Арно Пензиас. Наблюдая радиоизлучение одного из звездных объектов в созвездии

Кассиопеи, они безуспешно пытались избавиться от фонового шума в своем радиотелескопе. Решение проблемы было неожиданным... Совершенно случайно Пензиас узнал о гипотезе реликтового излучения — пронизывающего космическое пространство излучения Большого Взрыва, остывшего до крайне низкой температуры за миллиарды лет существования Вселенной. Проведя совместно с Вильсоном необходимые измерения, он убедился, что столь досаждавший им шум свидетельствовал, что радиотелескоп регистрирует реликтовое излучение. В итоге умение увидеть проблему теплового шума с иной точки зрения принесло Пензиасу и Вильсону Нобелевскую премию по физике в 1978 году; они были удостоены ее за «открытие космического микроволнового фонового излучения».

Американский физик Ласло Киш также взглянул на тепловой шум с иной точки зрения, предложив использовать эффект Найквиста — Джонсона для... передачи шифрованных сообщений. Методика шифрования «по Кишу» выглядит следующим образом. Алиса и Боб — традиционные персонажи рассказов о шифровальных схемах, — находясь на противоположных концах линии передачи, имеют в своем распоряжении два одинаковых комплекта, в каждом из которых два резистора: один — с маленьким сопротивлением и один — с большим. Предположим, что и Алиса, и Боб подключают к линии передачи один резистор из двух, подсоединяя один конец резистора к линии передачи, а другой — к Земле (каждый раз они выбирают резистор случайным образом и независимо друг от друга).

Вслед за этим Алиса и Боб измеряют уровень теплового шума в линии. Согласно теории вероятности, в среднем в одном случае из четырех они оба выберут резисторы с большим сопротивлени-

ем (и зафиксируют максимальный уровень теплового шума). Точно так же с вероятностью $1/4$ оба они выберут резисторы с маленьким сопротивлением (и соответственно зафиксируют минимальный уровень теплового шума). И наконец, с вероятностью $1/2$ они выберут разные резисторы (большой — у Боба, маленький — у Алисы либо наоборот), а уровень шума в линии передачи будет в этом случае промежуточным. Таким образом, если Боб выбрал большой резистор и обнаружил в линии промежуточный уровень теплового шума, он с полным на то основанием делает вывод, что Алиса выбрала маленький резистор. Фактически это означает, что в результате измерения Боб и Алиса обменялись одним битом информации. При этом заранее — до сеанса связи — они договариваются, какому набору резисторов сопоставить «1», а какому — «0». Например, выбор Бобом большого резистора при регистрации им промежуточного уровня теплового шума может означать 1, а выбор маленького резистора (при том же уровне шума) соответствует 0. В итоге Алиса и Боб располагают идентичными — и кроме них, никому не известными — последовательностями нулей и единиц. Именно эти последовательности могут стать шифрами для их последующей переписки.

Потенциальный шпион (обычно имеваемый Евой) может, конечно, подключиться к линии связи и измерить уровень теплового шума. Однако Еве не удастся установить тот факт, что по линии передается информация. Даже если ей станет известно, что Алиса и Боб создают совместными усилиями секретный код, выяснить, какой именно резистор выбрала Алиса, а какой Боб, невозможно. А следовательно, невозможно установить, ноль или единица скрывается за переданным по линии битом информации. Более того, подключившись к линии передачи, Ева повысит уровень теплового шума, и герои нашего мысленного эксперимента немедленно поймут, что за ними следят.

Как сообщает журнал *New Scientist*, идеи Ласло Киша вызвали большой интерес — не в последней очередь потому, что они разрушают монополию квантовой криптографии. Напомним, что в устройствах квантовой криптографии информация передается посредством оди-

ночных фотонов различной поляризации — как правило, с использованием оптоволоконных линий связи. Потенциальный шпион, перехватывая фотоны и измеряя их параметры, неизбежно — в силу особенностей квантового измерения — меняет эти характеристики. А, следовательно, присутствие шпиона может быть легко установлено.

На каком уровне находится реализация идей Ласло Киша? Уже изготовлено устройство, которое позволит отправлять секретные сообщения по линии длиной в 2000 километров, в то время как квантовая криптография используется для линий протяженностью не более нескольких сотен километров. Согласно оценкам самого Киша, стоимость будущей установки не превысит нескольких сотен долларов. Весьма важно при этом, что новый метод шифровки, в отличие от квантовой криптографии, допускает использование обычных линий связи, в то время как квантовая криптография предполагает обычно использование существенно более дорогого оптоволоконка. Добавим к этому, что устройства квантовой криптографии уязвимы к воздействию пыли (если связь осуществляется с помощью лазера) и температурным колебаниям.

Рассказывая об идее Ласло Киша, журнал *New Scientist* приводит точки зрения экспертов. Брюс Шнейер, основатель фирмы *VT Counterpane*, занимающейся бизнесом в сфере сетевой безопасности, считает, что к идее Киша «следует отнестись серьезно», и замечает, что был поражен ее простотой, еще когда впервые услышал о ней. В то же время другой эксперт, Вестон Тью, работающий в Национальном институте стандартов и технологии, считает, что реализация метода для линий передачи большой протяженности может столкнуться с проблемами. А Янош Бергу, физик-теоретик из Нью-Йоркского городского университета, замечает, что если провод сам по себе обладает заметным сопротивлением, то флуктуации будут несколько выше на том его конце, где выбран большой резистор, — обстоятельство, которое может использовать потенциальный шпион. Напоминаая об этом Бергу, однако, замечает: «Я верю в красивые и простые идеи. И это — одна из них».

Безопасность

Известно: при навязчивом повторении слова теряют смысл. Человек не может связать значение с кашей, застрявшей во рту. Похоже обстоит с государственным эвфемизмами, переходящими в «новояз» Оруэлла. Вдалбливание смыслов приводит к износу значений. Или полному повороту кругом в диаметрально противоположном первоначальному направлении.

В золотой век лексиконов БЕЗОПАСНОСТИ невозможно было приклеить косвенные значения: оно означало защищенность, отсутствие опасности. В слове БЕЗОПАСНОСТЬ ясно видна составляющая «без», указывающая на отсутствие. По-водительски это прицеп, двигателем не обладающий. Но с некоторого времени (в СССР началось со словосочетания КГБ) слово БЕЗОПАСНОСТЬ его приобрело.

Сначала отпали управляющие слова, указывающие — безопасность ОТ ЧЕГО ИМЕННО имеется в виду. Затем в широкие объятия БЕЗОПАСНОСТИ упали все вопросы, касающиеся слежки, физической и информационной защиты, превентивных просвечиваний и обысков в аэропортах, агентурной деятельности, полицейской провокации и так далее. Государства развили такую активность, что самые меры по безопасности (язык не указывает, ЧЬЕЙ ИМЕННО) начинают угрожать обыкновенному пониманию безопасности, как оно сложилось у обывателя.

Типичный пример — гибель прохожего на обочине от пули охранника из машины сопровождения. Только поверхностный наблюдатель назовет такую смерть случайной. Стекло опущено, палец на спусковом крючке, у новичка нервы на пределе, как не выстрелить в человека с зонтика. Та же БЕЗОПАСНОСТЬ требует от водителя бронированного спецмобиля, не снижая скорости, давить пешехода. Спрашивается, ЧЬЯ безопасность тут задействована? Едва ли рядовых членов общества.

Жертвы полицейского произвола (его никак нельзя исключить) также находятся в опасности; подобные инциденты

вызывали серьезные массовые беспорядки (США, Франция, Голландия). В дни саммитов и важных госвизитов всякий, кому не повезло жить в центральном районе, выйдя на балкон или распахнув окно, рискует жизнью: государство считает возможным обеспечивать меры БЕЗОПАСНОСТИ с помощью десятков снайперов, засевших на крышах.

Сегодня БЕЗОПАСНОСТЬ требует огромного количества вооруженных людей с мандатом пускать его в ход. Так рождается мысль об опасности безопасности. Дошло до того, что ЗОНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ стали именовать как раз те территории, где стреляют без предупреждения и куда не пускают прессу.

А мегаполисы? В текущем году охраннику фирмы вздумалось изнасиловать визитершу, что он сделал, используя оружие для ее устрашения. Другой случай: напился, сел за руль, стал стрелять в пешеходов. Да, как минимум определенные неудобства рядовым членам общества от ОХРАНЫ обеспечены. Есть притча об изгнании хищника еще более страшным животным: «Кто теперь изгонит изгоняющего?» Реальная же польза от постоянного присутствия охранников до сих пор не доказана.

Главная угроза ВИП-персонам способна исходить от их ОХРАНЫ (Индиру Ганди убили телохранители). Советы безопасности ряда диктатур были инициаторами государственных переворотов. Охраняемые могут оказаться в заложниках охраны. Злое лукавство языковых средств здесь особенно бросается в глаза. Не вредно помнить: Юровский, организатор расстрела царской семьи, именовался командиром их ОХРАНЫ.

Итак, число вооруженных и облеченных доверием возрастает по мере возрастания угроз. Враги общества также не сидят сложа руки. Взаимная эскалация угроз и БЕЗОПАСНОСТИ может привести к серьезному системному кризису. Когда сегодня в СМИ произносится слово БЕЗОПАСНОСТЬ, имеется в виду, конечно, НЕ КОМФОРТНАЯ ЗАЩИЩЕННОСТЬ, а вопросы опасности и угроз.

Игорь Рейф

Рождение речи



- Я встану так рано, что еще поздно будет.
- Отскорлупай мне яйцо.
- Вся елка освечкана.
- Я сажу и отмухиваюсь, сажу и отмухиваюсь.

Кто не восхищался подобными перлами детского словотворчества, которые Корней Чуковский догадался собрать в своей знаменитой книжке «От двух до пяти», вышедшей в середине 1920-х годов, а затем много раз переизданной? Тема, видимо, висела в воздухе: в то самое время, когда вышло первое издание книги, копия виднейших психологов первой трети XX века скрестились вокруг проблемы детской речи и ее роли в становлении мышления.

Что первично — мысль или слово? В каких отношениях они друг с другом? Современные Выготскому пси-

хологи отвечали на эти вопросы по-разному.

Одни — российские рефлектологи или их американские «родственники» бихевиористы (от англ. behaviour — поведение) — полагали, что мышление и речь — стороны одной медали и что мысль — это «речь минус звук», или, по В.М. Бехтереву, речевой рефлекс, не выявленный в своей двигательной части. Другие видели в слове лишь внешнее одеяние мысли, вроде пальто, которое человек надевает и сбрасывает, не меняя своей сути. А известный исследователь детского мышления Вильям Штерн считал — это положение вошло во все университетские учебники, — что между годом и двумя ребенок делает одно из величайших открытий своей жизни, приходя к пониманию того, что «всякая вещь имеет свое имя». В этом открытии уже заключено зерно его будущего интеллекта.

В самом деле: после одного года словарь ребенка растет почти взрыво-

* Отрывок из очерка «Жить в России надобно долго...: Несколько ступеней восхождения к Выготскому», вошедшего в книгу автора «Гении и таланты».

образно. Слово начинает играть в его жизни особую роль, и, словно понимая это, он стремится к новым словам, спрашивает о названиях неизвестных ему вещей, играет и купается в открывшейся ему речевой стихии. Но каково место слова в этот период в его мышлении?

Человекообразные обезьяны в своей орудийной деятельности прекрасно обходятся без слов, проявляя при этом чудеса изобретательности, способные составить честь даже трехлетнему ребенку. В известном эксперименте немецкого психолога Вольфганга Келера шимпанзе Султан добирался до банана в подвешенной к потолку вращающейся корзине, взбираясь на одну из подпирающих крышу балок, вблизи которой проплывала корзина. Но корзина вращалась неодинаково и при повторении опыта могла подойти вплотную совсем не к той балке, с которой удалось дотянуться до нее в прошлый раз. Однако он безошибочно оценивал изменившийся характер вращения, взбираясь каждый раз именно на ту балку, рядом с которой оказывалась корзина. То есть он заранее, «в уме», мог просчитать результат своих действий, демонстрируя поразительные возможности обезьяньего интеллекта.

В ходе тех же экспериментов выявилась любопытная особенность. Оказывается, для успешного решения задачи шимпанзе нужно было видеть одновременно и банан, и те подручные средства, которые предоставил ему экспериментатор. Стоило, скажем, поместить палку для подтягивания банана у него за спиной, как Султан тут же «забывал» о ней. Да, он видел сквозь решетку недоступный плод, видел, повернувшись к решетке спиной, и палку, но совместить то и другое у себя в голове не мог. «Шимпанзе, — говорил Келер, — рабы своего зрительного поля». То есть на зрительно воспринимаемую ситуацию их мозг может откликаться только непосредственно — никакое разнесенное во времени «обдумывание» им не по силам.

Но то же справедливо и по отношению к маленьким детям, находящим-

ся на доречевой и даже в начале речевой стадии развития.

Выражение «детская непосредственность» хорошо отражает это состояние детской души. Она вся на поверхности, каждое возникшее желание, каждая промелькнувшая мысль требуют немедленной реализации в поступке. Детское мышление в этот период неотделимо от действия — точнее, это мышление действием.

И вот в жизнь ребенка входит слово. Что изменяется при этом в его психической организации? Исследования показали: на первых порах слово тоже неотрывно от действия. Оно лишь заменяет физический акт речевым. Можно, скажем, схватить вещь, а можно, протянув руку, сказать «дай!» — результат будет тот же. Слово «дай», писал отечественный психолог Лев Ительсон, осваивается, таким образом, не как обозначение действия, а как самостоятельное действие, аналогичное по результатам хватанию.

Но первые слова получают смысл лишь в общении с взрослыми и несут преимущественно коммуникативную функцию. То есть путь от вещи к ребенку и от ребенка к вещи лежит, говорил Выготский, через другого человека. Этот путь, считал он — «центральная трасса развития практического интеллекта».

Слово не только облегчает ребенку достижение целей. Оно позволяет ему по-новому осваивать предметное окружение. Ведь до сих пор он мог это делать лишь практически: обжечься о горячее, уколиться об острое, попробовать на вкус горькое или соленое. Но слово можно произнести и в отсутствии вещи. Оно — ее знак. Здесь завязывается важнейший узел развития, позволяющий ребенку, в отличие от животных, выйти за рамки наличной ситуации — ведь операции над знаками могут до известной степени заменять операции над объектами.

Знаковые операции позволяют разделять практически неразделимое — предмет и его свойства; осуществлять действия с вещами в отсутствии этих вещей, оперируя представляющими их словами; «проигрывать» идеально, «в



уме», будущую деятельность, не совершая ее. Словом, знаковые операции, прежде всего речь, служат человеку могущественным орудием освоения окружающего мира, которого не знают его ближайшие биологические сородичи.

«Ни голая рука, ни предоставленный сам себе разум, — писал когда-то Фрэнсис Бэкон, — не имеют большой силы. Дело совершается орудиями и вспомогательными средствами». Но если обычные орудия помогают людям преобразовывать, приспособлявая под свои нужды, свою природную среду, то слово само по себе не создает материальных ценностей. Однако, будучи носителем информации, оно — орудие воздействия на поведение других и в этой роли — важнейший регулятор поведения ребенка. «Осторожно, не обожгись», «не ступай в лужу, промочишь ноги», «не качайся на стуле, упадешь», — этот непрерывный словесный поток вплетается в окружающую его реальность, и та все более предстает перед ним как реальность словесных значений, а его деятельность — как реагирование на эти значения. Слово, пишет Ительсон, «давит на ребенка, заставляет что-то делать так же, как вещи и люди. <...> Ребенок овладевает словами так же, как вещами и действиями, подчиняет им свои поступки, играет ими. Он учится не языку, а речевой деятельности, осваивает язык как новую реальность, определяющую его поведение так же, как реальность вещей и людей».

Знак, вероятно, древнее слова. Всевозможными зарубками, бирками и

узелками люди пользовались, быть может, еще тогда, когда членораздельная речь была еще в стадии становления. Но еще важнее, что знак и неотрывное от него специфическое отношение к знаковому стимулу в корне преобразуют структуру психики человека. Если поведение высших животных укладывается в известную бихевиористскую формулу S-R (стимул — реакция), то в знаковой операции между ними вводится промежуточный член, по Выготскому — стимул второго порядка. Он призван служить ее организации. Это и сообщает действиям человека разумно упорядоченный характер, так разительно отличающий его от импульсивного поведения животных и маленьких детей.

«С переходом к знаковым операциям, — пишет Выготский, — мы не только переходим к психическим процессам высшей сложности, но фактически покидаем поле естественной истории психики и вступаем в область исторических формаций поведения». Эти культурно опосредованные формы психической жизни, в отличие от биологически обусловленных, он назвал высшими психическими функциями. А его тезис о детерминации психики системой культурных знаков и символов, через которые ребенок усваивает знания и практический опыт поколений, получил название культурно-исторической теории.

Сохранилось свидетельство, как Лев Семенович на своем примере продемонстрировал студентам эти специфические возможности человеческой

психики. Темой лекции была «Память». Похвастаться ею в быту он, кстати, не мог. К демонстрации пришлось готовиться.

«Раньше всего, — обратился он к аудитории, — я хотел бы вам показать, что такое память. Для этого я попрошу кого-нибудь из слушателей записывать на доске слова, которые по порядку все желающеки будут произносить. Слова могут быть разные, какие хотите — абстрактные, конкретные, из любой области знаний. Всего должно быть 400 слов. Единственное условие, которое я ставлю, — это каждое следующее слово может быть произнесено только тогда, когда я скажу «пожалуйста»». Когда все слова были названы и записаны на доске колонками, начался показ «фокуса». Отвернувшись от доски, лектор безошибочно воспроизводил слова и по номеру, и по колонкам, в возрастающем и убывающем порядке — как угодно и в любой последовательности.

Секрет фокуса заключался в предварительной подготовке. В ходе ее был хронологически выстроен и выучен список из четырехсот известных исторических лиц, каждому из них придан порядковый номер — оставалось лишь ассоциативно связать соответствующее лицо со словом, предлагаемым для запоминания.

Но главное, что Выготский хотел донести до слушателей таким мнемотехническим приемом, была мысль, что этот фокус — по сути, не фокус (как думало большинство современных ему психологов) и что в целом именно так — с использованием вспомогательных знаков и искусственных обходных путей — работает культурно надстроенная человеческая память. И не только она: и внимание, и восприятие, и практический интеллект проделывают ту же радикальную перестройку, когда «слово или какой-либо другой знак вдвигается между начальным и заключительным этапами этого процесса <...> и вся операция приобретает непрямой, опосредованный характер».

Стоит привести хотя бы два-три из сотен экспериментов — ступенек на пути к пониманию психической орга-

низации человека, — которые за десять лет напряженных поисков провел Лев Семенович с сотрудниками.

В экспериментально организованной игре и в опытах по изучению опосредованного запоминания он обнаружил поразительный факт сосуществования знаковых операций с более примитивными формами поведения. В одной из серий детям 4 — 6 лет для облегчения запоминания слов предлагали карточки с изображением фигуры или предмета, никак не связанных с запоминаемым словом. Взрослый в такой ситуации легко свяжет нужное слово с любым знаком с помощью произвольной вербально-логической структуры — как Выготский на лекции о памяти. А дети упорно стремились найти среди карточек непосредственное отражение заданного слова, фактически — его рисунок. И если не находили, все равно цеплялись за какие-то случайные артефакты, хоть отдаленно похожие на запоминаемую вещь. «Вот это и есть солнце», — пояснял малыш, показывая на карточке с изображением топора маленькое желтое пятнышко: по нему он запомнил слово «солнце».

Первоначальная слитность знака и вещи, когда слово кажется ребенку неотъемлемым ее свойством (измени название — изменится и вещь), была прослежена и в другой серии опытов по клиническому методу Пиаже. Детям-дошкольникам предлагали объяснить, почему тот или иной предмет называется именно так. «Корова называется «корова», — отвечал ребенок, — потому что у нее рога, «теленки» — потому что у него рога еще маленькие, «лошадь» — потому что у нее нет рогов, «собака» — потому что у нее нет рогов и она маленькая, «автомобиль» — потому что он совсем не животное». А в опытах по условному переносу названий с предмета на предмет, например, «корова — собака», на вопрос: «Есть ли у такой коровы рога?» — следовал ответ: «Есть». «Но ведь корова — это же собака, — пытался напомнить экспериментатор, — а разве у собаки есть рога?» «Конечно, раз собака — это корова, раз так назы-



вается — корова, то и рога должны быть. У такой собаки, которая называется корова, маленькие рога обязательно должны быть».

Детская логика, как говорим мы в таких случаях? Но за этой логикой — целая эпоха развития. Ребенок медленно приходит к «взрослому» мышлению в понятиях. Знаковые операции не изобретаются и не открываются им, но «возникают из чего-то такого, что первоначально не является знаковой операцией и что становится ею лишь после ряда качественных превращений». То есть вырастают из натуральных форм поведения, обнаруживая вначале причудливое смешение того и другого. Лев Семенович усматривал здесь своего рода «утробный период» развития высших психических функций.

Чего только не намешано в детской голове в раннем возрасте! Психологи называют это «детским синкретизмом» — нерасчлененностью: названия и вещи, слова и действия, желания и поступка. Трехлетний ребенок, установил Пиаже, не ощущает разницы между запретом «не трогать горячую печку» и запретом «не есть руками». Табу в физическом и в моральном смысле для него психологически тождественны. Так же сплетена в трудно различимый клубок его речь,

адресованная окружающим и обращенная к самому себе — эгоцентрическая. В последнем случае ребенок примеряет к себе те же указания и команды, которые получал от взрослых. Это показал Выготский в опытах по исследованию практического детского интеллекта — в принципе, аналогичного тому, что обнаружил Келер у обезьян-антропоидов.

Задание, предлагавшееся в экспериментах ребенку, не слишком отличалось по сложности от тех, что решал келеровский Султан, и тоже требовало от малыша использования разных подручных средств и орудий. Но, в отличие от шимпанзе, его орудийная деятельность, как правило, сопровождалась речью, а речь фиксировалась в протоколах.

Выготский подводит итог: «Первое, что поражает экспериментатора, — это несравненно большая свобода в операциях, производимых детьми, чем у животного. <...> Создавая с помощью слов определенные намерения, ребенок осуществляет значительно больший круг операций, не только используя в качестве орудий предметы, лежащие у него под рукой, но и отыскивая, и подготавливая те, которые могут стать полезны для решения задачи, и планируя дальнейшие действия».

Экспериментаторы подсмотрели и кое-что еще. Столкнувшись с невозможностью прямо достичь результат, малыш часто пытался подменить его словесным эрзацем, выражающим сразу и желание и нужный результат, но полученный в воображении. Вообще, в таких ситуациях его активность была гротескной смесью перебивающих друг друга форм деятельности: от отчаянных, но безуспешных попыток достичь цели до обращений за помощью к экспериментатору, а то и к самому «объекту» — с просьбой приблизиться или опуститься. То есть ребенок чувствует силу слова, но не умеет еще ею как следует распорядиться, обращаясь иной раз со словом, как обезьяна с палкой.

Выготский считал: поворотный момент в развитии ребенка наступает, ког-

да его «речь для себя», которую Пиаже и назвал эгоцентрической, отщепляется от «речи для других». Когда, например, вместо обращения за помощью к экспериментатору он обращается с планом решения задачи к себе. Серия наблюдений помогла это понять.

На ранних ступенях развития эгоцентрическая речь обычно следует за действием, пассивно отражая то, чем малыш занят, и не содержит намеков на способ решения поставленной перед ним задачи. Этот способ он часто формулирует в словах, обращенных к взрослому. Из протоколов наблюдений видно: отчаявшись самостоятельно добраться до цели, дети не только обращались за помощью к экспериментатору, но и объясняли, в чем она должна состоять: сознательно включали в круг своей деятельности другого.

И тут поведение ассистентов Выготского принимало неожиданный оборот. Они молча вставали и уходили в другую комнату, предоставив ребенка самому себе, но продолжая при этом незаметное наблюдение за ним.

О том, что социальная и эгоцентрическая речь подобны сообщающимся сосудам и что всякая попытка нейтрализовать первую активизирует вторую, было тогда, в общем, уже известно. Но то, что они видели теперь, не укладывалось в известные рамки.

Да, лишенный возможности общения с экспериментатором, малыш начал говорить сам с собой. Но при этом он применял к себе те же словесные инструкции, которые до этого адресовал взрослому. Управляя с помощью этих речевых команд своим поведением, маленький человек достигал цели.

«Ребенок, — пишет Выготский, — организуя собственное поведение по социальному типу, применяет к самому себе тот способ поведения, который раньше он применял к другому. <...> Ситуация представляется ему как задача, поставленная экспериментатором, и ребенок чувствует, что за этим все время стоит человек, независимо от того, присутствует он непосредственно или нет».

За этой психологической перестройкой поведения ученый разглядел и

нечто большее: узел, с помощью которого впервые завязываются чисто человеческие формы мышления. «Величайший генетический момент», когда речь и практический интеллект, развивавшиеся до того по независимым линиям, впервые пересекаются, «после чего мышление становится речевым, а речь — интеллектуальной». Процесс интеллектуализации эгоцентрической речи — лучшее тому подтверждение.

Ведь до поры до времени даже в эксперименте нелегко бывает развести по разным «квартирам» высказывания ребенка, адресованные окружающим (социальную речь) и его обращения к себе. По крайней мере, внешне обе формы речи неотличимы порой, как близнецы. Они разделяются, когда эгоцентрическая речь принимает на себя выполнение интеллектуальных функций и ребенок вслух и как бы извне начинает управлять своим поведением. Меняется и структура его эгоцентрической речи, бывшей до сих пор лишь словесным слепком его деятельности, отражающим и отчасти усиливающим ее результаты. Теперь же, прежде чем приступить к какой-то операции, он сперва проговаривает — планирует будущие действия, и лишь затем приступает к практической реализации. Примерно так, как у рисующих детей. Трехлетка берет за карандаш без всякой темы и плана, и лишь увидев, что у него получилось, обозначает это словами; а 5 — 6-летний



сидится за работу не иначе, как сформулировав для себя заранее, что он хочет изобразить.

Так, под напором фактов и пристального анализа пала концепция эгоцентрической речи Пиаже, просуществовав десятилетие с момента публикации. Речь оказалась на поверку квазиэгоцентрической, по выражению А.Р. Лурии, действительными речевыми пробами, помогающими ребенку заранее «прощупывать» нестандартную ситуацию. В книге «Мышление и речь» Выготский описывает серию решающих экспериментов, позволивших подвести черту под заочным спором двух титанов психологической науки XX века. Экспериментов жестких, зато демонстративных. Поводом к ним стали наблюдения самого Пиаже, описавшего ряд особенностей эгоцентрической речи. Сам он, правда, не извлек из них теоретических выводов.

Это коллективный монолог, когда дети говорят сами с собой, но лишь в присутствии сверстников, занятых в основном той же деятельностью. Это иллюзия понимания — убежденность ребенка, что его ни к кому не обращенные слова слышны и понятны окружающим. Это, наконец, сходство ранней эгоцентрической и социальной речи в плане их вокализации, то есть произнесения в полный голос, а не шепотом, невнятно и про себя. И если эти особенности, как полагал Пиаже, действительно случайные, ни о чем не говорящие «артефакты», а настоящая ее причина — эгоцентризм детского мышления, погруженного в мир фантазий, желаний и мечт, то как поведет себя эта речь в условиях искусственно созданной психологической изоляции ребенка?

Первым делом взрослые попытались уничтожить у говорящего с самим собой ребенка иллюзию, что дети, играющие рядом, понимают его. Для этого, измерив предварительно коэффициент эгоцентрической речи в привычном для него окружении, его переводили в коллектив глухонемых сверстников либо детей, говорящих на другом языке.

Как должна была психологическая изоляция отразиться на его эгоцентрической речи? Если следовать Пиаже — то в форме ее нарастания. Ведь ребенку, предоставленному самому себе, уже не надо было сообразовываться в своей речи с окружающими — тем, казалось, полнее должен был выявиться эгоцентризм его мысли и речи. Но результаты получились прямо противоположными, а с точки зрения Пиаже — парадоксальными. Заблокированная иллюзия понимания не способствовала повышению коэффициента эгоцентрической речи — наоборот, сводила его почти к нулю.

Показательны были и две другие серии опытов, в которых экспериментаторы постарались исключить участие ребенка в коллективном монологе или затруднить вокализацию его эгоцентрической речи. В первом случае его переводили из привычной игровой комнаты в другую, с незнакомыми ему детьми, с которыми он не заговаривал ни до, ни во время эксперимента, и усаживали за особым столом в дальнем углу. Во втором — за стенами лаборатории, где шел опыт, играл оркестр или производился шум, заглушая звуки не только чужого, но и собственного голоса ребенка. И опять, как и при заблокированной иллюзии понимания, обе серии опытов сопровождалась резким падением коэффициента эгоцентрической речи.

Так были отброшены последние сомнения. Все представлявшееся непонятным в этой столь непохожей на другие формы речи с ее прогрессирующей с возрастом отрывочностью, фрагментарностью, пропуском слов и фраз показалось наконец в ясном свете. А главное — внятными стало место, отведенное ей природой на пути индивидуального эволюционного развития от обращенной вовне и доступной всем коммуникативной речи ребенка к глубоко сокрытой внутренней речи взрослого, проникающей весь состав нашего зрелого мышления.

Михаил Вартбург

Нефть



В марте 2008 года приборы космического корабля «Кассини» установили, что темное пятно около южного полюса Титана, названное астрономами Онтарио Лакус, заполнено жидкостью, и жидкость эта — скорее всего, этан, важнейшая составляющая нашей нефти, а частично, возможно, метан и другие углеводороды.

О Титане астрономы знали многое и до «Кассини». Одно время его даже считали самым большим спутником в Солнечной системе, потому что он куда больше Луны и по размерам (но не по массе) превосходит Меркурий. Титан уступает только спутнику Юпитера Ганимеду, но он гораздо интересней Ганимеда. Уже в 1944 году было обнаружено, что у Титана есть атмосфера. И какая — высотой в 400 километров, почти целиком состоящая из азота, но очень насыщенная углеводородными соединениями, прежде всего — метаном, которого в нижних слоях почти 5%. Метановые аэрозоли поглощают почти весь свет Солнца и вдобавок пропускают идущие с поверхности Титана инфракрасные лучи, уносящие с собой тепло; в результате создается антипарниковый эф-

фект: поверхность на 10 градусов холоднее, чем была бы под нормальной атмосферой. Но атмосфера Титана ненормальна и в других отношениях. Кроме того, что она необычайно толста, в ней еще несутся сильнеешие, почти ураганные ветры, причем непрерывно, всегда, вечно. Но это — на высоте 40 — 50 километров, а вот над самой поверхностью — тишь и гладь, только темновато, сквозь слой метана не только Солнце — даже собственный титанов Сатурн не виден. Сплошные сумерки.

Есть, однако, у Титана поразительные достоинства. Внутри он — из камня, это его ядро, а окружено оно многосоткилометровым слоем льда. Лед этот содержит, видимо, и углеводородные соединения, а также аммиак и другие, и что-то там в этих ледяных глубинах происходит интересное, потому что приборы «Кассини» однажды зарегистрировали что-то вроде вулканического извержения. Но, конечно, извергалась там не огнедышащая лава, а лава холодная, криогенная, какой-нибудь вязкий аммиак, — геологи уже придумали для таких явлений термин «криовулканизм».

На Титане есть облака. И бывают дожди и грозы. Все это подтвердили приборы «Кассини». Только выпадает там не водяной снег, а метановый или аммиачный. И текут там реки — метано-аммиачные, это видно на уникальном снимке поверхности, сделанном зондом «Гюйгенс», опустившимся с борта «Кассини» на поверхность Титана, и посланном на Землю: все поле зрения в округлых «камнях» (в метановых скалах). Кто ж их скруглить мог, если не протекавшая жидкость?! Правда, на снимке само течение рек не видно, конечно, но на снимках, сделанных приборами «Кассини», видна сложная система «рек» и «озер», а кроме того, — целые материки, невысокие холмы и огромные низины.

А есть ли жизнь на Титане? В последнее время такой вопрос задают уже не о Марсе (на нем почти с уверенностью когда-то могла быть жизнь), его теперь задают в отношении крупных спутников крупных планет — того же Ганимеда, Европы и вот — Титана. Все эти спутники имеют какие-то загадочные особенности, и везде астрономы связывают эти аномалии с возможным существованием на этих спутниках подпочвенного жидкого океана. А на Титане с его сплошными углеводородами такой океан вполне мог бы быть прибежищем органической жизни, потому что даже в его атмосфере замечены довольно сложные органические молекулы, могущие — при подходящих условиях — дать начало примитивной жизни.

Так вот океана на Титане астрономы пока не обнаружили, но с помощью приборов «Кассини» с точностью установили, что на поверхности этого спутника имеется целый ряд озероподобных — и даже мореподобных — темных образований, которые можно считать за жидкие. Они особенно велики в Северном полушарии: одно такое озеро там по площади сравнимо с Каспийским морем, другое имеет площадь в 100 тысяч квадратных километров, что больше любого земного пресноводного озера, а вот в Южном полушарии из больших озерных образований — только одно, то

самое Онтарио Лакус, с которого мы начали наш рассказ. По сравнению со своими «сестрами» — озерами Северного полушария — оно не так уж велико (хотя больше нашего Ладожского), однако именно оно заслужило теперь звание первого, о котором почти наверняка можно сказать, что оно жидкое, а не замерзшее. Для астрономов это крайне важное открытие, потому что теперь они могут с достаточным основанием думать, что и другие темные пятна на Титане — такие же жидкие озера и моря.

Это достижение — результат очередного облета Титана кораблем «Кассини», каковой, как говорилось, произошел в марте 2008 года. Однако анализ результатов занял еще несколько месяцев, и окончательный вывод был сформулирован позже. В этом своем выводе ученые опирались на два факта. Во-первых, спектрометр «Кассини» показал, что спектр света, отраженного от поверхности Онтарио Лакус, имеет провал точно в том участке, где должен поглощать свет жидкий этан. А кроме того, поверхность Онтарио Лакус практически ничего не отражает в этом участке. Это значит, что она нацело поглощает все волны инфракрасного света с такой длиной. Чтобы абсолютно ничего не отражать и не рассеивать, поверхность должна быть абсолютно гладкой. А это возможно лишь в том случае, если это поверхность тяжелой неподвижной жидкости.

Дальше идут догадки. Как говорят ученые, состав жидкости в озере, видимо, был сначала метановый, но под воздействием солнечного света основная часть метана была превращена в этан. Есть там наверняка и другие углеводороды, должен быть растворенный в жидкости атмосферный азот, так что все это вместе создает очень подходящий, по мнению некоторых ученых, «бульон» для образования химических веществ, необходимых для жизни. Кроме того, этот «бульон» непрерывно бомбардируют космические лучи, под воздействием которых в нем могут происходить самые разные химические реакции.

Сергей Ильин

Есть загадка!

Бывают новички, которые стоят двух специалистов. В 1961 году один такой новичок, будучи на стажировке в Лаборатории реактивного движения НАСА в Калифорнии, предложил совершенно новый способ ускорять или тормозить полет космических ракет — путем облета той или иной планеты. При движении ракеты внутрь Солнечной системы этот маневр позволяет ей сбросить лишнюю скорость, при движении к внешним планетам — набрать недостающую после старта. В механике этого маневра остается еще много неясного, но сегодня им широко пользуются и, в частности, применили в 1990 году при запуске корабля «Галилей» в сторону Юпитера. Корабль благополучно произвел два облета, промчавшись на высоте 960 километров над Землей, и пошел к своей далекой цели, но при этом его скорость (относительно Солнца) оказалась на 3,9 миллиметра в секунду больше расчетной. Нам, простым смертным, и в голову бы не пришло придирааться к такому пустяку, но инженеры насторожились.

В следующий раз это повторилось с кораблем, запущенным к комете Шумейкера в 1998 году, когда он произвел облет астероида Эрос, — тут уже аномалия достигла целых 13,5 миллиметра в секунду. И в третий раз она наблюдалась при запуске европейского корабля «Розетта» в марте 2005 года: после облета Земли корабль ускорился против нормы на 1,8 миллиметра в секунду. Кроме того, три раза наблюдались аномалии обратного знака — замедление кораблей в результате маневра, — но это можно было с натяжкой объяснить слишком близким пролетом к атмосфере или влиянием магнитного поля, или еще какими-либо плохо учтенными факторами. Однако откуда взялось лишнее ускорение?

Любопытно, что эта загадочная «аномалия облета» не одинока. У нее есть не менее загадочный напарник — «аномалия «Пионеров». Как заметили инженеры НАСА, два корабля «Пионер-10» и «Пионер-11», направленные в 1972-м и 1973 годах к Юпитеру, после пролета Юпитера несколько замедляют свой по-

лет против нормы, как будто их тянет к Солнцу что-то еще, кроме гравитации. Для этой загадки было предложено несколько возможных объяснений, начиная от простой технической неполадки и до гипотезы о том, что закон гравитации Ньютона нужно подправить. Однако к аномалии облета с ее ускорением кораблей ни одно из этих объяснений оказалось неприменимо.

Единственное, что удалось сделать заинтересовавшимся расчетчикам — это вывести из эмпирических данных некую формулу, которая связывает величину наблюдавшегося ускорения со степенью симметричности траектории корабля относительно Земли. Самая несимметричная в этом плане траектория была у корабля 1998 года — и у него же была самая большая аномалия облета. Из этой формулы было вычислено предсказание для аномалии при втором облете «Розеттой» Земли, но данные об этом облете пока еще не опубликованы. Попытки объяснить аномалию эффектами гравитации по Эйнштейну тоже не увенчались успехом.

Кое-кто из специалистов считает, что обе аномалии как-то связаны. Действительно, «аномалии «Пионеров» были замечены после того, как оба корабля осуществили облет Юпитера и Сатурна, — но не сразу же после облета, как в случае облетов Земли. Показательно также, что после облетов этих и других планет, совершенных с тех пор многими другими кораблями, аномалии не наблюдались. Почему же облет Земли исключение? С другой стороны, возможно, для Земли просто намного больше точность расчетов — хотя бы потому, что для Земли более точно, чем для всех других планет, известно распределение масс, создающих гравитационное поле.

Короче, есть загадка. И она до сих пор никем не решена. Все надежды — на чудом спасенные (перед самой отправкой в мусор за давностью) и никем ранее не изученные данные о движении «Пионера-11» сразу после облета Сатурна. Сейчас их изучают. А вдруг они расскажут что-то важное?

Поживем — увидим.

Полезный опыт ГДР



*Эксперт Берлинского института демографии и развития Райнер Клингхолец **ЗНАЕТ**, что: «о том, к каким результатам могут привести хорошо продуманные меры [по повышению рождаемости], можно проследить на примере бывшей ГДР. Дело в том, что резкое падение рождаемости в середине 1970-х наблюдалось в обеих частях разделенной Германии. Однако на Востоке очень быстро одумались и стали проводить мудрую политику... Предпринятые шаги оказались*

весьма удачными и привели к тому, что за короткий период рождаемость возросла до 2 детей на женщину».

Ольга Солонарь.
Германия расплывается
за промахи в демографической политике.
Deutsche Welle, 28 августа 2007 г.

Демоскоп знает больше. Нам кажется, что причины того, почему «ГДР удалось то, чего не смогла ФРГ», понятны и так. Но все же на данном этапе нашей истории, когда мы столь нуждаемся в удачных шагах по повышению рождаемости, опыт этого государства должен быть особенно внимательно изучен. Конечно, мы и раньше

знали — и не от какого-нибудь там Клингхольца, а от наших собственных ученых-демографов, насколько успешными были эти восточногерманские шаги, «ГДР была единственной страной Восточной Европы, где повышение рождаемости имело место в конце 70-х гг.», читаем мы в одной уже не раз цитировавшейся нами книге. Если мы ее не называем сейчас, то лишь потому, что, по нашим впечатлениям, комментарии «Лисы» в последнее время вызывают раздражение у некоторых отечественных производителей знаний. Они как-то переоценивают наши беглые заметки на полях их отдельных особо выдающихся сочинений, уважительно называют их «рецензиями», на что мы совершенно не претендуем. Так что наш сегодняшний комментарий мы адресуем исключительно берлинскому немцу, который, наверное, ничего о нем и не узнает. Но и нашим не будет обидно.

Итак, что же происходило с рождаемостью в ГДР в далекие 70-е годы? Она там была очень низкой, одной из самых низких в «социалистических» странах Восточной Европы. Мы имеем в виду момент после удачных шагов по повышению рождаемости, а что было до них, об этом даже и говорить не приходится. Пик, достигнутый в 1980 году, после удачных шагов, характеризовался отметкой 1,94 рождения на одну женщину — ГДР с блеском обогнала в этом году Венгрию (1,91), от которой она отставала еще в 1979-м и от которой она снова отстала в 1981 году. В 1980 году не только Россия (1,86) или Латвия (1,90) вынуждены были смотреть на нее снизу вверх, своим устремлением ввысь она навела страху даже на Польшу с ее 2,26, не говоря уже о Чехии (2,10).

Увы, удачные шаги приносили плоды всего 5 лет — 1976 — 1980 гг. — а потом перестали их приносить, рождаемость снова стала снижаться, и уже тогда эксперты стали выражать сомнения по поводу конечной удачности упомянутых шагов. К моменту падения Берлинской стены рождаемость в ГДР была такой же, как в 1973 году — 1,58 рождений на одну женщину,

ближайшая к ней по уровню рождаемости Венгрия имела 1,82.

Потом рождаемость в бывшей ГДР рухнула до небывало низких значений, но это можно отнести уже на счет политических и прочих событий 90-х годов. Сегодня можно смело сказать (учитывая невозможность проверить), что если бы этих событий не было, то всем известная способность руководителей ГДР проводить мудрую политику привела бы к новым удачным шагам, и рождаемость бы снова поднялась. Странно только, что она и так поднимается, и, судя по всему, рождаемость в восточных землях скоро сравняется с рождаемостью в западных. Но это произойдет не просто так, а в результате искусственного колебания, вызванного хорошо продуманными мерами 1970-х годов. Восточногерманский показатель описывает сложные пируэты вокруг мало меняющегося западногерманского: побыв какое-то время заметно выше него, он затем опустился заметно ниже, после чего снова стал расти.

А вот в ФРГ — и в бывшей, и в нынешней — отсутствие мудрых политиков не позволило организовать такого колебания; «развитие демографической ситуации в Германии, считает Райнер Клингхольц, осложнилось тем, что «в течение 30 лет политики полностью игнорировали эту проблему».

Соответственно эксперт призывает к новым хорошо продуманным мерам, хотя к каким именно, он сказать не может. «Ученые могут оценить ситуацию и представить прогнозы демографического будущего страны, но не в состоянии определить причины, по которым в Германии столь резко упала рождаемость. «Этого мы не знаем, — признал в интервью эксперт. — Мы знаем лишь, что примерно с середины 1970-х годов в Германии рождается примерно 1,4 ребенка на одну женщину».

Будем надеяться, что это чистосердечное признание не вырвано у Райнера Клингхольца под пытками и что он совершенно искренне полагает, будто непонимание причины болезни не есть препятствие для ее успешного лечения.

О д н а ж д ы В Стамбуле?



Стамбул вот уже десять лет живет в ожидании мощного землетрясения. Чтобы уменьшить возможный ущерб, власти страны приняли ряд программ. Однако равнодушие и коррупция оказываются сильнее чувства самосохранения.

*Стамбул гяуры нынче славят,
А завтра кованой пятой,
Как змия спящего, раздавят...*

Александр Пушкин

**Кто пустился в путь
со скоростью 5 сантиметров в год?**

Когда-нибудь Средиземное море исчезнет: ведь Африка медленно, но неуклонно дрейфует в сторону Европы — скользит, как по льду, по вязкой, тягучей массе. Это великое переселе-

ние земель, спешащих на север, как армия Алариха, не оставит в покое и это море — водную арену, где в сражение вступают горы до небес и дали до горизонта. Море проиграет, даль ретируется. До неизбежного единения двух частей света — 50 миллионов лет. Лишь горная область останется швом, которым будут «сшиты» Африка с Европой.

Аравийский полуостров тоже с поразительной скоростью движется на север: 5 сантиметров в год! На своем

пути он постепенно сминает южное «подбрюшье» России — Кавказ, «кристаллические кучи огромных ледников» (Николай Заболоцкий). Другое препятствие на его пути — Малая Азия, Турция. Но преграда ли?

Турция лежит на сравнительно небольшой Анатолийской плите, которая стиснута тремя другими, более крупными плитами. С юга на нее напирают Африканская и Аравийская литосферные плиты, с севера — Евразийская плита. Аравия, дрейфуя на север, толкает перед собой всю Анатолию с той легкостью, с какой в дни уличных беспорядков какой-нибудь танк разбрасывает оставленные на его пути «легковушки». Итак, под напором громадной литосферной плиты Турция смещается, упираясь, как в стену, в Евразию. Ее прижимает к стене, а она цепляется за нее и рывками «пытается» выскользнуть. Нет, ее не раздавит в тисках. Силы, действующие на эту плиту-обломок, таковы, что в сумме дают результирующую величину, которая и выталкивает ее на запад. А она все цепляется за соседние выступы. Напряжение в ней растет.

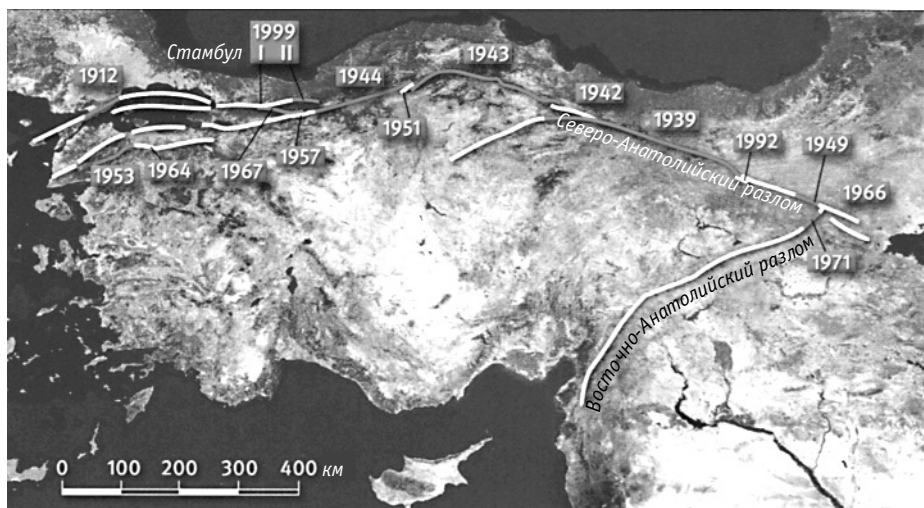
В некоторых районах Турции это напряжение легко разряжается, без сотрясений, без подземных толчков —

здесь нет сейсмической угрозы. Так повезло, например, местности, лежащей в ста километрах к северу от столицы страны, Анкары. Здесь, в местечке Гереде, есть одна любопытная стена. Каждые пару лет обе ее половины заново фотографируют. Сличая снимки, сделанные в разное время, легко увидеть, что ширина проема, разделяющего части стены, увеличивается. С точки зрения геологов, южная половина кладки пребывает собственно в Турции, в то время как северная принадлежит уже Черному морю, хотя само оно въяве находится в ста километрах отсюда — дальше на север.

Но это «гладко, безопасно» — редкий случай, исключение. Кто-то метко сравнил взаимные перемещения литосферных плит с попыткой человека пробежать сквозь заросли колючего кустарника. Рано или поздно иглы вопьются в одежду, раздерут ее, поранят тело или, наоборот, напряжение разрядится иначе: ветка, вцепившаяся в одежду, обломится. Рано или поздно послышится треск или громкий, скрипучий звук, и тогда по рукаву куртки протянется убийственно неприятный порез.

Так и с подземной стихией. Одна плита каким-нибудь выступом («иглой») вонзается в другую, не пускает ее, пока та, вторая, не треснет, не содрогнется. От этих ударов пошатыва-

На этой карте Турции указаны районы и даты крупнейших землетрясений, наблюдавшихся в стране в XX веке



ется все наверху, над очагом землетрясения. И вот напряжение спадает, и плиты снова скользят, как нож по маслу, как коса по траве. Но вот на северо-западе Малой Азии коса нашла на камень.

В XX веке почти вдоль всего северного побережья Малой Азии две литосферные плиты сцепились друг с другом. Два подземных «мотора» тянут их в разные стороны, плиты отчаянно буксуют, но время от времени сотрясаются. Так человек, в одежду которого впились шипы, рано или поздно двинется с места, и тогда его куртка треснет по швам. Здесь раздрается земля, валяются постройки.

«Центральная часть Турции движется со скоростью два-три сантиметра в год в западном направлении. Однако часть ее верхнего края жестко сцеплена с Евразией. Поэтому она не перемещается все время вместе с остальной частью плиты, а запаздывает и рывком нагоняет ее, когда напряжение заметно возрастает», — так описывает это событие геолог.

Что случится к 2030 году?

В XX веке разрушительные землетрясения происходили и на Кавказе (например, Спитакская катастрофа 1988 года), и в различных районах Турции. Лишь на участке длиной 160 километров, к югу от Мраморного моря и одного из величайших городов всех времен и народов — Константинополя-Стамбула, вот уже два с лишним столетия все спокойно. В высшей степени подозрительно! Какое-то затишье перед бурей, сказал бы недобрый пророк. Ведь все это время здесь накапливалось напряжение, но рядышки не было. Две тяжеловесные плиты висят, можно сказать, на волоске. И он ведь перетрется, не может не... В обозримом будущем плиты двинутся прочь, одним рывком навстречу упущенное. Одним рывком — тем мощнее он будет, тем разрушительнее. И всего в нескольких километрах к северу от места, где может произойти подземный взрыв, шумит, волнуется древний город, в котором

проживают более десяти миллионов человек.

В окрестности Стамбула случались мощные землетрясения. Об этом сохранились свидетельства историков; о том же говорят данные геологических исследований. Лишь два последних столетия не пополняют эту летопись «беспокойства Земли». Тут не только научная статистика, но и здравый смысл говорит, что новый удар все вероятнее. Когда же он будет нанесен?

Стамбул... Гордый, жизнерадостный город. Бурлит его жизнь, кипят восточные базары. Но все может в одночасье измениться. Метрополия на Босфоре живет в ожидании одного из самых разрушительных землетрясений XXI века. Всего лишь в пятнадцати километрах к югу от нее, по дну Мраморного моря, пролегает Северо-Анатолийский разлом, протянувшийся на тысячу с лишним километров вдоль границы двух литосферных плит, Евразийской и Анатолийской. Именно он, по существу, разделяет Европу и Малую Азию.

К подземным толчкам в Турции привыкли. Все-таки 95 процентов территории страны лежит в зоне сейсмической активности. Здесь каждый год земля под ногами начинает шататься. И все же этот разлом занимает особое место на карте страны. Согласно статистике, только в XX веке вдоль него произошло шестнадцать землетрясений магнитудой около 7 и выше, причем всякий раз новый очаг угрозы оказывался все ближе к Стамбулу, подбираясь к нему, словно воинство Мехмеда-завоевателя.

Так, в 1939 году катастрофа произошла далеко на востоке страны, близ Эрзинджана (погибли 32 700 человек). Ее магнитуда равнялась 7,9. В последующие пять лет было зафиксировано еще три мощных подземных толчка магнитудой 7,1 и дважды 7,3. Стихия ровняла с землей целые деревни. Землетрясения продолжались здесь и в последующие десятилетия. Долгое время геологи не могли понять, случался или закономерен подобный разброс очагов сейсмической активности. Лишь сравнительно недавно они

сумели объяснить особенности движения Анатолийской плиты. Зажатая «между молотом и наковальней» — Аравией и Евразией, — она рывками движется на запад. Это продолжается, самое меньшее, вот уже пять миллионов лет. Всякий раз после подземного толчка нарастает напряжение в породах, лежащих к западу от очага недавней сейсмической активности.

Уместно будет следующее сравнение. Движение небольшой плиты вдоль соседней громадной походит на попытку человека пересечь болото. Его ноги немедленно увязают в топкой массе. Рывком он выдергивает одну ногу из жижи, шатаясь и чуть не падая, и тут же другая нога еще сильнее проваливается вглубь, и вытащить ее будет труднее. Так, напрягаясь с каждым шагом, он продолжает путь. Вот и небольшая литосферная плита с каждым «шагом» все упорнее цепляется за выступы соседней плиты — «увязает в них».

Анализируя сейсмическую активность за последнее столетие, ученые составили карту, на которой отмечены те районы Турции, где Анатолийской плите — этой «сороконожке», ползущей по стене — еще предстоит в XXI веке «выдернуть свои ноги» из Евразийской плиты. На этой карте область вокруг Стамбула зияет белым пятном — наша «сороконожка» здесь давно замерла. Она словно приготовилась к прыжку. За первые восемь с половиной лет нового века в Турции — ни одного крупного землетрясения. Тем сильнее будет удар.

В начале этого десятилетия было подсчитано, что до 2030 года в Стамбуле с вероятностью 30 процентов произойдет землетрясение, имеющее магнитуду не менее 7,0. Оно продлится полторы минуты. В результате одна плита сдвинется относительно другой на четыре с лишним метра. С вероятностью в 70 процентов данное событие случится до 2050 года.

Все это заставляет вспомнить Новый Орлеан, где катастрофа тоже была предсказана учеными. «Жителям Стамбула, — предупреждает геолог Келал Сенгёр, единственный турец-



кий ученый, избранный в Американскую академию наук, — нужно готовиться к самому страшному землетрясению после 1509 года». Тогда в городе, который был гораздо меньше нынешнего, рухнуло около тысячи домов, а возникшая в море волна — цунами — довершила бедствие, разметав турецкие корабли, находившиеся в гавани.

...Семнадцатого августа 1999 года город Измит, лежащий в 80 километрах к востоку от Стамбула, был разрушен землетрясением магнитудой 7,6. Погибли 17 тысяч человек. Ущерб исчислялся 18 миллиардами долларов. Страна оказалась не готова к подобным катастрофам.

Но это событие было страшно не только само по себе — оно усилило напряженность на краю роковой «зоны затишья». Это показывают и компьютерные модели. Ежегодно уровень давления в земных недрах в этом районе возрастает в среднем на 0,1 — 0,2 бара. Но после августа 1999-го давление разом увеличилось на несколько бар. Уже 12 ноября к востоку от Измита, в городе Дюздже, напряжение разрядилось — произошло землетрясение магнитудой 7,2. В Стамбуле же и на этот раз все осталось спокойно. Внешне спокойно.

Дежавю... В истории Турции такое уже было. В XVII — XVIII веках вдоль всего северного побережья страны

произошла серия землетрясений. Финал этой драмы выглядит предвестием будущих событий. В 1719 году сейсмический удар сокрушил Измит (известный российский геолог, наш давний автор Андрей Никонов, оценивает его магнитуду в 7,5 — 8,0). В 1766 году трянуло Стамбул. Тогда еще в столице Османской империи проживали полмиллиона человек.

«Это наводит на мысль о том, что интервал 270—280 лет отражает цикличность возникновения сильнейших импульсов на восточном фланге дуги Северо-Анатолийской зоны разлома и последующей миграции очагов сильных землетрясений к западу, — отмечал Андрей Никонов в своей статье «Сейсмическая катастрофа в Турции», опубликованной в 1999 году в журнале «Природа». — Между двумя сильнейшими 9 — 10-балльными землетрясениями... 1509 и 1766 годов прошло 257 лет, а со времени последнего — 233 года (теперь 243 года. — *Прим. ред.*)».

В рамках проекта «TerraFirma» специалисты из ЕС, начиная с 1991 года, ведут наблюдение за вертикальными движениями земной коры на территории Европы. Поначалу — с погрешностью до сантиметра, теперь — еще точнее. По этим данным можно рассчитать, насколько опасно деформируется земная кора в городах, расположенных в зонах повышенной сейсмической активности. Так вот Стамбул ежегодно опускается на два миллиметра, а отдельные районы в европейской части города проседают даже со скоростью пять миллиметров в год.

Под эгидой ООН эксперты оценили риск землетрясений в 21 мегаполисе мира. В этом списке «Глобальной инициативы сейсмической безопасности» (Global Earthquake Safety Initiative /GESI) Стамбул занимает второе место, вслед за Катманду.

Для чего нужны девять сотен ударов?

Справиться с угрозой невозможно. Мы обречены стать очевидцами удара подземной стихии. Слишком велики силы, сдвигающие костяки континен-

тов. Вмешиваться в их игру — все равно, что пытаться руками остановить железнодорожные составы.

Впрочем, после Второй мировой войны американцы, похоже, случайно обнаружили способ уменьшить силу грядущих землетрясений. В то время они развернули в штате Колорадо производство биологического оружия, а жидкие отходы стали закачивать в землю. Вскоре в этом сейсмически спокойном районе произошло несколько землетрясений средней силы. Очевидно, жидкость сыграла роль смазки, что облегчило движение плит. С треском, с дрожью они скользнули вперед — каждая в свою сторону.

Нечто подобное произошло и в Измите. Изучив статистику землетрясений в Турции за последнюю четверть века, ученые обратили внимание на то, что количество мелких подземных толчков здесь заметно возрастает через месяц-другой после таяния снегов в том случае, если зимой шли обильные снегопады. Видимо, талая вода, просачиваясь в землю, тоже играет роль смазки. Сцепившиеся намертво плиты немного сдвигаются. Так, может быть, найдено средство, что защитит Стамбул, Катманду и другие крупные города, которым угрожает сейсмическая опасность?

«Закачивать воду в грунт и ждать, что произойдет серия мелких землетрясений, и это снимет нагрузку в земной коре, позволив избежать худшей опасности — мощного подземного удара? Нет, не сработает!» — считают эксперты.

• Во-первых, мы точно не знаем, насколько велико напряжение, накопившееся в недрах Земли, в месте стыка двух плит, а потому можем вызвать мощное землетрясение вместо того, чтобы предотвратить его. Так, прокладывая туннель с помощью взрывчатки, мастера-подрывники должны точно рассчитать требуемое количество динамита, чтобы не причинить больших разрушений.

• Во-вторых, подземные толчки средней силы могут сами по себе нанести немалый урон. Ведь чтобы избежать землетрясения магнитудой 8,0, надо

вызвать примерно девять сотен (!) ударов магнитудой, равной 6,0. Так что без серьезных разрушений не обойтись. Иными словами: если, по статистике, мощное землетрясение может произойти раз в двести лет, то все это время каждые три месяца надо «предохраняться» от грядущего разгула стихии, снова и снова вызывая на себя ощутимый подземный удар. Как можно жить в обстановке вечного ЧП? Проще, наверное, перенести город на новое место, чем так назойливо защищать его, пока в нем «живого места не останется».

• Наконец, никто пока не способен пробурить скважину глубиной, например, 15 километров, чтобы закачать туда воду и смазать застрявшие плиты. Мировой рекорд установили российские инженеры, но и им удалось продвинуться вглубь Земли «все-го» на 12 километров.

Как строят во втором Риме?

Итак, единственное, что остается в ожидании катастрофы, — подготовиться к ней, чтобы уменьшить возможный риск. Ведь в одной из моделей, составленных исследователями, 40 тысяч человек могут погибнуть только под стенами рухнувших домов. Еще десять тысяч обречены потому, что им не успеют вовремя оказать помощь — просто не сумеют добраться до пострадавших районов. Ведь если бы землетрясение произошло завтра, то рухнули бы, например, от 10 до 30 процентов всех скоростных эстакад.

Чтобы понять все коварство стихии, надо хорошо представлять себе, куда она намерена нанести свой удар. Сегодня Стамбул — подлинное сердце Турции. В бывшем царском городе греков и славян давно заключена ее душа. По отзывам людей, знающих эту страну получше пяти(-минутных/-дневных) туристов, Стамбул для турок важнее, чем Лондон для англичан или Париж для французов. Громадный, густонаселенный город, «гремячая смесь, где все помешаны либо на коммерции, либо на Коране», как едко заметил один немецкий журналист.

Пожалуй, за послевоенные годы ни один другой город Европы не развивался так стремительно, как Стамбул. Статистики даже не решаются сказать, какова численность населения турецкого мегаполиса. Двенадцать, четырнадцать, шестнадцать миллионов человек? Город продолжает расти. Ежегодно сюда переселяются сотни тысяч людей со всей страны. Сюда едут в поисках работы, прежде всего из сельской глубинки, из восточных районов Турции (неужели такой же бурный рост населения продолжится и в Москве? — *А.В.*). Стамбул — кормилец страны. Он вносит в бюджет Турции до сорока процентов налогов. Около сорока процентов рабочих, занятых в турецкой промышленности, проживают в Стамбуле. Каждый второй товар, вывозимый из Турции, минует стамбульский аэропорт или морской порт. Улицы города, протянувшегося с востока на запад на 70 километров, давно уже не справляются с потоком машин. В Стамбуле, как в «третьем Риме», «втором Константинополе», пробки на многих улицах сохраняются от рассвета до заката.

Неужели этот динамичный, полный жизни город нельзя защитить от удара подземной стихии? С точки зрения инженеров, безопасность построек в Стамбуле вполне можно обеспечить, как в любом другом городе мира. Это — лишь вопрос строительной механики. Прочность конструкций — вот девиз оптимизма в эпоху массовой застройки. На самом деле это, скорее, напоминание о несбывшихся надеждах. Верно, инженеры могут конструировать здания так, что те не обрушатся при самых мощных толчках, но это погробет всякую надежду на прибыль. В давнем споре деньги берут верх; ради обладания ими отвергается право других на жизнь.

В последние годы Стамбул, подобно Москве, переживал строительный бум. Недорогое жилье сооружалось наспех, ведь спрос на него высок, а потому компании, занявшиеся наконец его возведением, сэкономили буквально на всем (вопрос на полях: «А что будет в Москве, когда развер-

нется обещанное строительство социального жилья в районе МКАД?»). Специфика Стамбула — еще и большое количество незаконных построек. Почти две трети домов сооружены без разрешения властей и, очевидно, без соблюдения многих строительных норм. Например, целые кварталы вырастают на склонах, которые будут снесены оползнями при мощных подземных толчках. Вся эта «фанера над Босфором» буквально выдана на растерзание стихии.

(К счастью, наша столица находится вдали от зон сейсмической активности. Но зато здесь строители рискуют приблизиться к той черте, за которой «земля не выдержит» тяжести воздвигнутых на ней громад. С пугающим постоянством в столице стали наблюдаться провалы грунта. В мрачной антиутопии Юрия Вигоря «Гибель Москвы» весь город сползает в карстовые пустоты, как в ад.)

Всякий раз очередное пробуждение подземной стихии в Турции звучит как обвинение строительных компаний в коррупции и халтуре. В минувшем веке под руинами зданий в стране погибли более 110 тысяч человек. «В Калифорнии постройки на порядок прочнее, чем у нас, хотя уровень сейсмической угрозы и там, и здесь одинаков», — отмечает профессор Босфорского университета Мустафа Эрдик, специалист по землетрясениям.

В городе сохранились еще около пяти тысяч многоэтажных зданий, построенных до 1970 года, когда в порядке вещей было возводить дома из плохого бетона и сортов стали, подверженных коррозии. Опыт показывает, что при сильных подземных толчках подобные конструкции буквально складываются, как картонная коробка, на которую положили чемодан.

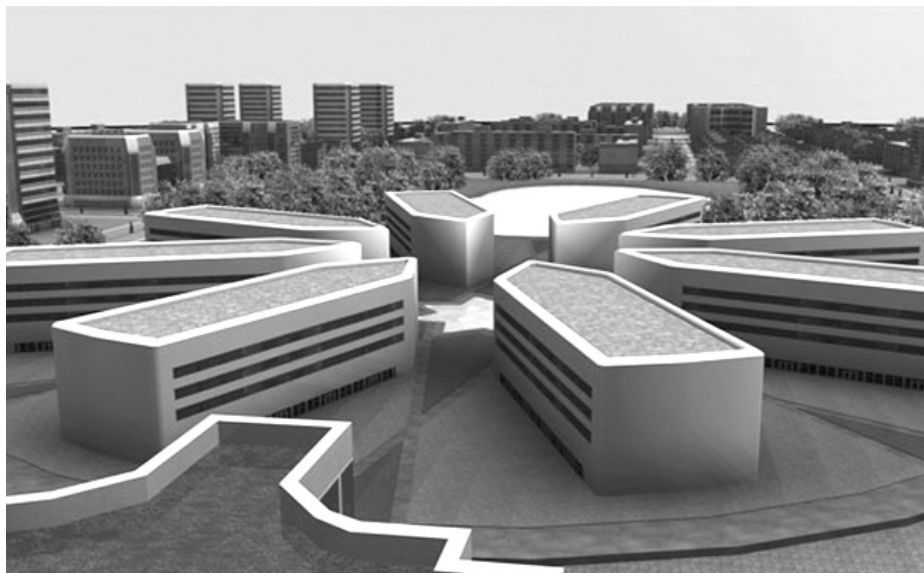
Если в ближайшие 15 лет, говорят специалисты, все новостройки в Стамбуле будут возводить, строго соблюдая требования к их безопасности, то число жертв снизится примерно на четверть. Еще на 15 процентов его можно уменьшить, если снести хотя бы пять процентов ветхих зданий —

тех, что неминуемо обрушатся. Еще 20 процентов жилая застройка можно сохранить, если уже сейчас разработать подробный план спасения пострадавших, продумать, где их разместить, как лечить и как наладить снабжение горожан, оставшихся без крова.

Наконец, помогла бы и система раннего оповещения. Ведь очаг катастрофы будет находиться в 15 километрах к югу от Стамбула. Пройдут секунды, прежде чем сейсмическая волна достигнет мегаполиса. Может быть, этих секунд кому-то хватит, чтобы выбежать на улицу. Этого времени будет достаточно, чтобы отключить электростанции, перекрыть подачу газа, остановить химические производства и включить запрещающие сигналы светофоров. Так удастся предотвратить хотя бы часть пожаров, которые могут возникнуть, когда Турция, повиная стихии Земли, снова двинется на север, в сторону ЕС.

...Лишь несколько лет назад в Турции всерьез занялись проблемой сейсмической безопасности Стамбула. В 2003 году был подготовлен 600-страничный план предстоящих действий. Он включал самые разные аспекты проблемы — от изменения законодательства до перепланировки города, от обучения персонала до привлечения спонсоров. Сейчас отдельные городские здания укрепляются. Создана сеть наблюдательных станций, которые круглые сутки фиксируют сейсмическую активность. Строже стали требования к качеству строительных работ. Ведь трудятся не за совесть, а за страх перед грядущим бедствием. «Все больше людей понимает, что надо строить дома добросовестно», — отмечает Мустафа Эрдик. По сообщению немецкого телеканала Zsat, возле зданий стали даже встречаться контейнеры, в которых горожане хранят все необходимое на случай, если их жилье будет разрушено подземной стихией и жизнь придется начинать заново.

Однако, несмотря на все принимаемые меры, специалисты признают, что пройдет не одно десятилетие,



Проект «Стамбул-2»

прежде чем стихию удастся встретить во всеоружии.

На судьбах мировой экономики беды былого Царьграда не отразятся почти никак. Крупная страховая компания «Munchener Ruck» составила для пятидесяти крупнейших городов мира свой индекс георисков. Он характеризует ущерб, который могут причинить природные катастрофы. Возглавляет перечень Токио (710 баллов). В японской столице, разрушенной землетрясением 1923 года, вновь нарастает сейсмическая угроза. Для сравнения: город Лос-Анджелес набрал в этой классификации 100 баллов, Сан-Франциско — 167 баллов. Стамбул же заработал у экспертов мировой экономики всего 4,8 балла — меньше, чем Рурская область (14 баллов) в Германии, где страшатся не землетрясений, а сильных наводнений.

Столетие назад в нахлынувших волнах скрылся один-единственный пароход. Но это событие стало знаменем всех бед наступившего века, его беспощадной увертюрой. Уже потом, в ретроспекции, для многих XX век начался с крушения «Титаника». Это была гибель надежд на грядущее тор-

жество прогресса. Вслед за роковым кораблем в жизнь Европы одно за другим стали вторгаться новые страшные события: войны, революции, кризисы. «Титаник» открыл время кровавых бурь, как мифическая Пандора — свой ящик.

Сейчас над всей Европой — от Португалии до Урала — безоблачное небо. Нам, людям, кажется, что мы, будущие покорители соседних планет, уж свою-то удержим в руках. В современной массовой культуре царит безудержная вера в «хеппи-энд», в «человека-супермена», — по сути своей, ничем не ограниченный оптимизм.

Когда-то подобная вера, «что все в мире к лучшему», окрыляла философов раннего Просвещения, готовых вслед за героем Вольтера твердить: «Лейбниц не мог ошибаться, и предуготовленная гармония всего прекраснее в мире» («Кандид»). Но вот на окраине Европы, в Лиссабоне, задрожала земля, стены домов рассыпались в прах, крыши упали наземь. Вихри огня и пепла вперемежку с морскими волнами завладели городом, уничтожив его на три четверти.

Не будет ли нечто символическое и в бедствии, если оно все же разразится вновь в одном из крупнейших европейских городов? Однажды в Стамбуле...

Елена Сьянова

«Разворачивайтесь в марше...»

Ранним утром 4 мая 1967 года боливийский крестьянин Онорато Рохас работал в поле со своими сыновьями...

Это поле вместе с маленькой фермой он получил всего год назад, и это был первый год, за который огромная семья Рохасов не похоронила ни одного из детей.

Был ли Рохас счастлив? Случалось, распрямив спину и утерев со лба пот, он все еще недоверчиво, жадно и ласково обводил взглядом свои нынешние владения, и на несколько мгновений в его глазах вспыхивало что-то, похожее на счастье. Был ли Рохас спокоен? Ни одного дня!

В то майское утро, выпрямившись, чтобы передохнуть, он сразу напоролся взглядом на одинокую фигуру, осторожно вышедшую из прикорженных кустов. Незнакомец просто стоял и смотрел на него, держа руку за пазухой. Глаза их встретились. Рохас отвел взгляд. Он крикнул сыновьям, чтобы шли в дом. Мальчики решили, что отец отсылает их завтракать, и убежали. Проводив их глазами и еще раз окинув взглядом поле, дом, кусочек неба, Рохас молча повернулся к незнакомцу.

Через час семья нашла его с пулей в голове.

Его похоронили недалеко от дома, в его собственной земле. Эта земля теперь кормила его семью; эта земля позволила скопить немного денег, чтобы отправить старшего сына в школу. Мальчика звали Фернандо, а его учителя — Санчес, и он слыл красным. На уроках он рассказывал крестьянским детям о недавних событиях в их родной Бولیвиі, о партизанах, которые воевали здесь за то, чтобы дать крестьянам землю, об отважном командире партизан по прозвищу Фернандо Зубодер. Для мальчика Фернандо он, тот Фернандо, стал героем: мальчик сочинил даже целую историю о том, как тот Фернандо по прозвищу Зубодер дал его отцу землю, на которой теперь стоит их дом.

Семь лет спустя Фернандо Рохас вступил в боливийский комсомол. Его

приняли, сочтя надежным, но перед тем открыли ему правду о его отце и о той земле, на которой стоит их дом. Открыли, но вину не поставили.

В 1967 году Онорато Рохас жил в хижине около Рио-Гранде и, как мог, помогал отрядам партизан Эрнесто Че Гевары, которого местные прозвали Фернандо Зубодер.

Онорато Рохаса дважды арестовывали боливийские власти и американские рейнджеры, жестоко избивали и пытали электричеством, чтобы получить информацию о Че. Рохас выдержал и побои, и пытки, но когда опытный церэушник Ирвинг Росс предложил ему плату — собственную землю и дом, — Рохас не устоял. Спустя несколько дней он донес властям о подходе группы партизан — это был знаменитый отряд Хоакина, прорывавшийся на соединение с отрядом Че. Рохас указал место, где партизаны собирались переправиться вброд, и на переправе рейнджеры устроили настоящую бойню. Вот за это Рохас и получил землю, которая с тех пор кормила его семью и дала образование сыну.

В отряде Хоакина погибла девушка Тамара Бунке, известная под псевдонимом Таня. Ее тело нашли только на третий день, а еще через день ниже по течению, из мутных вод Рио-Гранде выловили ее дневник, в котором почти ничего уже нельзя было прочесть. Рейнджеры выбросили его, а крестьяне подобрали. Эпиграфом к своему дневнику Таня выбрала строчки из Маяковского. Учитель Санчес прочел их своим ученикам, среди которых был и Фернандо Рохас, сын предателя, погубившего Таню. С этих строк начался для Фернандо его путь в революцию:

Разворачивайтесь в марше!

Словесной не место кляузе.

Тише, ораторы!

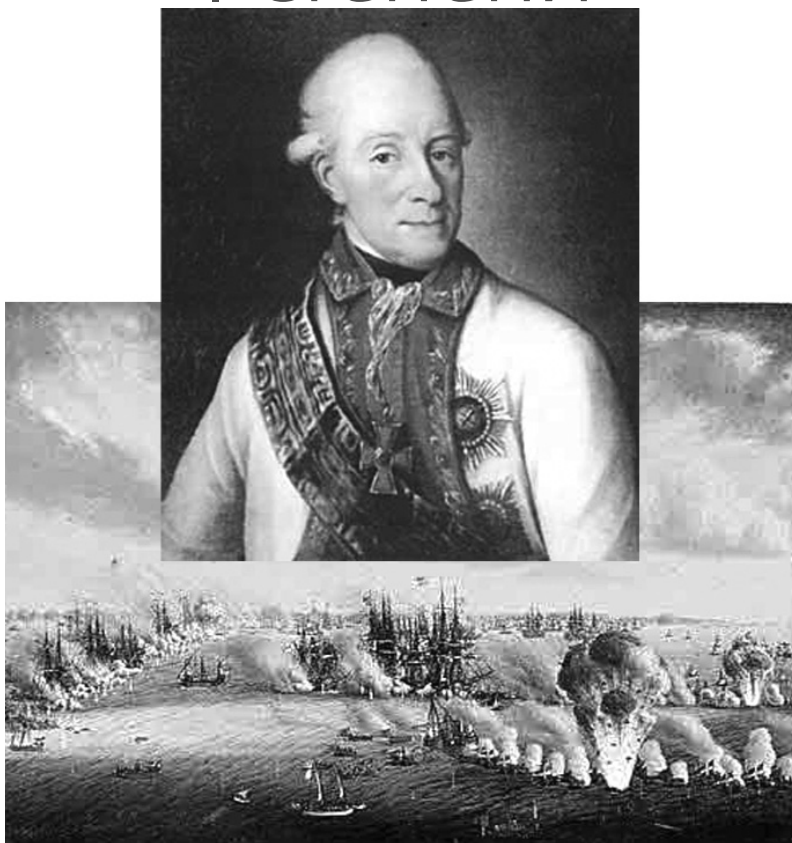
Ваше

слово,

товарищ маузер.

Воистину неисповедимы пути революций.

Кавалер ордена Св. Георгия I степени



Василий Яковлевич Чичагов — единственный моряк, ставший кавалером ордена Св. Георгия I степени, родился 28 февраля (11 марта) 1726 года. Поместье под Костромой не могло обеспечить существование растущей семьи, потому юноше пришлось самому пробивать себе дорогу. Окончив московскую навигацкую школу, Чичагов 10 апреля 1742 года был при-

нят в российский флот гардемаринном. Благодаря способностям он досрочно стал мичманом и шаг за шагом прошел все этапы военной службы. К Семилетней войне 1756 — 1763 годов он уже лейтенант и командует фрегатом. В звании капитан-лейтенанта, старшего офицера флагманского корабля, Чичагов участвует в осаде Кольберга.

После вступления на престол Екатерины II он временно оказался в опале, вероятно, потому, что не торопился присягать новой императрице. Но вины за ним не нашлось, и 3 мая 1764 года Адмиралтейств-коллегия назначила его командиром корабля «Ревель». Однако судьба распорядилась иначе: умер главный командир Архангельского порта контр-адмирал А.М. Давыдов, и в помощь сменившему его капитан-командору П.А. Чаплину послали Чичагова. А вскоре моряк получает поручение, поставившее его в первый ряд покорителей Арктики.

В 1764 году императрица Екатерина II получила известие об открытии Алеутских островов, необычайно богатых пушшиной. А незадолго до того М.В. Ломоносов представил свои соображения о возможности пройти западнее Шпицбергена в Тихий океан через свободное ото льдов (как ошибочно думал ученый) приполярное море. Достичь вождеденных островов — такова была задача императрицы. И началась подготовка экспедиции капитана бригадирского ранга В.Я. Чичагова на трех небольших судах, по именам командиров названных — «Чичагов», «Бабаев», «Панов».

Экспедицию готовили старательно. Специально построенные суда снабдили двойной обшивкой для предохранения от ударов льда; по опыту первого плавания позднее форштевни обили еще и железом. По проекту М.В. Ломоносова изготовили навигационные инструменты. Ученый составил карты северных морей и инструкцию, готовил штурманов для экспедиции. Все делали втайне: существовало опасение, что другие страны могут воспользоваться идеей и опередить Россию.

Первое плавание наметили в 1765 году. В предшествующую навигацию лейтенант М.С. Немтинов на нескольких судах доставил в бухту Клокбай (Колокольная) на западном берегу Шпицбергена материалы для создания поселения, где Чичагов мог бы при необходимости перезимовать. С 8 по 21 августа при круглосуточной

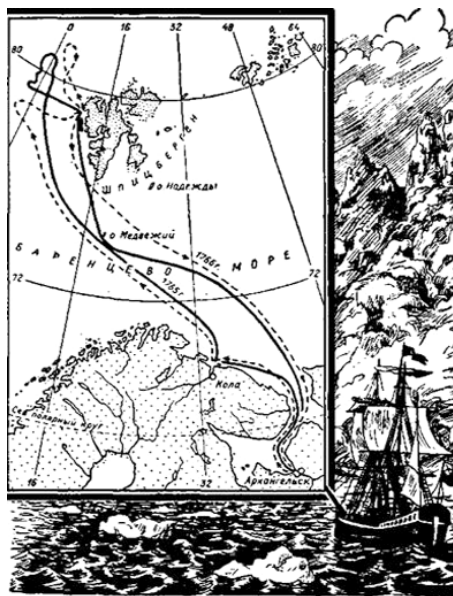
работе моряки соорудили избы, амбар, баню и выгрузили запасы пропитания для унтер-лейтенанта Моисея Рындина и его партии из 16 человек, которые оставались в поселке.

9 мая 1765 года экспедиционные суда вышли из Екатерининской гавани. Через неделю миновали остров Медвежий, за которым показались первые плавучие льды. По мере продвижения к северу стужа нарастала. Матросы ломали ногти, работая с обледеневшими парусами. Не раз суда проходили между ледовыми полями. Приходилось растаскивать льдины шлюпками, чтобы открыть проход. Лишь 16 июня Чичагов достиг бухты Клокбай. Рындин доложил, что зимовщики едва выжили, так как всю зиму страдали от болезней.

За неделю экипажи пополнили запасы. Однако 26 июля поднялся ветер, весь залив забило льдами, и даже вторая обшивка судов подвергалась их ударам. Для предохранения корпусов Чичагов применил оригинальный метод: он приказал вырубить в стоячем льду каналы и ввести в них суда. Это было остроумнейшее решение — суда оказались, как в доках. Лишь 3 июля, когда путь освободился, Чичагов повел экспедицию дальше. Выйдя на чистую воду, суда по инструкции направились к западу. Временами переставали видеть друг друга в тумане. 14 июля боцман Терентьев заметил птиц, что свидетельствовало о близости берегов Гренландии. Экспедиция пробовала пройти на север в разных пунктах, достигла 80 градусов 26 минут северной широты, чем превзошла державшийся полтора столетия рекорд Генри Гудзона, установленный в 1607 году. Но далее продвигаться не позволили сплошные льды. Чичагов собрал совет, который принял решение возвращаться, ибо льды не пропускали ни к северному проходу, ни к Гренландии.

Экспедиция 1765 года вернулась, не заходя на Шпицберген.

Возвращение В.Я. Чичагова, который, разумеется, не мог на деревянных парусниках преодолеть вековые льды, вызвало недовольство в столи-



Маршрут экспедиции
Чичагова

це. Адмиралтейств-коллегия повелела повторить поход в следующую кампанию.

В 1766 году экспедиция выступила лишь 19 мая, прошла мимо острова Медвежьего, где были замечены первые льды, и направилась к северу. Туманы и холода затрудняли движение. 17 июня Чичагов собрал совет капитанов, который решил идти к Шпицбергену и определиться, ибо лавирование во льдах заставляло сомневаться в точности счисления. Только 21 июня суда смогли войти в бухту Клокбай и встать в пяти верстах от берега, отгороженного льдом. Стало известно, что 8 зимовщиков умерли от лишений, а остальным выжить помогли зимовавшие на острове поморы. Позднее о стоянке в бухте Чичагов писал: «Во все время бытности нашей с 21 июня по 1 июля ветры были переменные. Погода по большей части мрачная. И дожди. Течение моря нерегулярное и более к норду и зюйду по полчетверти мили в час. И всегда носило льдины, которые отбуксировывали от судов шлюпками и отводили крючьями, буде близко случались. Повреждения судам от того не было. Ибо лед отрывало от стоячего льда,

который не очень толст. А которые отламывались от ледяных гор, те по великости своей и толстоте для судов были опасны».

Оставив Клокбай, три суденышка направились на север. Мешали снег и волнение, из-за тумана приходилось ложиться в дрейф. Был случай, что суда оказались в ледовом плену. 17 июля экспедиция Чичагова достигла 80 градусов 30 минут северной широты по счислению. Так далеко еще не заходило ни одно экспедиционное судно. Из встреченных в плавании шкиперов промысловых судов только один в молодости видел Гренландию, да и то за грядой торосов. Перед экспедицией лежали явно непроходимые льды, и Чичагов после совета с капитанами экспедиционных судов и разговора с промышленниками 19 июля вновь решил возвращаться — полная бесперспективность и реальная опасность, которая подстерегала каждую минуту отважных мореходов делали бессмысленным продолжение плавания.

Преодолевая встречные ветры, три судна достигли Клокбая и у входа в бухту встретили парусник «Лапоминк». По распоряжению Чичагова, с 31 июля по 7 августа зимовку ликвидировали. Все ценное погрузили на суда; оставались лишь строения. Через многие годы исследователи обнаружили остатки этих строений.

12 сентября 1766 года экспедиция благополучно вернулась в Архангельск. В рапорте Адмиралтейств-коллегии В.Я. Чичагов утверждал, что «...северный проход за великими льдами невозможен». С очевидными фактами пришлось считаться, и Екатерина II повелела впредь прекращать новые попытки. Участники плаваний получили награды. Но сама экспедиция надолго оставалась в секрете, чтобы неудача не повлияла на авторитет императрицы.

Характерно, что за время плаваний ни суда не получили заметных повреждений, ни экипажи не понесли потерь. Экспедиция была так хорошо подготовлена, а начальник ее так заботился о командах, что моряки без потерь выдержали на редкость сложный поход.



С.К. Грейг

Выполнять нелепые указания о зимовке на Шпицбергене всех судов Чичагов не собирался, ибо, разумеется, прекрасно знал, каких жертв это потребует в высоких широтах. Он рисковал опалой, но жизнь людей для него была дороже. Наверное, это было одно из главных его человеческих качеств — думать о людях, стремиться сохранить и облегчить им жизнь. О себе он думал в последнюю очередь.

20 июня 1768 года Адмиралтейств-коллегия определила Чичагова главным командиром Архангельского порта. Он должен был возглавить сложные работы — постройку кораблей для средиземноморских эскадр. Впоследствии в Русско-турецкой войне 1768 — 1774 годов благодаря этим кораблям флот будет побеждать. И сам он тоже. До окончания войны он успеет принять участие в боевых действиях как флагман действующей эскадры Донской (Азовской) флотилии. С тремя фрегатами и двумя «новоизобретенными» кораблями 9 июня 1774 года флагман отгонит от Керченского пролива численно превосходящую турецкую эскадру, а затем своими небольшими силами преградит вход в пролив. И опять почти без потерь русские моряки защитят вход в

Азовское море. Это был первый пример тактики Чичагова, которая позднее ярко проявится в Русско-шведской войне 1788 — 1790 годов.

Между войнами В.Я. Чичагов командовал эскадрами на Балтике и Средиземном море, заседал в Адмиралтейств-коллегии, наконец, был произведен в адмиралы.

Когда началась Русско-турецкая война 1787—1791 годов, из лучших кораблей Балтийского флота сформировали Средиземноморскую эскадру под руководством С.К. Грейга. Русский флот 6 июля у Голланда нанес поражение шведскому флоту, однако морская победа не была поддержана на суше. А осенью Грейг внезапно умер от болезни.

В кампании 1788 года В.Я. Чичагов оказался не у дел и числился больным. Но 27 ноября Екатерина II назначила адмирала главным командиром Ревельского (Таллинского) порта и эскадры, а 31 марта 1789 года — командующим флотом. За весну 1789 года Чичагов принял ряд срочных мер по ремонту Ревельского порта и превращению его в базу флота. В начале мая эскадра вышла на рейд. Адмирал высылал отряды судов для опроса шкиперов встреченных судов. На маяке у Балтийского порта (Палдиски) был устроен пункт наблюдения, целью постов связанный с Ревелем. Все эти меры позволяли следить за передвижениями неприятельского флота и не разрешить ему неожиданно атаковать ревельскую эскадру. 26 мая присоединилась кронштадтская эскадра, и Чичагову пришлось распределить своих опытных моряков по кораблям и заняться обучением команд.

Высланные Чичаговым отряды установили, что шведский флот еще готовится в Карлскроне, но шведы уже заняли и укрепили Гангут. Так как атака его грозила большими потерями, адмирал решил занять в Финляндии Паркалаудский пост, позволявший перехватывать шведские коммуникации не хуже, чем Гангутский. Пользуясь неготовностью противника, он не торопился приступать к активным действиям, добываясь четкой координации

действий и наблюдая с помощью отдельных отрядов за неприятелем.

Под разными предлогами Чичагов оттягивал время выхода главных сил, чтобы дать время командам для обучения. Лишь 2 июля, после неоднократных побуждений из Санкт-Петербурга, адмирал вывел в море 20 линейных, 2 бомбардирских корабля, 6 фрегатов и 7 меньших судов, оставив отряды для охраны Паркалаудского поста и Финского залива.

Утром 14 июля Чичагов узнает о появлении шведского флота. В течение дня оба флота маневрируют. Герцог Карл позднее оправдывал бездействие ветром, который кренил корабли и не позволял стрелять.

15 июля с утра флоты недалеко от острова Эланда сближались и вели перестрелку на дальней дистанции. Чичагов не ввязывался в решительный бой, ожидая подкреплений. На шведских кораблях были замечены значительные повреждения, два корабля и фрегат вывели из боя на буксире. После двух суток сражения флоты остались вблизи друг от друга. 20 июля шведы, узнав наконец о подкреплении — приближении Т.Г. Козлянинова, — ушли в Карлскрону. 22 июля Чичагов, присоединив копенгагенскую эскадру, с 31 кораблем и 10 фрегатами пошел к главной базе шведов и убедился, что противник не собирается выходить из-под прикрытия береговых батарей. И опять малой кровью он добивается поразительных результатов — соединился с Козляниновым и нейтрализовал неприятельский флот.

Однако императрица осталась недовольна неопределенным исходом Эландского сражения и потребовала разбор дела адмирала. Но Государственный совет пришел к выводу, что инструкцию Чичагов выполнил, а то, что не рисковал без надобности, так ведь это — благо, а не позор. Екатерина сменила гнев на милость. Она приказала 23 лучших корабля оставить наблюдать за неприятельским флотом, а остальными силами занять Гангутский пост.

Зимой 1789 — 1790 годов Балтийский флот вновь был разделен на

кронштадтскую и ревельскую эскадры. А уже 6 марта два шведских фрегата совершили набег на Балтийский порт, высадили десант, уничтожили запасы и ушли ранее, чем прибыли подкрепления из Ревеля. Это предупреждение Чичагов воспринял весьма серьезно, ибо Ревельский порт не имел защиты, кроме боевых кораблей. Адмирал принял меры к отражению возможного нападения. Посты на маяках, высланные в море отряды предупредили о приближении противника, и когда 1 мая шведский флот появился у Ревеля, Чичагов был готов к встрече.

Недостаток людей исключал сражение в открытом море против вдвое более сильного противника. И тут Чичагов показывает себя как выдающийся тактик. Адмирал принял бой на якоре, превратив корабли в деревянные бастионы. Первую линию составили 10 кораблей и фрегат, за ее разрывами встали 2 бомбардирских корабля и 4 фрегата, третью линию образовали 7 катеров. Правый фланг линии опирался на отдели, левый — на орудия крепости. Обойти с фланга и взять в два огня русские корабли шведы не могли, и им пришлось напасть с фронта. Линия из 21 корабля и 6 линейных фрегатов должна была проходить вдоль всего русского фронта, обстреливая его на ходу. Но качка привела к тому, что большинство шведских снарядов не достигало цели, а русские моряки стреляли без промаха. Несколько вражеских кораблей получили значительные повреждения, один сел на камни и был сожжен шведами, второй сдлся. Потери ревельской эскадры составили только 9 убитых и 27 раненых. Увидев безуспешность атаки, герцог Карл приказал отвести еще не бывшие в бою корабли. Его флот крейсировал у Наргена, пока не последовало приказа короля идти для прикрытия гробного флота у Выборга.

Ревельская победа на время успокоила двор. Появление шведского флота недалеко от столицы создало вновь основания для тревоги. Екатерина II выслала в море кронштадт-



скую эскадру вице-адмирала А.И. Круза, которая 23 — 24 мая вела упорный бой у Красной Горки, не допуская противника к столице. Когда же прибыл с ревельской эскадрой Чичагов, он принял командование соединенными силами и заблокировал шведский флот, укрывшийся в Выборгском заливе.

Из залива, где стояли шведские корабельный и гребной флоты, несколько фарватеров между островами и мелями вели на запад, юг и восток. Узкий западный фарватер выводил к шхерам, на востоке Березовый Зунд между материком и Березовыми островами — к Котлину. Несколько проходов на юг были опасны, ибо не все мели и подводные камни значились на картах. Шведы кильватерной колонной кораблей преградили южные проходы, позднее заняли и западный проход; в Березовом Зунде расположились гребные суда. Король намеревался десантами под Выборгом отрезать крепость от Санкт-Петербурга и осадить ее с суши. Однако он сам оказался в блокаде.

Флот Чичагова развернулся против шведского. Почти месяц адмирал не спешил атаковать, хотя из столицы его и торопили. Сначала русские корабли оттеснили шведские в глубь за-

Ревельская эскадра

лива, заняли все проходы на юге и западе, наблюдали за Березовым Зундом, в котором предстояло действовать задерживавшимся гребным судам. Чичагов рассчитывал атаковать с фронта, тогда как гребная флотилия вице-адмирала К.Г. Нассау-Зигена должна была напасть с востока, а гребные суда Т.Г. Козлянинова из Выборга — ударить в тыл. Однако подготовленное наступление сорвалось по вине Нассау-Зигена, который достиг Березового Зунда только 21 июня и сразу перешел в наступление, не предупредив Чичагова. К ночи 22 июня, когда установился удобный для шведов ветер, его усталые команды прекратили натиск.

Оказавшийся в безвыходном положении Густав III решился на отчаянный прорыв кильватерной колонны кораблей и фрегатов через западный фарватер. Путь ей должны были расчистить брандеры. Вслед за кораблями ближе к берегу следовало самостоятельно прорываться в шхеры гребному флоту. Утром, пока уставшие гребцы Нассау-Зигена отдыхали, шведские гребные суда отошли к своим главным силам, а часть демонстративно атаковала правый фланг русской

линии, отвлекая внимание от фланга левого, где корабельный флот прорывался сквозь стоявшие в западном проходе отряды. Корабль и фрегат сгорели от собственных брандеров, несколько судов сели на мель и сдались. Но значительная часть флота вырвалась в море.

Чичагов первоначально выжидал, в какую сторону направляются шведы. Он дал сигнал Козлянинову начать атаку с тыла, затем подкрепил отряды в западном проходе, а когда шведы прорвались, повел главные силы в преследование. Первоначально он приказал своим легким силам атаковать и брать вражеские гребные суда, оказавшиеся в море беспомощной добычей. Увидев, что из-за Березовых островов появляется гребная флотилия, адмирал решил, что Нассау-Зиген и Козлянинов возьмут на себя пленение королевского гребного флота. Он собрал все парусные корабли и устремился за уходящим к Свеаборгу неприятелем. Несмотря на то, что адмиральский корабль вышел из Выборгского залива в числе последних, он оказался среди передовых преследующих. За время погони было взято два шведских корабля, а остальные укрылись под батареями Свеаборга. Чичагову оставалось только организовать наблюдение за портом, чтобы в нужный момент вывести главные силы. Вновь адмирал добился нейтрализации противника практически без потерь.

За Ревельское сражение Чичагова пожаловали орденом Св. Андрея Первозванного, за Выборгское — первым из моряков наградили орденом Св. Георгия I степени.

Екатерина II уважала адмирала, считая одним из спасителей отечества. Она придумала для него герб, включавший изображения двуглавого орла, корабля с адмиральским флагом, серебряного кита, скрещенных руля и якоря с лавровым венком.

После Русско-шведской войны авторитет В.Я. Чичагова во флоте и при дворе был высок. В последние годы правления Екатерины II Чичагов командовал Балтийским флотом, который занимался боевой подготовкой:



Орден Св. Андрея Первозванного



Орден Св. Георгия I степени

императрица старалась добиваться своих целей политическими методами. Одно движение эскадр, выводимых адмиралом в море, было настолько внушительным, что никто не решился противодействовать им. Павел I первоначально также ценил моряка. Но в 1797 году, оскорбленный тем, что им командует молодой любимец императора Г.Г. Кушелев, Чичагов вышел в отставку и опальным жил в имении. Умер адмирал 4 апреля 1809 года и похоронен на Лазаревском кладбище Александро-Невской лавры. Он так и остался единственным моряком, награжденным орденом Св. Георгия I степени.

Петр Ростин

ЛЕШИЙ



В тот год нашему отряду, проводившему съемку геологической карты на юге Западной Сибири, навязали дополнительную работу. Алюминиевому заводу не хватало сырья, Красноярская ГЭС работала вполсилы. Нам обещали золотые горы за обнаружение хоть какого-нибудь месторождения бокситов. Для этого надо было исхаживать затаеженные водоразделы в поисках карстовых понижений, не дешифрируемых на аэроснимках, перебирать гальку в ледяной воде ручьев в поисках бокситовой руды. К сентябрю это нам всем порядком надоело.

День был жаркий. Продираясь через бурелом и проваливаясь в болото в плаще и накомарнике, вспотеешь. К полудню я выбрался на маленький продуваемый ветром увал отдохнуть от комаров, вытряхнуть из сапог кусочки коры и веток, покурить спокойно. Сняв рюкзак, присел на нагретый солнцем скалистый выступ и, почесывая запястья, принялся приводить в

порядок свои записи: утро оказалось не таким уж бесплодным.

Я не услышал, как он подошел, может быть, он просто возник? Он стоял рядом у березы, опираясь на узловатую палку. Похож он был на старичка, но совсем не сутулого, с белой бородой, в которой застряли иголки лиственницы, и пронзительно голубыми глазами. Не помню, как он был одет, но во что-то был одет, это точно. И кто он, тоже стало сразу ясно, хотя и не понимаю, почему. Не зная, что сказать, да и нужно ли разговаривать с лешими, я протянул ему кисет с табаком. Он поколебался:

— Ну да ладно, табак тоже из земли растет вроде травы, значит, и нам, лесным людям, можно...

Твердым желтоватым ногтем он оторвал от ствола березы тонюсенький листик бересты и свернул самокрутку.

— А ты что, тоже из тех, что ищут, чего не потеряли?

— Работа такая, дедушка.

— Да, работа... Так после того, как эту мельницу вашу элек... — он запылся, — сработали, житья не стало. Медведи ушли, маралы и лоси тоже, даже лисицы. Одни сороки остались. А с ними разве поговоришь серьезно, они ж балаболки... Раньше тут неподалеку медведица жила, с ней — другое дело, и о жизни, и о семье...

— А у тебя и семья есть, дедушка?

— А как же! Брат вот, он по водным делам, водяной, значит. У нас с ним даже спор вышел. Когда мельницу эту построили и лес затопило, то в чем он ведении, затопленный лес-то? В его или в моем?

Я усмехнулся: и здесь пограничные конфликты.

— А потом уж ему не до споров стало. Лес начал гнить, рыба подохла, с русалкой одной несчастье случилось — волосы в ветках запутались... А младшая, дочка его любимая, махнула на все рукой и устроилась буфетчицей на прогулочном катере.

— Ну, это уж ты... Она ж с хвостом...

— Хвост! Подумаешь, хвост... Не в хвосте дело... Душу, душу русалочью ведь не спрячешь! Русалки, они ведь удержаться не могут. Как ночь, так она приглашает пассажиров искупаться. А капитан, он тут как тут, кричит о моральном разложении, комсомольское собрание, всякими словами ее обзывает. А она добрая, она тайком своего отца селедочными хвостами подкармливает. Так он и живет.

— Да, не сладко!

— Да уж, конечно. Да только куда ему деваться?

— Как куда? На Енисее места много.

— Много-то много, да только... Вишь ты, у него сын тут. Ну и плохие друзья завелись. Своих знать не хочет. И пошел по кривой дорожке. Так что вроде бы пора уходить, а с другой стороны, как сына оставить? Может, еще одумается, к своим вернется...

— А где сын-то? В тюрьме, что ли?

— Да нет, он теперь начальником на вашей мельнице.

Я вспомнил директора гидроэлектростанции с рыбьими водянистыми

глазами. На производственном совещании он стучал кулаком по столу и грозил срезать финансирование геологических исследований, если мы ему бокситов не найдем. Нет, не вернется такой к своим...

— Тут еще Баба-яга прилетала. Молодая еще, шустрая. Звала к себе, за Саянские горы. Да только в мои годы поздновато семейством обзаводиться. Только вот если здесь еще чего строить начнут, тогда...

Он исчез так же неожиданно, как и появился. Я тоже начал собираться.

В Сибири лешие встречаются редко. Старые люди говорят, что прежде их не было вовсе. Возможно, они мигрировали из России по причине экологического кризиса.

К вечеру, возвращаясь в лагерь, я увидел полосатую спинку бурундука. Он устроился на упавшем поперек тропы стволе кедра и с деловитым видом шелушил шишку. Как ни странно, он совсем меня не испугался, просто подвинулся в сторону, уступая мне дорогу.

Бурундуки — умные зверьки. Когда-то один из них выиграл спор у медведя, и тот в награду погладил бурундука своей когистой лапой, отсюда и появились у бурундуков белые полоски на спинке.

Перед спуском в долину я остановился и снял рюкзак. Поколебавшись, вытащил три тяжелых кирпичного цвета образца с коричневыми вкраплениями и положил у тропы. Подумав, подобрал их и забросил подальше в чашу. Так я их и сам не найду, даже если захочу. Без образцов моим записям не поверят. Начнут спорить, совещаться, на будущее лето пошлют новый отряд проверять, а старик еще годик поживет спокойно.

Вскоре я увидел сквозь ветки выгоревшие брезентовые крыши наших палаток. И услышал ружейный выстрел. Это Коля, наш шофер, соскучившись, стреляет по сорокам.

— Коля-я-я, это я! — он вполне может в сумерках принять мои шаги за оленьи и встретить зарядом картечи.

Александр Савинов

П р а в и л а «СМОРКАНИЯ И ПЛЕВАНИЯ»:



СОЦИАЛЬНАЯ АНТРОПОЛОГИЯ ЭПОХИ **Петра I**

...Крупный, как для детского чтения, шрифт «гражданской печати»; множество «ятей». «Юности честное зеркало, или Показание к житейскому обхождению, собранное от разных авторов» напечатано в Петербурге «повелением Царского Величества лета господня 1717». Наставления и правила поведения для юных «кавалеров» и «добродетельных девиц».

Примеры скверные, картина неутешительная: «молодец» «над естой» голову почесывает, вокруг него забор из обглоданных костей и хлебных корок. За столом «жрет, как свинья», в ложку с горячим (суп назван по-ста-

ринному «ушное») дует, брызги летят... Берет с блюда большой кусок, не предлагает разделить. Облизывает пальцы, вытирает рот рукой. Грязь под ногтями заметная — «онные яко бархатом обшиты». Ножом в зубах ковыряет!

Сморкается, «яко в трубу трубит, чищает — будто кричит, чем детей малых пугает». «Возгреи» (сопли) громко в нос втягивает, подобно как бы часы кто заводит». В церкви «устремляет очи на женский пол, забывая, что дом молитвы — не вертеп блудничей». Ходит рот «розиня». Словом, во всяком доме — «наподобие дурака в комедии».

Педагогические усилия, стремление к учтивости, взаимному уважению? Никким образом. «Высокоумные и достойные кавалеры» по указанию царя-реформатора должны отделиться от народа «подлого» культурным барьером, использовать иностранный язык в «житейском обхождении» для общения закрытого и недоступного. Читаем: «Младые отроки должны всегда между собой говорить иностранными языками... Особливо когда им что тайное говорить случается, чтобы слуги дознаться не могли». Набор иностранных слов — новый культурный «пароль», который позволяет распознать «незнающих болванов». Для «регулярного» государства царь задумал придворное общество по образцу европейскому.

1717 год. Петр I совершает поездку по странам Европы, посещает Францию, осматривает Версаль, ведет переговоры на высоком уровне. Перед отъездом архитектор Леблон представил план постройки Петербурга. О чем мечтал, свершилось. Время подумать о населении «Парадиза», новой столицы. Молодое поколение не видело старые обычаи, следует его «в добрый порядок привести». «Прямой придворный человек» учтив, приветлив, не драчлив, кроме обстоятельств, когда чести его кто коснется. На службе прилежен, «подобно как в часах маятник». Показан по образцу царскому: «Празден и без дела отнюдь не бывай... Некоторые живут лениво — из того добра никакова, кроме дряхлого тела и червоточины».

Через год, в конце 1718 года, Петр Алексеевич проверил, что получилось. Население Петербурга извещено об организации ассамблеи для избранного общества. Предполагались танцы, приятный разговор... Вышла скука. «Стоят, молчат и только посматривают друг на друга». Приказал вновь напечатать «Показание...».

Для понимания исторического и социального смысла наставлений петровской эпохи обратимся к исследованию немецкого социолога Норберта Элиаса «О процессе цивилизации». Есть странная, на первый взгляд, гла-

ва: «О сморкании». Рядом: «О плеваннии». Предмет исследования ученого — повседневная культура в истории. Мемуары, частная переписка, старинные послания и правила этикета, по мнению Элиаса, «отчетливо показывают, насколько медленно развивались простейшие инструменты цивилизации». В латинском диалоге «Diversoria» (1532 год) Эразм обсуждает постоялый двор, где все вместе — мужчины, женщины, дети. Молодые и старые, нищие и зажиточные. Каждый делает, что вздумается: один стирает штаны, другой моет лицо и руки в грязной воде... Благоразумный человек попросил бы другой таз. Пахнет чесноком, потом и прочей гадостью. Кто-то чистил сапоги на столе, где поставили еду. Приносят еду — опускают хлеб, откусывают, заново лезут. В этом обществе все болезни налицо, кроме проказы... «Отвратительно!» Но собеседник говорит: «А что им делать? Привыкли, а человеку трудно порвать со своими привычками».

Эразм показал, как соединить гуманитарную образованность с приятными манерами. (Его нравоучительные сочинения имели удивительный успех.) Среди новшеств забавное — мясо за столом изящный юноша не рукой берет, а тремя пальцами. Представляя преимущество носового платка, добавляет: вистморкался без платка — разотри ногой упавшее. Российское «Показание...» при обсуждении «сморкания и плеванья» повторяет гуманистов XVI века: «Где много людей... прими в платок, а не мечи на пол, или отиди в сторону, дабы никто не видал, и подотри ногами так чисто, как можно». Совпадения заставляют задуматься.

Разукрашенный носовой платок, подобно вилке, приходит из Италии и сперва служит украшением дамского платья и показателем богатства. Отмечено очевидцем, что во Франции простонародье сморкается, не прибегая к платку; среди буржуа принято в рукав... «Только кто богат, не сморкается в рукав, у него носовой платок». Со временем «сморкание в два пальца, в рукав или на землю» признали

неприличным «простонародным обычаем». В XVII веке употребление носового платка стало обязательным, — но в придворном обществе. «Кто зажимает пальцем одну ноздрю, и на землю из носа летит то, что в нем было, не имеет представления о благородных манерах». «Верх деликатности» в способе сморкания, заметил Элиас, достигается, когда зависимость высшего слоя аристократии от монарха является максимальной.

Здесь ключ для понимания повседневного облика европейской цивилизации в концепции Элиаса. В период абсолютизма, когда знать находилась под бдительным взором монарха в знаменитых дворцах, формируется современное представление о культурном смысле повседневного поведения. (В том числе — деликатное «сморкание и чихание».) В конце XVIII века среди французской аристократии утвердился стандарт «цивилизованного» поведения, который сохранился до наших дней. Как сказано знатным французом: «Теперь каждый ест ложкой и вилок и с собственной тарелки, а слуга время от времени уносит их со стола...» Если сравнить — форма столовых приборов, тарелок,

Ян Стен. «Гуляки», ок. 1660 г.



вилок, ложек не претерпела значительных изменений. По словам Элиаса, «это вариации на тему предшествующих столетий». С определенными изменениями: отвергнуты старинные круглые, плоские ложки — приходилось широко открывать рот; появились суповые ложки овальные. «Ограниченный придворный круг создал «модель», которая отвечала его потребностям, — полагал Элиас. — Но французское общество охотно и жадно перенимало созданное в верхах... Революция разбила старые политические структуры, но не привела к разрыву культурных традиций».

Примеры, извлеченные Элиасом из различных сочинений, настолько совпадают с петровским «Показанием...», что возникает подозрение: по указанию Петра I собрали скверные образцы и взяли прописные истины для исправления, которые известны в Западной Европе с эпохи Возрожде-



Ассамблея при Петре I

ния, — не сиди за столом криво, не ковырай ножом в зубах, нельзя облизывать пальцы и т.д. («Жуют и чавкают, подобно свиньям», — сказано Эразмом.) Перевели и добавили отечественное, к примеру, поговорку: «Кто ходит не зван, тот не отходит не дран!» Не будем судить строго. В Германии, по наблюдению Элиаса, в первой половине XVIII века в книге о «приятных поступках молодых людей» представлены советы Эразма.

В придворном обществе Франции не только предметы — носовой платок, вилка, тарелка, — но и умение вести светскую беседу, снимать шляпу и т.д. обладали ценностью высокого социального престижа. Подобное сказано при обозрении российского «умного придворного человека»: не «высокий род», как прежде, «приводит в шляхетство», в дворянство, но набор «достохвальных поступков». «Птенцы гнезда Петрова» отказались резать хлеб, как

отцы и прадеды, «приложа к груди, ведя к себе нож...» Непринужденно «чавкать» и в носу «перстом чистить» государь не велит, но главное иное. «Так делают крестьяне». Прямое указание, для кого предназначено петровское «Показание...» К 1719 году население России — около 15,5 миллиона человек. Вычеркнем 98% населения — крестьяне крепостные и государственные, городские сословия, духовенство, чиновники. Останутся дворяне-гвардейцы, гардемарины флота, учащиеся Морской академии или иных новомодных школ — всего несколько тысяч человек.

В исследовании немецкого социолога содержится наблюдение. «Неприличное поведение» средневекового общества, которое искореняли в книгах о «хороших манерах», не отличается от тех же проявлений, что наблюдаем у детей. В наши дни родители замечают, терпеливо устраняют или решительно запрещают. Различия

в поведении между детьми и взрослыми в Средние века малозаметны, незначительны; и только в новое, «цивилизованное» время родители стали свысока внушать: не лезь руками в еду, не разговаривай с полным ртом, нельзя садиться за стол с грязными руками и т.д. «Это становится понятнее, — сообщал Элиас, — если обратим внимание, как взрослые удовлетворяли свои естественные нужды: сохранившиеся примеры показывают — как сегодня дети». Современная семья при воспитании детей за несколько лет повторяет путь развития европейской цивилизации. Ценой сдерживания и принуждения, как обозначено в труде ученого. Случается, в социокультурных работах предмет исследования и жизненное пространство автора пересекаются: когда Элиас размышлял, показывал знакомую ему обстановку требовательного, авторитарного воспитания детей в немецкой семье начала XX века. Присоединил взгляды З. Фрейда. Получилось: «Социальный стандарт требует от взрослых полного подавления инфантильного остатка. Неизжитые стремления обозначаем как подсознательные».

«Ты допустил сотню промахов! Хлеб сегодня отламывают, не режут! Кофе горячий? Неужели наливал из чашки в блюдце?» Кофе не пьют из блюдца! Разговор с ребенком? Читатели старшего поколения помнят скучные разговоры за столом в детстве: «Не надо пить из блюдечка, не дуй в чашку, имей терпение...» В данном случае придворный XVIII века избавляет от «инфантильного остатка» скромного парижанина. «Показание...» переполнено советами для детского возраста: «Чужих писем без дозволения не читать; денег, товаров не трогать... В чужие дела не мешаться и не вступать... Подслушивание есть бесстыдное невежество! Младые отроки не должны руками шалить, не хватать и подобное неистовство не чинить. На людей глядеть весело и приятно, с благообразным постоянством!»

В предыстории создания «Юности честного зерцала» при желании можно найти следы психологической травмы, которую перенес юный Петр Алексее-

вич во время первой поездки по странам Европы, когда иностранные наблюдатели отмечали: царственный юноша умен, но в повседневной жизни — вздорный ребенок. Фигура подростка: за два метра и очень узкие плечи, косолапая походка; поведение несдержанное: от внезапного гнева к безудержному веселью. Привычка «обходиться без ножа и вилки» поразила немецких принцесс: Петр принялся угощать, раскладывая еду по тарелкам руками. Однако И.Е. Забелин, историк авторитетный, полагал, что в кремлевском дворце кушанья подавали заранее нарезанными, «во многих случаях руки могли служить вместо ножей, как служили вместо вилок». Так нарезают детям, но крошить бифштекс в ресторане в начале еды неприлично, не принято. Исторические сочинения содержат примеры «детской непосредственности» царя Алексея Михайловича, отца Петра I. О первых Романовых сказано в исторической работе: «В неземном сиянии величия каких-то царей ассирийских являлись перед подданными». В приватной обстановке иначе: Алексей Михайлович купал в пруду в одежде ленивых придворных, кто не успел к смотру, в монастыре громко поправлял священника; обиделся, когда ближний боярин не решился вместе с ним «пустить кровь для здоровья». Причем И.Е. Забелин называл его «самым гуманным из древних наших государей». После принудительного купания сажал за стол, угощал... Мог бы в зимнюю прорубь окунуть. Разговор о власти; впрочем, и здесь мера «цивилизованности» определяет многое.

Не только немецкие придворные, но и голландские бюргеры находили в поведении молодого царя-плотника детские черты; когда стеснялся, закрывал лицо руками. Перед поездкой Западная Европа как «приветливый мир» грезилась Петру по образцу немецкой слободы на Яузе. Увидел иное, требовательное. Впоследствии, насколько возможно, обходил стороной европейские придворные собрания. В 1712 году в Берлине был приглашен на ужин в королевский дво-

рец, но по дороге встретил владельца «пильной мельницы», свернул и уехал к нему в гости. В усталости и раздражении находил выход в детских забавах, что подметил Д. Мережковский, показывая, как в Германии на ярмарке «герой Полтавы ездил верхом на лошадаках карусели, ловил кольца палочкой и забавлялся, как мальчик...» В 1716 году, после переговоров с датчанами о совместных действиях, признался в письме на родину: «Бог ведает, какое мучение с ними!» Но «младых людей» постарался избавить от пережитых неудобств.

...Правящее сословие научится пользоваться тарелкой с вилкой, потому купцы будут шляпу снимать, приветствуя при встрече; запомнят: «неубыточно, а похвалы достойно»; узнают, что учтивость и вежливость в словах и в делах полезна. По опыту Западной Европы, получится лет через 200 после издания «Показания к житейскому обхождению». Согласимся, московские купцы, Морозовы, Рябушинские, к обозначенному времени стали истинными европейцами, не утратив национальные корни. Однако через двести лет пришел 1917 год...

Публицист 60-х годов XIX века Д. Писарев заметил в проектах Петра «искусственную атмосферу». Когда замыслы «не идут», применялось насилие. В 1715 году Петр учредил Морскую академию для отпрысков «знатных фамилий» от 10-летнего возраста. В наставлении распорядился: «Для унятия крика и бесчинства выбрать из гвардии отставных солдат и быть им во всякой каморе. Во время учения иметь хлыст в руках; буде кто из учеников станет бесчинствовать, оных бить, не смотря, какой он фамилии!» Юноши, отправленные за границу, на свой лад переделали увиденное поведение знати: щедрость понимали как мотовство, дуэль — как буйную драку. Сыновья князя Репнина загуляли, продали все, но «выручку издержали в мгновение ока». Теперь «хлеба купить не на что!» Гардемарин Глебов набросился, «поколот шпагой» товарища, за что посажен в тюрьму. В Петербург сообщали: таких случаев во

Франции «никогда не приключается, хоть колотся, только честно, на поединках лицом к лицу».

...Наставления похожи на чахлые деревья, посаженные вдоль пустынных улиц «Парадиза». Прививка веточек, но ствол старой породы. Правовед Б. Чичерин с восторгом писал, что Петр «цвет и плод древней России». Так и есть: не поиск «европейского пути цивилизации», но попытка по-иному поставить фигурки подданных. «Перенимание западничества», как выразился Ульянов-Ленин, прекращается, когда речь идет о «формуле власти». Много сказано о способе «плевания»: «...Не надлежит никому неприличным образом вокруг плевать! Танцуй или если в каморе, где много людей, то прими в платок!» И столь же подробно о повиновении: царская власть — отеческая, как семейная. К отцу обращайся: «Что изволите, государь-батюшка?» К царю: «Что мне прикажете государь?» Усмири дерзость, не отвечай со смехом, «якобы презирая». «Начальствующих при дворе уважай!»

«Ты служишь царю, тебе прислуживают слуги-холопы». Видна древняя вотчина, огороженная бревнами. Укрошай холопов не шпагой, палкой, «ибо рабы по своему нраву невежливы, упрямы, бесстыдливы...» Господин должен рабов «покорять и унижать». «Благочестному кавалеру» к внешним признакам европейской «приветливости и учтивости» прибавлено доморощенное «смирение». Не духовное, религиозное, а «поведенческое» в соответствии с предписанным социальным статусом. «Поневже, что выше чином, то ниже смирением быть должно! Искони старые честные люди оное сохраняли, того ради юные имеют оному подражать...»

Основное правило российской жизни представило нам «Юности честное зерцало». Можно заметить, как караваны блестящих лимузинов с ветром, с удалью летят по московским улицам, разгоняя всех, кому в российском обществе до сих пор предписано жить с «наивысшим смирением».

Вокруг биотоплива

Больше фотосинтеза

Становится все более очевидным, что зависимость мира от нефти опасна вдвойне — не только климатически, но и политически. Чтобы избежать этой зависимости, нужны иные энергетические источники, и в их числе давно уже называют фотосинтез. Идея тут прежде всего состоит в том, чтобы искусственно повысить КПД растительного фотосинтеза и тем самым — энергоотдачу нынешнего биотоплива.

Производство всякого биотоплива, например этанола, требует огромной массы растительного сырья. Только очень большие по территории страны — вроде Бразилии или США — могут позволить себе отдать столько сельскохозяйственных земель под производство биотоплива в ущерб производству пищи. Уже сегодня это сказывается — быстро растут цены на рис и другие продукты сельского хозяйства. В перспективе же полный переход с нефти на биотопливо может означать всемирный голод. Этого можно было бы избежать, если бы переработка растений в биотопливо давала больше энергии на единицу растительной массы. Ныне существующие растения запасают в виде энергии всего 1% от того, что получают от Солнца. Это означает, что, доведя этот КПД растительного фотосинтеза хотя бы до 10%, можно было бы в десять раз уменьшить площадь под необходимое человечеству биотопливо.

Повышение эффективности фотосинтеза могло бы решить топливную проблему и другим путем — «водород-

ным». Дело в том, что процесс фотосинтеза, как многие, наверно, помнят из школы, включает в себя этап расщепления внутриклеточной воды на водород и кислород. Это разложение происходит как раз за счет солнечной энергии. Затем водород соединяется с углекислым газом (растения впитывают его из атмосферы, «дышат» им), в результате чего образуются молекулы углеводов. Они и есть основной строительный материал растительных клеток и именно в них запасается та энергия, которая при переработке растений переходит в биотопливо. Кислород же, оставшийся от расщепления воды, выделяется в воздух, и поэтому, кстати говоря, массовое появление свободного кислорода в земной атмосфере — и вызванная этим дальнейшая эволюция живых существ — стали возможными лишь после того, как на земле появились растения. Но и сами растения смогли появиться лишь после того, как процесс фотосинтеза был впервые «открыт» цианобактериями, от которых растения заимствовали этот механизм.

Вернемся, однако, к водороду. Поскольку на его выделение из воды была израсходована определенная энергия, то обратная реакция его соединения с кислородом («сжигание водорода») должна идти с выделением энергии (и, понятно, с образованием воды). Иными словами, чистый водород (при наличии кислорода) — потенциальный источник энергии, проще говоря — энергоноситель. К тому же весьма распространенный, фактически неисчерпаемый. И к тому же очень емкий — 10 килограммов водорода

содержат столько же энергии, что 40 килограммов хорошего бензина. Не случайно уже нынешние автомашины на водородных двигателях такой емкости позволяют пройти 300 километров. В действительности, конечно, водород «сжигают» не напрямую, а более эффективным способом — в так называемых топливных ячейках. Но в любом случае водород может с успехом заменить нефть и природный газ в качестве энергоносителей. Вопрос лишь в том, как этот водород получить. На самом деле вопросов, конечно, больше: здесь и необходимость сжижения водорода, и задача хранения сжиженного газа, и проблема его доставки в нужные места, и угроза чрезмерного «увлажнения» окружающей среды и т.д., и т.п., но для простоты отвлечемся от всего этого. Откуда взять ту энергию, которая нужна для первичного расщепления воды на водород и кислород?

Если эта энергия будет получена за счет сжигания нефти или газа, то загрязнение атмосферы будет больше, чем при их обычном использовании в качестве горючего — по той неприятной причине, что на производство единицы массы водорода требуется, как оказалось, чуть больше энергии, чем в этой единице — потенциально — содержится. Это означает, что в смысле загрязнения атмосферы нам «чище» просто пользоваться нефтью и газом, чем сжигать их для получения водорода.

Конечно, водород можно получать и более «экологически чистыми» путями, но и в этом плане уже подсчитано, что для производства 150 миллионов тонн водорода (это позволит перевести на водород весь автопарк США) с помощью атомной энергии потребуются 240 тысяч тонн урана в год (в 5 раз больше нынешней годичной глобальной добычи) или — в случае солнечной энергии — 113 миллионов фотоэлементных зеркал (каждое мощностью в 40 киловатт), что полностью покроют территорию размером в три штата Невада, или — в случае вет-

ра — 1 миллион ветряных турбин мощностью в 2 мегаватта, которые покроют площадь размером со штат Калифорния, или, наконец, 1,5 миллиарда тонн биомассы, для производства которых нужно будет занять 11% всей пахотной земли в США. При этом в первом случае затраты на создание соответствующей инфраструктуры составят почти триллион долларов, во втором — 22 триллиона, в третьем — 3 триллиона, в четвертом — около полу-триллиона. Все эти варианты предполагают, что водород будет производиться путем электролиза воды, то есть с помощью получаемого тем или иным путем электричества. И тут возникает вопрос: зачем вообще нужен этот промежуточный этап производства электричества, если растения (а также цианобактерии) производят в себе водород напрямую, с помощью фотосинтеза? Нельзя ли и нам использовать фотосинтез для прямого получения водорода?

Подобные попытки уже предпринимаются, и сегодня в них наметились два основных подхода. Одни ученые ищут пути такой генетической модификации растений и цианобактерий, которая увеличила бы КПД их фотосинтеза. Но это, скорее, относится к поиску более эффективного биотоплива. Другие исследуют куда более фантастическую, но и более перспективную, возможность создания «искусственного листа». Это должна быть система наноустройств, которая будет подобна живому листу, то есть будет способна осуществлять не только процесс фотосинтеза, но и процесс самовоспроизведения. Дело в том, что в живых организмах (в растительных и бактериальных клетках) фотосинтез сопровождается непрерывным повреждением тех белковых систем, в которых он происходит, поэтому не случайно в хлоропластах растительных клеток непрерывно продуцируются все новые и новые заменители разрушенных белков. По-видимому, наноструктуры в «искусственном листе» тоже будут разрушаться и это по-

требует их непрерывного самовоспроизведения.

Задача самовоспроизведения наноструктур и сама по себе является достаточно трудной и пока далекой от решения. Но и главная задача — воспроизведение фотосинтеза в такой системе — тоже весьма трудна. В растительных клетках фотосинтез осуществляют две белковые системы: фотосистема, которая производит разложение атомов водорода на составляющие их протоны и электроны, несущие в себе энергию исходных фотонов, и фотосистема, которая получает эти частицы и использует их для строительства углеводов (а также белков и жиров). Биохимики пока еще не выяснили до конца детали тонкой структуры этих двух систем и их работы. Они их только изучают, хотя сегодня интенсивнее, чем когда-либо. Но на недавней международной конференции по молекулярной биоэнергетике, прошедшей в испанском городе Коста-Браво, выявился весьма оптимистический консенсус: большинство участников пришли к выводу, что фундаментального продвижения в этих исследованиях можно ожидать уже в ближайшие 10 — 20 лет, и это наверняка проложит путь к созданию долгожданных источников возобновляемой энергии.

Все на ятрофу!

За последние три года мир открыл новый, многообещающий источник биотоплива. У нас на глазах происходит очередная биотехнологическая «зеленая» революция, и на этот раз она называется «ятрофа». Компания «Боинг» уже совершила успешный перелет в Новую Зеландию на биодизельном топливе, полученном из этой самой ятрофы. Индия выделила 14 миллионов гектаров и 360 миллионов долларов на срочное высевание ятрофы и поставила целью с ее помощью довести производство биодизельного топлива в 2017 году до 20% всей потребности индийской автомобильной

промышленности (в основном тракторов и грузовых машин, потому что именно они являются главными потребителями дизельного топлива). А в африканском государстве Свазиленде строится первая в мире электростанция на дизельном топливе из ятрофы. Одна британская фирма заключила соглашение на сумму 34 миллиона фунтов о совместных работах по ятрофе с биотопливной компанией D1, а в США (во Флориде) создана специальная фирма, разрабатывающая новые сорта ятрофы, которые можно было бы разводить в бедных и развивающихся странах Африки и Центральной Америки. К Индии и Свазиленду присоединились своими программами срочного и массового развития ятрофы также Китай, Бразилия и Кения. Бирма намерена полностью перевести свои энергетические потребности на ятрофу.

Что же это за растение — ятрофа? Родина его — Карибские острова, откуда португальцы в XVI веке перенесли его в Азию и особенно в Индию. В семействе ятроф имеется много разновидностей, и та, о которой говорят сегодня энтузиасты, именуется ятрофа куркас. Это довольно большое (до 2 — 3 метров) дерево с красивыми расчеченными зелеными листьями, увенчанными коралловыми цветами, которые растут на кончиках ветвей, где образуются также гроздья желтовато-коричневых орехов. Живет до 50 лет. Орехи ядовиты для человека — четырех достаточно, чтобы отправиться на тот свет. Кора дерева тоже ядовита — длительное соприкосновение с ее соком вызывает неприятный и настойчивый зуд и раздражение. Если добавить к этому, что ятрофа растет на самых бросовых землях, включая засушливые, то понятно, что перед нами настоящий сорняк, приобретший за время эволюции ряд защитных свойств, неприятных для покушающихся на него. Вроде бы совершенно не интересный для человека. Однако у этого сорняка внезапно обнаружилось бесценное свойство: оказалось,

что его плоды — орехи — содержат сок, который путем простой обработки превращается в чистейшее дизельное топливо (напомним, что «Боинг» уже проверил это топливо в дальнем перелете, а в Индии на смеси сока ятрофы и обычно дизельного топлива уже ходит регулярный поезд). При этом параметры ятрофы таковы, как будто природа специально ее предназначила для наших сегодняшних топливных нужд.

Выращивание ятрофы не содержит никаких сложностей. Она может расти на пустырях, на гравии, на песчаных, каменистых и скалистых почвах, а также на почвах засоленных. Так что продовольственным культурам она не конкурент. Поначалу она не нуждается даже в удобрениях — воткни в расщелину между скал, она и растет. Также у нее очень малая потребность в воде, так что она может расти и в засушливых условиях. Единственное, о чем нужно постараться, чтобы у нее было как можно больше ветвей, тогда будет и больше орехов. Их она начинает приносить уже через 2 — 3 года жизни, обычно зимой (как-никак растение тропическое и субтропическое), но в теплом климате может дать два, а то и больше урожаев в год.

Орехов она приносит (на третий год) около 5 тонн на гектар в каждом урожае. Содержание масла в орехах в зависимости от сорта варьируется от 30 до 94%, но в среднем каждый гектар посадок дает 1892 литра масла в каждом урожае — это в 4 раза больше, чем соя, и в 10 раз больше, чем кукуруза, которые сейчас усиленно выдвигаются на роль биотоплив (нужно еще учесть, что ятрофа, как уже сказано, не мешает посадкам продовольственных культур, тогда как посевы кукурузы и сои в качестве биотоплива отнимают хорошие посевные площади у продовольственных культур, что уже вызвало резкий рост продуктовых цен во всем мире). Любопытно также, что одна флоридская компания уже вывела новые сорта ятрофы, которые дают

до 15 тысяч (!) литров масла на каждый гектар.

Выход масла, сразу пригодного в качестве дизельного топлива, то есть удовлетворяющего стандартам ЕС, составляет 40% от веса семян внутри ореха. Выжатые семена (жмых) могут быть использованы как топливо для тепловых электростанций. Например, на плантациях ятрофы одной из британских фирм каждый гектар посадок дает 2,7 тонны масла и 4 тонны жмыха (биомассы), так что с 8000 гектаров посадок получается такое количество биомассы, на котором может работать энергостанция мощностью 1,5 мегаватт, обеспечивающая все потребности 2500 домов. Добавим к этому, что топливо, получаемое из семян ятрофы, практически не выделяет при сгорании никаких парниковых газов, а ее посадки, напротив, сами поглощают из атмосферы 9 тонн углекислого газа на каждый гектар. И, кроме того, посадки ятрофы эффективно помогают бороться с эрозией почвы.

Воистину кажется, что перед нами чудо-растение. Желающие могут хоть сейчас перейти с ее помощью на энергетическое самообеспечение. Флоридский университет уже сегодня предлагает выведенные его учеными сорта ятрофы, которые дают с одной сотки порядка 100 литров горячего в год. Средний водитель делает 10 000 километров в год, так что ему достаточно завести себе садик ятрофы величиной в 10 соток, и он полностью избавится от необходимости ездить на заправку. А возни с этим садиком почти никакой, одно удовольствие. Право, господа, давайте купим себе каждый по 10 соток.



Священные Г а м а д р и л ы

Раннее утро... Поднимающееся жаркое африканское солнце застает наш джип в дороге. Прыгая по ухабам красной дороги, в клубах пыли, он поднимается все выше и выше, к отрогам Эфиопского нагорья. Наш черный проводник вертит головой, о чем-то советуется с полуголым туземцем, стоящим на обочине, и направляет машину дальше в горы. Нас окружают фантастической красоты горные виды — скалы и далекие голубые вершины. Наконец, после очередного поворота я вижу сидящих на скалах серых крупных обезьян, часть из которых копошится в расщелине, среди зарослей колючего кустарника. Мы останавливаемся, и в воздухе повисает ощущение тревоги. Обезьяны, а это павианы гамадрилы, тревожно ухаивают, переговариваются на своем «языке», оценивая опасность. Но мы сидим тихо, и все успокаивается. Наконец, ог-

ромный плащеносный самец рискует подойти поближе и замирает метрах в 20. Нервничая, он раз за разом зеует, обнажая огромные блестящие клыки. Кинутую ему корку хлеба медленно подбирает, не спуская с нас напряженного взгляда. Несомненно, что он боится выстрела или какой-либо провокации. У меня в машине запасено лакомство — кипа свежесорванной травы, и я даю ему пучок, кидая подальше. Гамадрил забирает его, возвращается и... подкладывает под собственный красный зад. Потом берет несколько стеблей и начинает есть. Тут и другие обезьяны, осмелев, начали его окружать, поглядывая на еду. Я опять кидаю ему пучок травы, и самец, дернувшись вперед, замирает: ведь под ним тоже спрятан пучок. А ну как, пока он ходит за другим, первый украдут? Все это так явно читается на его лице вместе с мучитель-

ными раздумьями. Наконец он встает на все свои четыре руки, хватая свой пучок передней и идет за следующим. Вот так! Завладев новой порцией еды и выслушав наш веселый смех, вожак, ничего не говоря, подошел к ближайшей самке, схватил ее своей лапищей за тонкую талию, повернул к себе задом и буквально... изнасиловал ее. Мол, вот вам! Таким оригинальным образом он показал, чье это стадо и кто здесь настоящий хозяин! Мы пытались подкормить и других его сородичей, но вожак пресекал все эти поползновения, забирая все только себе...

Священный гамадрил, или «дриада» (Pario gamadryas), уникальное создание. Его почитали еще... древние египтяне, считая связанным с богом Тотом! В Гермополисе, где этому богу поклонялись особенно, трупы гамадрилов мумифицировали и хоронили эти мумии, как святых! В Фивах найдено целое кладбище таких мумий времен Нового Царства. Фараоны Древнего мира, эти небожители, по сути, боги, обладавшие необычайной властью и величием, украшали себя... павианьими хвостами. После же смерти хвосты прикреплялись к их мумиям, и перед Богом бывший фараон предстал земным олицетворением могущественного гамадрила!

Даже во внешнем облике этого зверя есть что-то культовое. Это крупные мускулистые обезьяны, с сильно выраженным половым диморфизмом — у самцов огромные седые «плащи». Взрослые мужики весят до 30 кг, самки — вдвое меньше. У самцов, имеющих роскошную серебряную «накидку», на голове красуется что-то вроде парика, а загривок оторочен пышной гривой — «мантией» с длиной волос до 25 см. Собственно, из-за нее они получили еще одно имя — «плащеносные павианы». Все ороговелости (мозоли) на теле — ярко-красного цвета и даже морда его — розовая или малиновая. Все эти его достоинства — суть явление и действие полового отбора. Чем мощнее и сильнее самец, тем ярче и значительнее все эти достоинства — грива гуще, а морда и зад

краснее! Говоря «человеческим» языком, это его военные, генеральские регалии — лампасы, кокарды и звезды на плечах! Причем в его жизни эти украшения не только выделяют его из общего ряда равных, но и дают Власть, женщин, территорию с ресурсами и почитание всего обезьяньего народа — от деток и самок до конкурентов!

В роде павианов (Pario), куда гамадрилы входят вместе с анубисами, желтыми, мандрилами и дрилами, они находятся в несколько особенном положении. В отличие от «собратьев», обитающих на равнинах — в лесах и саваннах, они — жители горных и пустынных регионов. Родина гамадрилов — полупустынные и безлюдные районы южных склонов Эфиопского нагорья и берегов Красного моря — как в Африке, так и в Аравии. Это Эфиопия, Сомали, а также Саудовская Аравия и Йемен.

Эфиопское нагорье — великая горная страна, с высотами до 4 тысяч метров. Гамадрилы предпочитают держаться в безлюдных местах — в ущельях, горных долинах с буйной растительностью. Здесь, среди скал, даже в засуху всегда можно найти что-то съедобное. Это листья и стебли растений, ягоды, корни, семена и особенно цветы. Как генеративные элементы растений, они самые вкусные и питательные. Любят гамадрилы поймать ящерицу, найти птичье гнездо с яйцами, а иногда и с птенцами. Самые ловкие ловят иногда и самих птиц, подкарауливая их в зарослях и около гнезд. Они разыскивают муравейники и отдельные поселения муравьев, переворачивая камни и раскапывая их ходы. В сумерках стадо медленно спускается с гор на близлежащие поля и огороды туземцев. До самого рассвета, пока не проснутся хозяева огородов, они опустошают их, собирая урожай овощей и плодов, выбирая из земли даже накануне посаженные семена. Отношение к павианам разъяренных жителей, лишаемых ими скудного урожая, нетрудно себе представить...

Здесь, в горах, они живут большими стадами — по 60 — 80 обезьян, за-



нимающих площадь 2 — 3 кв. км и больше. Стоит присмотреться к их жизни, как понимаешь, все особи в нем неравноценны, и каждый из них занимает свою «нишу» в сложной социальной структуре стада. Вся большая группа, оккупирующая долину или скалы, поделена доминирующими самцами на отдельные гаремы, состоящие из самок с малышами. Молодые самцы изгоняются отцами из гаремов, и до той поры пока не повзрелеют и не начнут претендовать на свою долю в репродукции стада, они живут холостяцкими группами, отдельно, за границами стада или на периферии. Свою собственную историю каждый из них начнет когда-то сам, завладев своей первой самкой...

Главой и хозяином каждого гарема является мощный серебристый самец. Как правило, это один из самых сильных взрослых мужчин стада, прошедший настоящую «школу» жизни. Очевидно, что он также лучший производитель. Того, кто этого недопонимает и лезет к его «бабам», он безо всякого стеснения и комплексов ловит, тычет мордой в острые камни и, несколько минут угрожающе рыча, сидит на нем. Или — имитирует спаривание! Так

происходит наказание. В следующую их встречу он может до смерти закусать непонятливого самца своими двухдюймовыми клыками. Вожак облечен не только большими правами, но и большой ответственностью за благополучие своего гарема. Вместе с другими доминантами он встанет стеной на защиту стада от злейшего врага павианов — леопарда или от туземцев, которые захотят прогнать их со своих полей... Для своих дам вожак — бог, царь и воинский начальник в одном лице. Неудивительно, что все члены гарема — от малышей до взрослых, постоянно ищут его расположения, и, куда бы он ни пошел, за ним сразу шлейфом тянутся его дамы!

Внутри гарема все тоже не так просто. Здесь есть фаворитки, владеющие его сердцем. Есть «золушки», которых он любит и привечает гораздо меньше. А есть еще рецептивные самки (в «охоте»), которые в силу процессов, происходящих в их организмах, становятся для вожака неодолимым магнитом, независимо от их положения в гареме до того. Для того чтобы спариться с такой девушкой, самец может оторваться от еды или других важных дел в своей жизни. Здесь имеет значение и поведение отдельной «охочей» дамы. Зачастую она как заводная мельтешит перед самцом своим красным задом, подставляясь и требуя, чтобы он без конца выполнял свой супружеский долг. Видимо, в ней раболепие и сексуальность смешиваются самым причудливым образом. Особое отношение доминанта к малышам. Пока они маленькие и «пушистые», он еще терпит их, иногда даже позволяя себе с ними поиграть или спрятать между ног. Но уже подростки его раздражают, а еще более повзрослевших он не терпит рядом совсем. Да это и понятно, ведь они уже его половые конкуренты.

В самом стаде между собою владельцы гаремов находятся в «вооруженном нейтралитете», и между ними существует жесткая иерархия. Но это им не мешает сообща руководить жизнью стада и объединяться для защиты от леопарда. В случае же стычки

самцов проигравший гамадрил подставляет победителю свой зад, а тот имитирует копуляцию, вставая ему на «закорки»...

К вечеру, если не намечен грабеж окрестных полей, то стадо уходит на отдых, в горы. Павианы забираются на отвесные скалы, где их не сможет достать змея, лев или леопард. Каждая из обезьян старается занять заветное местечко рядом со своим вожаком, а уж затем те, кому не повезло, могут самостоятельно оценить ландшафт и найти себе достойное укрытие типа пещеры или нависших скал. Именно на отдыхе хорошо видны предпочтения каждой особи. Несколько матерей сидят вместе, обнимая своих малышей. К ним стараются примазаться их более старшие дети. Вместе в обнимку сидят симпатизирующие друг другу самки или молодые самцы, братья и сестры. На скалах не всегда есть удобные для сиденья места, поэтому постоянно вспыхивают драки и потасовки. Оно и понятно, это вам не институт благородных девиц, а стадо павианов. Наконец, уже в темноте все понемногу затихает, и стадо погружается в сон.

Ранним утром, с восходом солнца, в скалах просыпается жизнь, разносятся птичьи трели, и стадо спускается со скалистых откосов. Подобно армии, каждая обезьяна занимает свое место рядом со своим вожаком, и так, организованно, они следуют в долину навстречу новому дню в поисках пищи и развлечений.

На пастбище гамадрилы работают много и напряженно, выкапывая корешки и уничтожая свежую зелень. Но при этом внутренняя жизнь стада не прекращается ни на секунду. Каждого вожака окружают его «фрейлины». А тех, в свою очередь, — их потомство. По ходу дела обезьяны стараются высказать друг другу свое предпочтение или, наоборот, свое «пфе»! Процесс сближения сопровождается «грумингом» — обыскиванием шерсти друг друга, при котором выискиваются насекомые, соринки, волосы и крупинки соли. Кого попало к своей особе павианы не допускают, и гру-

мингуют только близкие или симпатизирующие друг другу особи. Обычно матери выкусывают своих малышей, подчиненная обезьяна обыскивает господствующую, стараясь ей угодить и понравиться. А все члены гарема раболепствуют и пытаются заняться шерстью своего властелина. Он же волен разрешить сие действие или нет.

Все контакты и общение павианов сопровождаются богатейшей мимикой, жестами рук, пальцев и звуками. Всего гамадрилы используют около двадцати звуков, имеющих определенное сигнальное значение. Но зачастую бывает достаточно и одного взгляда, который вожак обращает на кого-то из членов гарема, чтобы тот стремглав бросался наутек.

Самки гамадрилов способны размножаться круглый год и их менструальные циклы составляют 30 — 32 дня. Беременеют они в 3 — 4 года, деток вынашивают в среднем 175 дней. Детеныш рождается светленький и намертво вцепляется в густую шерсть матери на груди, одновременно присосавшись к соску. Здесь он проведет несколько месяцев своей жизни, постепенно потемнев через два месяца. Лишь ближе к полугоду он оторвется от сосков, рискнув оседлать свою мать сверху, как заправский ковбой. Чуть подросшие детки много времени проводят в общих забавах и играх, переходящих в потасовки. Зачастую братья одного клана (гарема) идут «стенкой» на братьев другого. Также весело проходит и вся жизнь стада — в стычках, драках и тумачах, на что, нужно признать, вожаки реагируют четко и недвусмысленно, пресекая все инсинуации и наказывая виновных! Здесь, на краю Земли, на Эфиопском нагорье, они олицетворяют собою Закон и Порядок.

Несмотря на такую жесткую организацию внутренней социальной жизни, в своих родных эфиопских горах гамадрилы становятся редкими животными, занесены на страницы Красной книги и нуждаются в охране.

**Лекарство,
изменившие мир:
эфир**

Серьезная хирургия невозможна без наркоза. История общего обезболивания — одна из самых драматичных в истории медицины. Достаточно сказать, что в Средние века вместо наркоза «использовали» тяжелый деревянный молоток. Эфир и закись азота произвели революцию в хирургии.



Наркотическое действие серного эфира было открыто еще в 1525 году врачом и алхимиком Парацельсом. Однако до эпохи анестезии было еще очень далеко. В 1797 году молодой британский химик Гемфри Дэви случайно открыл обезболивающее действие закиси азота. Во время экспериментов он заметил, что газ вызывает приятные ощущения и улучшает настроение. И дал ему название — «веселящий газ».

Эпоха практической анестезии началась позже. В 1844 году провинциальный американский дантист Гораций Уэллс попросил

своего коллегу удалить ему здоровый зуб. Надыхавшись предварительно «веселящим газом», Уэллс относительно спокойно перенес болезненную процедуру и вскоре после этого отправился в Бостон, где уговорил своего знакомого, тоже дантиста Уильяма Мортонна, устроить публичную демонстрацию нового метода. Презентация эта, устроенная в январе 1845 года, завершилась полным провалом.

Однако упорный и честолюбивый Мортон начал экспериментировать с эфиром. Он разработал особый аппарат — испаритель эфира (бутыль с гибкой трубкой), провел опыты на себе и уже 30 сентября 1846 года совершенно безболезненно вырвал зуб у своего пациента Эбена Фроста.

Весть об успешном опыте дантиста долетела до известного хирурга, главного врача бостонского госпиталя Джона Уоррена, который для доказательства эффективности эфирного наркоза предложил Мортону ассистировать ему во время операции.

16 октября 1846 года в клиническом корпусе Бостонской городской больницы при большом стечении врачей, студентов и просто любопытствующих была проведена первая в мире публичная операция с участием анестезиолога. Мортон обработал своим аппаратом

25-летнего печатника Гилберта Эббота, и Уоррен спокойно удалил опухоль на шее у пациента. Закончив операцию, он произнес, обращаясь к аудитории: «Уважаемые коллеги! Это не надутельство». 16 октября считается официальной датой рождения современной анестезиологии.

В России первую операцию под эфирным наркозом провел Федор Иноземцев 7 февраля 1847 года, то есть меньше чем через четыре месяца после Мортонна и Уоррена. Спустя десять дней знаменитый хирург Николай Пирогов под общим наркозом удалил молочную железу у 30-летней женщины. Это была, по сути, первая операция под общим обезболиванием у онкологического больного в России. С этого момента началось триумфальное шествие наркоза по миру.

Для общего наркоза сегодня используются современные препараты и сложные приборы. Но по большому счету общий принцип погружения в «химический сон» остался тем же, что и полтора века назад. Попытки создать концептуально иной наркоз пока успехом не увенчались.

*Рисунок
А. Сарафанова*

«Кто такие мы, которые должны что-то сделать?»

Лиотар Ж.-Ф. *Постмодерн в изложении для детей. Письма: 1982 — 1985.* — М.: РГГУ, 2008. — 145 с.

Жан-Франсуа Лиотар (1924 — 1998) — один из ведущих представителей философии, осмысливающей ситуацию постмодерна. Тем не менее его труды известны отечественному читателю меньше, чем работы Фуко, Барта, Деррида, Делеза, даже Славоя Жижека и Алена Бадью. До сих пор у нас были опубликованы только «Состояние постмодерна» и «Хайдеггер и евреи». Самые важные его труды — «Дискурс, фигура» (1971), «Языческие наставления» (1977), «Лишь игры» (1979), «Раздор» («Differend», 1983), «Лекции по аналитике возвышенного» (1991) еще ждут своего часа.

В такой ситуации выход небольшой книги «Постмодерн в изложении для детей» в переводе Алексея Гараджи и Виктора Лапицкого (письма 2 и 9), изданной институтом Русская антропологическая школа (РГГУ), оказывается очень уместным. Книга представляет собой сборник из десяти писем, адресованных детям друзей Лиотара, и может служить удачным введением в его философию, предваряющим знакомство с классическими трудами французского мыслителя.

Заглавие книги может ввести в заблуждение. Однако «для детей» не означает, что книга написана в жанре руководств и гидов «для чайников» или пособий типа «Деррида за 60 минут» для нерадивых студентов. Несмотря на бесхитростность изложения, Лиотар ориентируется на совершенно противоположную категорию читателей.

Концепт «ребенка» занимает в философии Лиотара важное место и предполагает особые стратегии прочтения. «Ребенок» у него — не возрастная категория. Лиотар ищет «детство вне детства», как особое состояние души, которое возможно найти скорее у 35-летнего человека, чем у 18-летнего, и скорее за рамками учебного курса, чем внутри него. Со времен Протагора и Платона детство — чудовище философии, ум, кото-

рый не дан, а только возможен, который нужно еще воспитать и преобразовать (особенно такая позиция была сильна в эпоху Просвещения). Для Лиотара же детство актуально. Оно — акт философии, разворачивающийся здесь и сейчас, расположенность «к терпению, анамнезу, необходимости начинать снова». Такое детство преодолевает парадокс воспитания, зафиксированный в третьем тезисе Маркса о Фейербахе: если мы делим общество на воспитуемых и воспитателей, то кто же в таком случае воспитал воспитателей?

Такая ясность, ориентация на просвещение в подлинном смысле, предохраняет от многих заблуждений и недоразумений, которые связаны с Лиотаром как философом-иррационалистом, пессимистом и циником и с его расхожими концептами — такими, как «постмодерн», «макронаративы» и т.д. Философия Лиотара оказывается вписанной в традицию критического рационализма, прежде всего — Канта, немецкой классической и постклассической философии.

Другое дело, что «детский» взгляд автора позволяет увидеть, что многим современным (в широком смысле) институтам (будь то образованию, науке или политике) очень недостает обоснованности и критической продуманности. Позволяет он и наметить места для сопротивления как террорам, базирующимся на макронаративах освобождения («больших повествований», повествующих о построении в будущем технологического рая или коммунистического строя, которые легитимизируют типы власти, существующие в современном обществе), так и тоталитаризмам всех видов, апеллирующим к квазиархаическому истоку, мифам о некотором начале, предках-арийцах, побуждающих потомков к великим свершениям (кстати, и то, и другое во многом смыкаются друг с другом в двусмысленной идее «народа»). Равным образом он дает возможность сопротивляться и капитализму, который для свое-

го воспроизведения нуждается в социальном либерализме, но навязывает необходимость всеобщего обмена, уничтожающей уникальность единичных событий.

Нынешнее образование и наука переплетаются с прагматикой, которую навязывает капитализм. Появляется технотехника, описанная Хабермасом, диктующая научному разуму совершенно чуждые ему нормы и цели, что в итоге приводит к упадку науки как призвания. В конце концов общество лишается науки как критического органа. Однако господство субъекта над объектом, даруемое технаукой, «не сопровождается» — вопреки ожиданиям — «ни большей свободой, ни большей образованностью масс, ни большим или лучше распределенным богатством». Вместе с тем нынешняя наука расшатывает проект современности (согласно которому мир оказывается научно познаваемым человеком и, таким образом, подпадает под контроль человека), поскольку сам субъект, его нервная система, генетический код, формы организации жизни в сообществе тоже становятся объектом науки. Субъект оказывается имманентным объекту, познание мира становится невозможным без самопознания исследующего его человека, а объект науки обретает язык и разумность, требует интерпретации, схожей с методологией гуманитарных наук, диалога между человеком и природой, что подрывает отношение господства над природой.

Искусство, в свою очередь, утрачивает присущие ему функции зондирования и экспериментирования над реальностью, утрачивающей свою целостность. Прежде эти функции ярче всего выражались в авангардных практиках. Сегодня любитель (потребитель) искусства требует «реализма» (балансирующего между академизмом и китчем), то есть — легитимизации того единственного образа мира, который ему удобен, по сути же — фантазма общедоступной и общепонятной реальности. Таким образом, исчезает какая-либо реальность вообще, помимо той, которая является результатом консенсуса платежеспособных партнеров. В этой ситуации практика постмодерна призвана разрабатывать забытый, вытесненный изначальный смысл современности: проект модерна представляет собой невроз, бегство от изначальной расколотости человеческого бытия,

от шокирующей встречи с невыразимым Реальным.

Сами слова «постмодерн» и «модерн», особенно при неустоявшейся терминологии, способны внести путаницу. Читая Лиотара, необходимо отличать постмодерн от постмодернизма, слова, введенного в обиход Чарлзом Дженксом в книге «Язык архитектуры постмодернизма» (1977, переведена на русский язык в 1985 году). Постмодернизм, по Дженксу, представляет собой эклектику, смешение и переворачивание языков (скажем, наскоро сделанное небольшое помещение зала игровых автоматов может иметь мощный фронтон, отсылающий к значимости и официальности, или же вообще здание может располагаться крышей вниз и фундаментом вверх, переворачивая наши представления о верхе и низе). Такая эклектика не противостоит реализму, а продолжает его, предлагая «реализм чего угодно», подобно тому как капитализм производит все, что нам угодно, любую реальность, если, разумеется, мы платежеспособны. Также не следует смешивать современность и модерн: современность предлагает нам пути в светлое будущее (коммунистической справедливости или капиталистического изобилия) и все события приобретают смысл в этих перспективах. Модерн представляет собой практики, которые ставят под сомнение, испытывают реальность, стремятся негативным образом выразить неопишуемое. Однако модерн при этом опирается на академические институты письма или изображения. Постмодерн не следует за модерном, а продолжает критическую направленность модерна, обращая ее не только к «реальности», но и на наши способы и правила ее изображения.

Ситуация постмодерна, описываемая Лиотаром, включает в себя различные перспективы, как довольно мрачные, так и дающие надежду. Лиотар ставит вопросы: «что мы должны в этой ситуации делать?» и «кто такие эти «мы»?». Однако, подобно Сократу, он не дает на них ответов. Он стремится скорее привлечь читателя к обсуждению. Именно читателю в конечном итоге предстоит найти множественные и разнообразные очаги сопротивления современным тотальным проектам, уничтожающим частные, уникальные события. И задача автора — помочь нам в этом.



Московский Дом Книги

СЕТЬ МАГАЗИНОВ



Штеренберг М.И. Биоэволюция.— М.: Волшебный фонарь, 2009.

В данной книге предпринимается попытка синтетического научно-религиозного подхода к проблеме биологической эволюции, которая приобрела особую актуальность в настоящее время, поскольку генная инженерия все больше вторгается в человеческую жизнь — косвенно, через продукты питания, и непосредственно в тело человека. В этих условиях теория биологической эволюции, помимо большого теоретического и философского, приобретает еще и большое практическое значение — либо сделать лучше человека и окружающий мир, либо привести мир к глобальной катастрофе.



Эрих фон Дэникен. По следам всемогущих богов.— Книжный клуб «Клуб семейного досуга».— Харьков, 2009.

В этой книге Эрих фон Дэникен, известный приверженец идеи о том, что жизнь на Земле зародилась не без помощи внеземных цивилизаций, излагает новые доказательства своего тезиса. Как всегда, он исследует археологические феномены, которым все еще не дано окончательного научного объяснения.



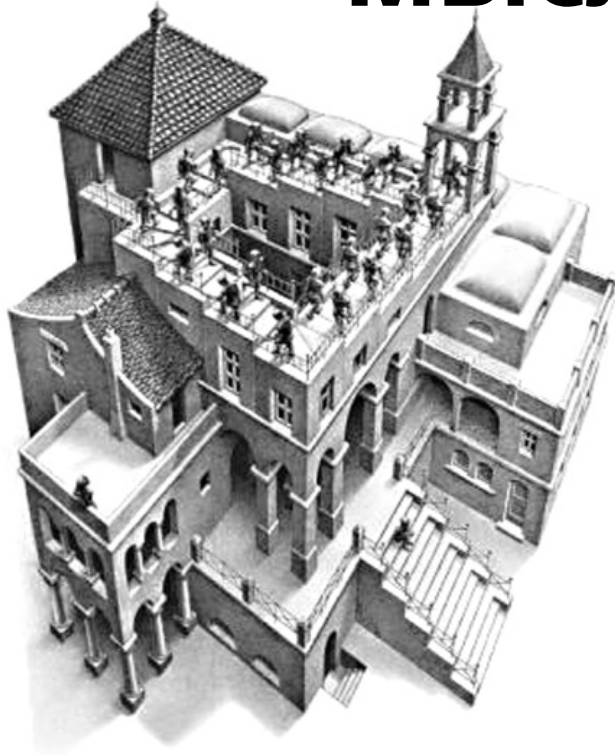
Подземные воды мира. Ресурсы, использование, прогнозы.— М.: Наука, 2007.

Настоящая монография написана большим коллективом ведущих ученых из разных стран и отражает современный уровень знаний в области изучения и использования подземных вод для водоснабжения и орошения, а также в лечебных и термоэнергетических целях. Книга содержит анализ и обобщение огромного фактического материала по гидрогеологии отдельных стран, континентов и Земли в целом. В ней отражены результаты наиболее крупных национальных и международных проектов по изучению подземных вод, включая проекты Международной гидрологической программы ЮНЕСКО. Руководство по подготовке монографии, разработку ее основного содержания и научное редактирование осуществлял заведующий лабораторией ИВП РАН, профессор И.С. Зекцер.

Журнал «Знание — сила» можно приобрести в следующих магазинах сети «Московский дом книги»:
Московский дом книги (Новый Арбат, 8),
Дом педагогической книги (Большая Дмитровка, 7/5, стр.1),
Дом технической книги (Ленинский проспект, 40),
Дом медицинской книги (Комсомольский проспект, 25),
Дом книги «Новый» (шоссе Энтузиастов, 24/43).

Карл Левитин

Изреченная МЫСЛЬ



Мауриц Эшер,
«Поднимаюсь и опускаюсь»

Встреча седьмая, и последняя

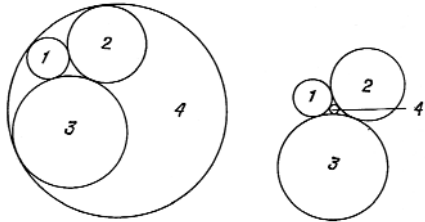
**Что может позаимствовать
научный журналист из литературы,
музыки, культуры вообще
и как глубоко следует ему погружаться
в пучину науки**

*«Знать только часть — опаснейший обман.
Пей вдосталь истины — иль прочь ступай.
Глотнул — и вот ты, полужайка, пьян.
Чтоб снова отрезветь — до дна чернай».*

Александр Поп

В июне 1936 года читатели теперь уже хорошо знакомого нам журнала Nature были приятно удивлены. Фредерик Содди, известнейший английский химик, незадолго до того получивший Нобелевскую премию за открытие изотопов, на этот раз порадовал ученый мир поэмой, состоявшей из трех стансов. Она называлась «The Kiss Precise» — в вольном переводе «Поцелуй по расчету» — и первый ее станс звучал в моем представлении так:

Когда к устам прильнут уста,
 Быть может, голова пуста.
 Но если вдруг четыре круга
 Решат поцеловать друг друга,
 То лишь геометра расчет
 Их к поцелую приведет.
 Вариантов два, любой неплох:
 Все три в одном, один средь трех.
 Коль три в одном, то изнутри
 К гиганту тянутся они.
 Но и средь трех он рад вполне:
 Три поцелуя — все извне.



В следующем стансе прославленный химик в том же поэтическом стиле сообщает выведенную им формулу: «Удвоенная сумма квадратов обратных радиусов равна квадрату их суммы». Формула пригодна для обоих случаев, просто когда большой круг охватывает три меньших, величину радиуса надо брать со знаком минус — Содди и это сумел зарифмовать в своих математических виршах. А в последней части своего «Поцелуя по расчету» он перешел от кругов к сферам. Выяснилось, что в пространственном целовальном обряде участников уже не четыре, а пять, и, чтобы они могли коснуться друг друга, им надо, говоря презренной прозой, подчиниться требованиям формулы: «утроенная сумма квадратов обратных радиусов равна квадрату их суммы».

Неоднократно упоминавшийся журнал Nature, заложивший начала изучения геометрических поцелуев, всегда был известен своей серьезностью. Серьезностью даже в шутках. Напечатав в июньском номере стансы Содди о целующихся кругах и сферах, редакция посчитала, что вопрос освещен недостаточно фундаментально, и вскоре, в декабре того же 1936 года, опубликовала еще одно стихотворное произведение того же автора, посвя-

шенное той же теме, — The Hexlet, Шестерелье, опять-таки в весьма вольном переводе, в смысле «ожерелье, состоящее из шести частей».

Фредерик Содди не был ни единственным, ни первым, ни последним ученым, кто пытался изложить свои научные идеи в стихотворной форме. Например, Галилео Галилей писал сонеты одиннадцатисложным стихом, terza rima, как Данте свою «Божественную комедию». Один из них, названный «Загадка», говорит о кометах и его ошибочной гипотезе, что они суть не более, чем оптические иллюзии, возникающие в земной атмосфере. Джордано Бруно предварил свой философский трактат «О причине, начале и едином» пятью стихотворениями, а другой своей работе, приведшей его на костер инквизиции, «О бесконечности, вселенной и множественности миров», предпослал три сонета. Михайло Ломоносов тоже многие свои научные труды излагал в стихах — у всех на памяти его строчка из «Письма о пользе стекла»: «Неправо о вещах те думают, Шувалов, которые стекло чтут ниже минералов». Менее известны его поэтические обобщения естественнонаучных теорий того времени «Утреннее размышление о божием величестве» и «Вечернее размышление о божием величестве при случае великого северного сияния». Поэтому тот, кто станет писать свои научно-популярные статьи и книги в стихах, окажется в хорошей компании.

Кроме того, поэтическая форма таких работ делает их незабываемыми. Жаль только, что мы не говорим и не пишем по-итальянски, на языке, включающем в себя всего семь гласных звуков, так что рифма рождается безо всяких усилий и порой произвольно даже в обычной повседневной речи. Впрочем, существует нечто поважнее рифмы, иначе никто не писал бы верлибром — белым стихом. Это ритм фраз — очень короткие или очень длинные предложения, призывные подчеркнуть и выделить особую значимость некоторых частных или красоту неких мыслей и высказываний.

Но отчего мы вообще столь чувствительны к таким эфемерным вещам, как Красота и изящество музыки, танца, пения, живописи, скульптуры, ювелирных украшений, цветов и иных проявлений? Не раз уже говорилось, что в конечном итоге все в людском поведении, ощущениях, в том, что мы любим или ненавидим, может быть объяснено с позиций эволюции нашего вида, то есть как некий приспособительный механизм для того, чтобы увеличить шансы на его выживание. Но, как сформулировал свой коварный вопрос один мудрый автор, «романтические подарки не расширяют перспективы выживания женщины в той мере, в какой они опустошают банковский счет мужчины, отчего же тогда мужчина стремится делать их и в первую очередь почему женщины так падки на эти подарки?»

Эволюционная теория объясняет этот безусловный факт с помощью второго закона эволюции: не естественным, а половым отбором. В самом общем виде идея звучит так. Главное здесь — творческие способности людей, то есть способность к непредсказуемому поведению. Такая непредсказуемость была важнейшей для выживания вида чертой еще задолго до появления человека, поскольку только она позволяла уцелеть в игре «хищник-жертва». По-другому невозможно было остаться живым при встрече с хищником — или, если смотреть на проблему глазами хищника, добыть пищу, чтобы остаться в живых. Съесть или быть съеденным — такова альтернатива, порождающая естественный отбор, сохраняющий наиболее ловких, хитрых и приспособленных к жизни. Это и есть первый дарвиновский принцип — выживание сильнейших и, следовательно, их потомства, эти черты унаследовавшего.

Но в людском обществе ведущую роль начинает играть другой принцип. В известном смысле удивление, вызванное непредсказуемым поведением, приносит чувство удовольствия, радует, как всякий приятный сюрприз. Удивиться — значит проявить способность к различению си-

туаций, к пониманию произошедшего и его неожиданности, непохожести на стандартные реакции в схожей ситуации. То есть — включить сознательное мышление, заставить работать клетки мозга. А использовать свои недавно развившиеся мозговые клетки было — да и сейчас порой бывает — весьма приятно. И чем изысканнее сюрприз, тем больше творческой энергии, то есть напряженной работы мозга, требуется и для того, чтобы придумать его, и для того, чтобы впоследствии его оценить.

Так, внимание женщин привлекали те мужчины, что способны были удивить их. Но и самим женщинам нужно было развить в себе умственные способности, чтобы суметь уловить изящество и суть сюрприза — то есть, повторюсь, непредсказуемого поведения. Естественно, мужчины уважали способность оценивать свои творческие способности — скучная, вялая, не умеющая восхититься авантюризмом и нестандартностью женщина не представляла собой желанную подругу жизни для воспроизводства потомства. Это называется «положительная обратная связь» — мы влияем на них в определенном направлении, а вследствие этого они оказывают на нас влияние в том же направлении. Такой процесс взаимного подталкивания и развития вел к увеличению головного мозга — устройства, одновременно порождающего и сюрпризы и способности к их пониманию и оценке. Доктор Маргарет Боден из Школы познавательных наук Сассекского университета нашла для него афористическую формулировку: «Увеличивающийся размер головного мозга и возрастающая сложность и гибкость поведения сформировали положительную обратную связь в механизме полового отбора; ко-эволюция мужчин и женщин последовательно наращивала величину коры головного мозга, пока анатомия родового канала не поставила преграду этому процессу».

Упрощая, можно сказать, что большим размером своего головного мозга и своей разумностью мы, гомо сапиенсы, обязаны вовсе не естественно-

му отбору. В самом деле, так ли уж много мозговых клеток нужно для того, чтобы собрать ягоды или поймать буйвола? Наш большой мозг и выдающийся интеллект суть порождения отбора полового. Это означает, что не только толщина шеи или мускулатура ног, не одни лишь несколько лишних сантиметров роста и легкая пружинистая походка заставляют женщину влюбиться в мужчину на пару лет или на полчаса, но также его способность удивлять, другими словами, его умственная, а не физическая сила.

Музыка, танец, пение и многое другое из этой же области потому так ценятся нами, что дарят нам приятное удивление. Но они также одновременно служат еще и индикатором годности. Некто, кому дано в течение нескольких часов исполнять сложные танцевальные движения, не уставая и не сбиваясь с ритма, вне сомнения, обладает физической силой и умением управлять ею, а потому больше других годится быть отцом — или матерью — наших будущих детей. Тут уместно вспомнить павлина, достаточно сильного и терпеливого для того, чтобы отрастить и носить свой огромный хвост.

Или рассмотрим симметрию. Хорошо известно, что симметричные черты лица и симметрия тела воспринимаются как проявление красоты и сексуальной привлекательности. То, что мы ценим симметрию в артефактах культуры — не только в ювелирных изделиях, но и, скажем, в математике, основано на тех же самых универсальных механизмах восприятия и диктуется теми же самыми соображениями. Симметрия тела представляется нам предпочтительной потому, что она есть индикатор биологической годности — генам приходится хорошо поработать, чтобы сделать наше тело идеально симметричным. И человеку в творениях рук своих достичь симметрии тоже очень непросто. Человек, способный к физическим усилиям и самоконтролю, необходимому, чтобы выточить идеально симметричный каменный топор, в дарвиновском смысле более приспособлен к жизни, чем тот, кто

этого не умеет, и потому у него больше шансов найти себе пару. Большой процент этих доисторических орудий труда не только прекрасно отточены, отполированы и симметричны, но — как свидетельствуют данные электронной микроскопии — ни разу не использовались. Спрашивается: для чего же они изготовлялись — ведь на это ушло много времени и сил? Отвечается: они делались ради их способности доставлять удовольствие своей безупречной формой и совершенством работы, что в свою очередь служило показателем пригодности для оставления потомства согласно второму эволюционному принципу — половому отбору.

Таким образом, танец, пение, живопись, стихосложение, искусство вообще, ремесло, создание симметрии, естественная и рукотворная красота, многие другие элементы культуры, а также, разумеется, творения научной журналистики как вершина интеллектуального развития человечества, даже если они не написаны в стихах, все это требует второго принципа эволюции для своего понимания и объяснения. Это значит, что все наиболее яркие достижения искусства или науки, к примеру, моцартовская «Eine Kleine Nacht Musik» или «Yesterday» Битлзов, многие гравюры Эшера, равно как известные любому школьнику теорема Пифагора и таблица Менделеева, незабываемы для нас из-за удивления, которое они у нас вызвали, из-за приятного интеллектуального сюрприза, который они нам подарили, и благодаря восхищению, которое мы испытали по отношению к людям, их создавшим.

Примеров интеллектуальных сюрпризов можно привести множество. Оставаясь в рамках Эшеряны, — вот один из них. Летом 1988 года в различные порты Средиземного и Черного морей заходил теплоход «Лев Толстой», зафрахтованный международной организацией «Форум молодых архитекторов». Несколько сот молодых людей почти из всех европейских стран, а также Турции и Японии, сходя на берег, искали вдохновения для участия в конкурсе «Крузиз», проходившем под девизом «Прост-

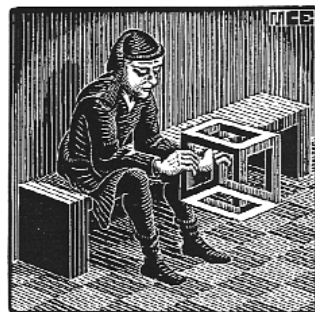
ранство цивилизации XXI века». И когда судно готово уже было бросить якорь в Варне, конечном пункте путешествия, международное жюри подвело итоги конкурса. Одной из наград была удостоена работа московского архитектора Александра Зосимова «Исправленный Бельведер». Он взял за основу известную гравюру Маурица Эшера, изображающую красивую, но невозможную в нашем трехмерном мире конструкцию, геометрическую несообразность которой демонстрирует ее фрагмент — Человек-на-скамейке с кубоидом, макетом «Бельведера» в руках, и преобразовал ее в обычную, спокойную земную архитектурную форму. «Существует хорошо всем известный мир Эшера с его особым, необычным пространством, — значилось в пояснительной записке, сопровождавшей проект. — Предлагаемая работа — метафора пространства XXI века. Оно, как легко видеть, отличается от пространства, созданного воображением художника». Какое из них «правильное», а какое «искаженное» — этого Зосимов не говорил, но его изобразительная метафора наталкивала на мысль, что в грядущем тысячелетии мир станет более естественным, более близким нашему привычному человеческому способу воспринимать окружающую действительность, в том числе ее пространственные свойства.

Научным журналистам следует извлечь отсюда урок. Надо стремиться к тому, чтобы любая наша работа явилась сюрпризом для читателей, слушателей или зрителей, содержала в себе элемент неожиданности. Нам нужно растить свою аудиторию и расти вместе с нею до тех пор, пока возможности жанра не положат конец этому процессу. Во всяком случае, всегда помнить ключевые слова — удивление, сюрприз.

Но прежде всего никогда не забывать, что наши читатели, слушатели и зрители в первую очередь хотят прощсть, услышать, увидеть и понять наши с вами ощущения и реакции. Мы обязаны заразить их своей увлеченностью темой, показать, как мы сами



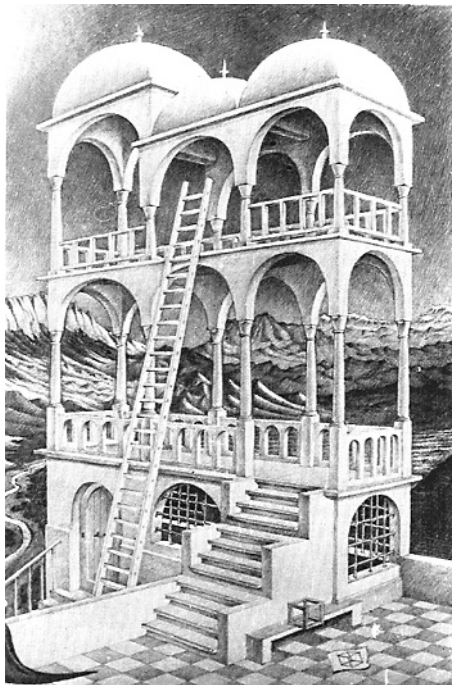
Мауриц Эшер, «Бельведер»



Человек-на-скамейке с кубоидом в руках — фрагмент «Бельведера»

были удивлены новым открытием, теорией, гипотезой, экспериментом или идеей, сделать их сопричастными нашим собственным переживаниям. И никогда не упускать даже самой маленькой возможности внести музыкальную тему или фрагмент пластики, хореографии в свои работы на радио, телевидении или в кино — это не менее важно, чем использование зрительных образов в научно-популярных писаниях, о чем мы так подробно говорили в прошлый раз.

Рассуждения о музыке речи спровоцировали разговор о том, почему — с эволюционной точки зрения — мы, люди, так равнодушны к проявле-



*Александр Зосимов,
«Исправленный бельведер»*

ниям красоты и порядка. Этой теме можно было бы посвятить отдельное исследование, но здесь ограничимся пушкинским «Из наслаждений жизни одной любви музыка уступает, но и любовь — мелодия». Впрочем, и музыка, в отличие от любви, не первоначальна в нашей жизни. Она родилась, вероятно, из смеха и слез. Это — еще одна тема, которой здесь удастся лишь коснуться.

В самом деле, как ни важен язык как могучий инструмент журналиста, язык с развитым синтаксисом и богатой грамматикой, о котором мы все-таки успели поговорить довольно подробно, задолго до него родились другие средства общения, которые, будучи древними, врожденными, общепонятными для всех людей, имеют особое для нас значение. Сначала были лишь смех и слезы. Известно, что все живые существа в своем индивидуальном развитии, филогенезе, повторяют путь, пройденный в эволюционном развитии, в онтогенезе, тем видом, к которому они принадлежат. Челове-

ское дитя повторяет в своем индивидуальном развитии в невероятно убыстренном темпе долгий эволюционный путь развития от прачеловека к гомо сапиенсу. На первых шагах своей жизни ребенок имеет лишь одну возможность сказать «мне хорошо, я рад тебе, мне очень нравится, что ты со мной делаешь» — это смех, радостный и заливиный. И мать нарочно щекочет дитя, чтобы еще и еще раз услышать эти забавные и милые звуки. Кстати сказать, не случайно, что щекотание вошло в репертуар любовных игр и ухаживаний всех народов как способ вызвать смех, воспринимаемый обеими сторонами как сигнал «мне хорошо с тобой». Точно так же плач — способ сказать «я так больше не могу, сейчас же перестань, мне так плохо». Плакать над одними и теми же вещами, «лить слезы вдвоем», как сказали бы наши дедушки и бабушки, — это, как и совместный смех, быстро и эффективно сближающий людей фактор. Это два очень важных для человека средства общения, и книги по психиатрии полны разборов больных, которые либо не умеют смеяться и плакать, либо, напротив, не знают, как остановить слезы и дикий хохот. Да и нам, людям с виду вполне нормальным, часто не под силу удержать слезы при виде прекрасного ландшафта или даже посредственной кинопродукции.

Вывод. Мы, научные журналисты, которым лучше других известен механизм человеческого восприятия и его древние корни, должны использовать эти знания в своей профессиональной работе. Юмор, ирония, сарказм — все, что способно заставить аудиторию хохотать бы улыбнуться, а также патетика, соприкосновение с трагическим — могучие инструменты, пренебрегать которыми немудро. Разумеется, важно чувство меры: ни перца, ни сахара не должно быть слишком много ни в каком блюде. Но дать людям возможность смеяться и плакать, хотя бы на миг вернуться к первоосновам самовыражения — это всегда неплохо.

Способность плакать считается чисто человеческим свойством, хотя не-

которые животные, собаки, например, пусть очень редко, но плачут — я сам тому свидетель. Но уж смеяться дано только людям — бипедализм, то есть двуногая походка, прямохождение, дало нам особые преимущества в дыхательной системе, которые не только создали технические предпосылки для возникновения речи, но и сделали нас единственным «смеющимся видом» на земле. И здесь, как и во многих других аспектах человеческой жизни, женщины оказались впереди — они смеются больше, чаще, охотнее, то есть они более люди, чем мы, мужчины. А наша роль — способствовать им в этом. Если вспомнить школьные годы, то обычно признанный в классе шут, способный всех рассмешить, это мальчишка. Да и взрослые клоунессы — большая редкость и в цирке, и в обычной жизни.

Отсюда следует, что нам неплохо бы использовать эти знания, адресуясь к различным типам аудиторий. В частности, наши шутки и юмор вообще имеют больше шансов быть понятыми и принятыми женской аудиторией, как, впрочем, и слезы на глазах наших слушателей или читателей тоже будут по преимуществу женскими.

Вывод. Особый подход к различным группам читателей, слушателей или зрителей в нашей работе важнее, чем во многих иных журналистских профессиях, поскольку способности и желания понимать сложные научные идеи, даже изложенные наилучшим возможным образом, у людей очень разнятся.

В научной журналистике, в отличие, скажем, от поэзии, невозможно писать о чем-либо, не зная предмета досконально, в деталях, основываясь лишь на интуиции и чувстве прекрасного.

«А поэзия, прости Господи, должна быть глуповатой», — писал Пушкин Вяземскому весной 1826 года. Скажи он сегодня такое нам о научной журналистике, рассчитывать на прощенье свыше у него не было бы никаких оснований. Ибо научному журналисту нужно знать о проблеме, про которую он собрался писать, во всяком случае,

так же хорошо, как ученые, ею занимающиеся, а желательно — еще лучше. Поэтому на внедрение в тему уходят недели, месяцы и годы, не говоря уж о немалых интеллектуальных усилиях. Мне, например, понадобились шесть лет жизни, чтобы написать книгу о математических рукописях Карла Маркса, — она называется «Мы были тогда дерзкими парнями...», и притом у меня был еще очень хороший соавтор*. Минимум четыре года на моем письменном столе лежала рукопись «Мимолетного узора»**, почти столько же — «Геометрическая рапсодия»***.

Да и другие книги написались не вдруг. Эта сторона нашего ремесла кристально ясна — в тему надо проникать очень глубоко. Не столь очевидно другое утверждение: но все-таки существует граница, дальше которой нам идти нельзя, своего рода «точка невозврата», как у летчиков. Иначе мы потеряем способность видеть проблему сверху, извне, и писаниям нашим грозит опасность превратиться из хорошей журналистской работы в плохую научную. Другими словами, научный журналист обязан нырять в океан фактов и их обобщений так глубоко, чтобы увидеть проблему до самого дна, в ее мельчайших деталях, но в то же время суметь потом выплыть наружу и рассказать людям об увиденном — естественно, своим простым, понятным, красочным, поэтическим и метафорическим языком.

«Каждый портрет, написанный с истинным чувством, есть портрет художника, а не натурщика», — писал Оскар Уайлд в «Портрете Дориана Грея». Эти слова не только верны — они для нас конструктивны. Если вы

* Отрывки из этой книги, написанной в соавторстве с Анатолием Меламедом под общим псевдонимом «Лев Катюлин», читатели «Знание — сила» могли прочесть в №№ 3, 4 и 5 за 1968 год.

** Частично опубликована в «Знание — сила» — «Мозг живой, бодрствующий, работающий» в № 10 за 1974 год, «Ископаемые концепции» — в № 9 за 1979 год и «Феномен Лурии» — в № 12 за 2007 год.

*** Начало ей положено так именно и названными публикациями в «Знание — сила» в №№ 1, 2, 9 и 12 за 1970 год и последовавшей за ними серией статей «И видны в саду даже формулы» в №№ 9, 10 и 11 за 1971 год.

пишете без чувства, то это будет просто отчет о событии, подобный строкам милицейского протокола: «голова потерпевшего находится на проезжей части» — и более ничего. Но как только испытываемые вами чувства начинают проявлять себя в ваших писаниях, читатель начинает любить — а порой, наоборот, ненавидеть — автора. Не ученого, о котором идет речь, не науку, которой занят герой вашей статьи или книги, а вас самого, человека, который ведет рассказ. Об этом всегда надо помнить научному журналисту — он ни в коем случае не должен становиться «альтер эго» своих героев, он не имеет права слишком глубоко погружаться в их работу или жизнь. Он обязан оставаться самим собой, чтобы представить на людской суд «портрет художника, а не натурщика».

Опасность нырнуть слишком глубоко всегда подстерегает научного журналиста, потому, в частности, что люди, о которых он пишет, и дела, которыми они заняты, в огромном большинстве случаев близки ему и, в терминах нашего прошлого анализа, дарят ему приятный сюрприз. «Драма идей», быть может, самая увлекательная из всех драм — не только литературных и театральных, но и тех, что случаются с нами в реальной жизни. Ученые принадлежат к тому редкому типу людей, которые становятся тем привлекательнее, чем больше вы узнаете об их делах, мыслях, надеждах, планах, ошибках и находках. Нам, научным журналистам, это приносит и добро и зло. Добро, потому что контакты с ними дают нам вдохновение и будят наше воображение. Зло, потому что контакты эти таят соблазн стать одним из них и таким образом утратить свои профессиональные качества. Но прежде, чем что-то утратить, надо это что-то иметь. Вот об этом, в сущности, и шла речь в «Размышлениях вслух».

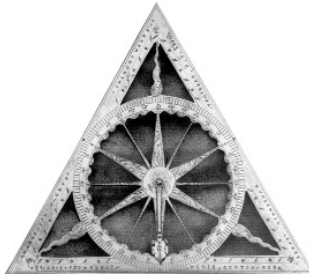
Это последняя наша встреча, и я не вижу никаких причин к тому, чтобы отказаться от традиции завершить ее красивой цитатой и умной картинкой. Мне близка французская пословица: «Встретиться — значит немного ро-

диться; проститься — значит чуть-чуть умереть». Что же касается заключительного зрительного образа, то пусть им будет эшеровское «Освобождение», которое могло бы стать гербом нашей профессии. Из простых, примитивных, сухих фактов вроде бездвижных и безжизненных, хотя и правильных треугольников, лежащих на плоской поверхности гравюры, путем их постепенной и продуманной трансформации рождаются сложные, емкие, трехмерные, ясные и вдохновляющие образы — птицы, улетающие в бескрайнее небо. Так и мы, научные журналисты, обязаны уметь превращать сухие, неинтересные для обычного человека научные отчеты в захватывающие и незабываемые истории, полные жизни и чувства рассказы о, быть может, самом интересном из того, что есть в нашей жизни.

Мауриц Эшер, «Освобождение»



«З-С» Июль 2009



Календарь «З-С»: июль

90 лет назад, 1 июля 1919 года, на территории СССР было введено поясное время — система отсчета времени, основанная на разделении поверхности Земли на 24 часовых пояса с одинаковым временем внутри каждого часового пояса и с разницей в час между соседними часовыми поясами.

5 лет назад, 1 июля 2004 года, пролетев 3,5 миллиарда километров, на орбиту вокруг Сатурна вышла и стала его первым искусственным спутником запущенная в 1997 году американская автоматическая межпланетная станция «Кассини», самый крупный, сложный и дорогостоящий научный аппарат из когда-либо отправленных человеком в космос. В январе 2005 года отделившийся от «Кассини» аппарат «Гюйгенс» произвел посадку на один из спутников Сатурна — Титан, открытый в 1655 году великим голландским физиком, математиком и астрономом Христианом Гюйгенсом. Еще 4 «Луны» Сатурна, а также темную «щель» между его кольцами обнаружил в 1670 — 1680-х годах итало-французский астроном Жан-Доминик Кассини.

155 лет назад, 6 июля 1854 года, умер Георг Симон Ом (р.1787), немецкий физик, автор основного для электротехники закона Ома.

425 лет назад, 10 июля 1584 года, во время освободительной войны Нидерландов за независимость от испанской короны в Делфте был убит популярнейший нидерландский лидер Вильгельм I, принц Оранский, по прозвищу Молчаливый (р.1533), родоначальник правящей

по сей день голландской королевской династии.

205 лет назад, 12 июля 1804 года, в Петербурге около 7 часов утра «в присутствии многих знатных особ, членов Академии наук и многих ученых мужей» с 1-го Комендантского корпуса в воздух поднялся воздушный шар, в гондole которого находились бельгиец Г.Р. Робертсон, приехавший в Россию для демонстрации полетов на воздушном шаре, и академик Яков Дмитриевич Захаров. Шар приземлился в 10 часов 45 минут в деревне Сиворицы, в 60 верстах от города.

155 лет назад, 13 июля 1854 года, родился Аристарх Аполлонович Белопольский (ум.1934), академик (1903), ученый-астроном и один из родоначальников астрофизики, с 1908 года — вице-директор, в 1916 — 1919 годах — директор и с 1933 года — почетный директор Пулковской обсерватории.

65 лет назад, 13 июля 1944 года, Уинстон Черчилль направил Иосифу Сталину секретную телеграмму, впервые заставившую советское руководство обратить серьезное внимание на перспективы боевых ракет дальнего действия. В телеграмме сообщалось, что в Дебице (Польша, зона наступления советских войск), согласно британским разведданным, гитлеровцы проводят испытания ракет, которыми обстреливают Англию. «Действенность наших контрмер, — подчеркивал английский премьер, — в значительной степени зависит от того, как много мы сможем узнать об этом оружии...» Спустя девять дней Сталин ответил Черчиллю, что берет

вопрос о немецких ракетах «под свой личный контроль». В Дебице была срочно направлена группа специалистов-ракетчиков, ознакомившаяся на месте с состоянием дел и вывезшая в Москву обширную «коллекцию» оставшихся после бомбардировок ракетных узлов, фрагментов двигателей, корпусов и топливных баков. Советские эксперты были поражены прогрессом, достигнутым немецкими конструкторами. Сталин, однако, сдержал слово, и спустя некоторое время англичан все же отвезли в Дебице, где им также удалось собрать довольно богатый «улов».

190 лет назад, 16 июля 1819 года, из Кронштадта в кругосветную экспедицию, направленную с целью пробиться возможно ближе к Южному полюсу, вышли шлюпы «Восток» и «Мирный», которыми командовали капитан 2-го ранга (впоследствии контр-адмирал) Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен (глава экспедиции) и лейтенант (впоследствии адмирал) Михаил Петрович Лазарев. 22 января 1821 года произошло поистине великое событие — ликующий крик вахтенного матроса: «Земля! Земля!» возвестил об открытии 6-го континента, Антарктиды. В начале августа корабли благополучно возвратились в Кронштадт.

135 лет назад, 17 июля 1874 года, универсально одаренная 14-летняя Мария Башкирцева, которой не суждено было дожить до 24-летия, записала в своем знаменитом «Дневнике»: «Говорят, что в России (с 1870 года она жила за границей) есть шайка негодяев, которые добиваются коммуны; это ужас что такое! Все отобрать и иметь сообща. И их проклятая секта так распространена, что журналы делают отчаянные воззвания к обществу. Неужели отцы семейств не положат конца этому безобразию? Они хотят все погубить. Чтобы не было больше цивилизации, искусства, прекрасных и великих вещей: одни материальные средства к существованию...»

50 лет назад, 17 июля 1959 года, английский археолог Луси Лики после 28 лет раскопок вместе с женой Мери обнаружили в Олдовайском каньоне в Танганьике череп зинджантропа («Зиндж» —

древнее арабское название Восточной Африки) — доисторического обезьяночеловека, прямого «предка Адама», возраст которого был первоначально оценен в 600 тысяч лет, а затем переопределен физиками методом радиоизотопного анализа в 1 миллион 750 тысяч лет. Сенсационное открытие Лики состарило «род людской» сразу в восемь раз, ибо прежде полагали, что первые обезьянолюди появились около 200 тысяч лет назад.

910 лет назад, 22 июля 1099 года, спустя неделю после того, как рыцари первого крестового похода захватили Иерусалим и перебили все его население, первым христианским властителем Святой земли был избран достославный герцог Готфрид Бульонский, отказавшийся принять титул короля и золотой венец «в той стране, где Иисус Христос носил венец терновый». Он предпочитал именоваться просто «Заступником гроба Господня».

870 лет назад, 25 июля 1139 года, Альфонс, граф Португальский, после очередной победы над маврами провозгласил свои владения королевством, а себя — королем Португалии Альфонсом I. Так было положено начало существованию независимого Португальского государства.

135 лет назад, 25 июля 1874 года, родился Сергей Васильевич Лебедев (ум.1934), ученый-химик, академик (1932), основоположник промышленной технологии получения синтетического каучука.

205 лет назад, 28 июля 1804 года, родился Людвиг Андреас Фейербах (ум.1872), крупный немецкий философ-материалист и атеист, оказавший значительное влияние на развитие немецкой и мировой философии.

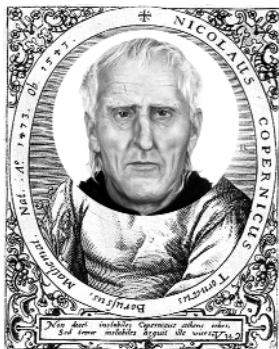
55 лет назад, 28 июля 1954 года в Москве открылся Ботанический сад АН СССР.

40 лет назад, 31 июля 1969 года, американский космический корабль «Рейнджер-7» передал на Землю первые крупномасштабные цветные изображения лунной поверхности.

Календарь подготовил Борис Явелов.

Ученые показали, как выглядел Коперник

Польские ученые нашли неопровержимые доказательства того, что найденный ими в 2005 году в городе Фромборк фрагмент че-



Рисунки А. Сарафанова

репа принадлежит их знаменитому соотечественнику, ученому и астроному Николаю Копернику. До сих пор в этом не было полной уверенности. Доказательства были косвенными: череп принадлежал мужчине 70 лет (как раз в этом возрасте скончался Коперник), а местом захоронения ученого считался именно этот собор, где он в последние годы жизни служил каноником.

Ученым помог случай: шведские генетики обнаружили в книге «Большой римский календарь», хранящейся в музее страны, несколько волосков. Известно, что книга в свое время принадлежала Копернику. Ученые сравнили ДНК волос, найденных в книге, с ДНК зуба, обнаруженного в черепе «человека из Фромборка». Данные геномного анализа показали полную идентичность.

Укоротить жизнь комару

О том, что людей кусают только самки комара, знают практически все. А вот о том, что способность комара переносить опасные заболевания зависит от его возраста, наука не ведала вплоть до последнего времени. Точнее, пока свое необычное исследование не провели ученые из австралийского Квинслендского университета.

Более ранние исследования показали, что после того как комар кусает человека, зараженного, например, малярией или лихорадкой денге, вирус лишь постепенно распространяется по его комариному телу. И что способность к заражению человека комар обретает только тогда, когда вирус достигает его слюнных желез. На это требуется примерно две недели. Это означает, что в распространении опасных заболеваний и целых эпидемий участвуют прежде всего взрослые комары.

Австралийские биологи сделали из этого правильный вывод: чтобы не дать вирусу достичь слюнных желез комара, достаточно укоротить ему жизнь. Ученые провели целый ряд опытов «по сокращению жизни» комару. В конце концов они сделали выбор в пользу бактерии волбахия /wolbachia/. С ее помощью жизненный путь кровопийцы был уменьшен вдвое. Правда, пока что лишь в лабораторных условиях.

Эксперимент позволил определить, что здоро-

вые комары живут два месяца, тогда как инфицированные — всего один.

Летающему Ferrari не страшны пробки

Технологии вертикального взлета и посадки, примененные в британских истребителях палубной авиации Sea Harrier, похоже, находят использование в автомобилестроении.

Компания Moller International приступила к разработке необычного летающего автомобиля и обещает довести концепцию до рабочего состояния уже через два года. Прототип автомо-



биля-самолета, способного развивать скорость 160 километров в час на суше и 240 километров в час в воздухе, получил название Autovolantor и строится на базе известного спортивного авто Ferrari 599 GTB. Взлет и полет обеспечит гибридный двигатель с особой электросистемой, способный развивать мощность в 800 лошадиных сил.

В воздушном режиме движения автомобиль-самолет сможет преодолевать до 120 километров пути, а на более привычной для автомашин твердой поверхности — до 240 километров.

Прошедшее свершается сейчас

Когда облетают последние
былинки живого события,
когда истаивает его хрупкий
сиюминутный скелет — тут-то
и начинают складываться
его незыблемые структуры.
**«Наше прошлое — это мы
сами»,** — говорил когда-то
Ортега-и-Гассет. И оно
конечно же куда ближе нам,
чем настоящее и, тем более,
будущее, которые стать нами
пока не успели.

Текст О. Балла



И настоящее, и будущее —
сырье, еще только подлежащее
переработке. Зато прошлое —
такое переработанное сырье,
которое притом, без того,
чтобы мы об этом знали
и контролировали этот
процесс, перерабатывает
само себя. **Наше прошлое все
время совершается в нас.**

Может быть, оно — наше
единственное настоящее
время. Чтобы стать настоящим,
неустрашимым, надежно
обладаемым — нечто должно
пройти, стать утраченным.
Верное средство сохраниться
(в пределе) навсегда —
исчезнуть.

По-настоящему событие
начинается тогда, когда
проходит — чтобы
не заканчиваться уже **никогда.**

Стаффаж В. Бреля

Сборники лучших научно-популярных статей из архива журнала

Серия «История мировых цивилизаций»



Серия
«Фантастика»

Предлагаем вам первый звуковой диск, подготовленный по вышедшим в журнале «Знание-сила» произведениям. Слушайте, читайте, и — наслаждайтесь.



ISSN 0130-1640
9 770130 164002

По вопросам приобретения обращаться:
тел.: (495) 2358935
zn-sila@ropnet.ru
www.znание-sila.ru



Грибы
ВЫСОКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Об этом — в следующем номере!