

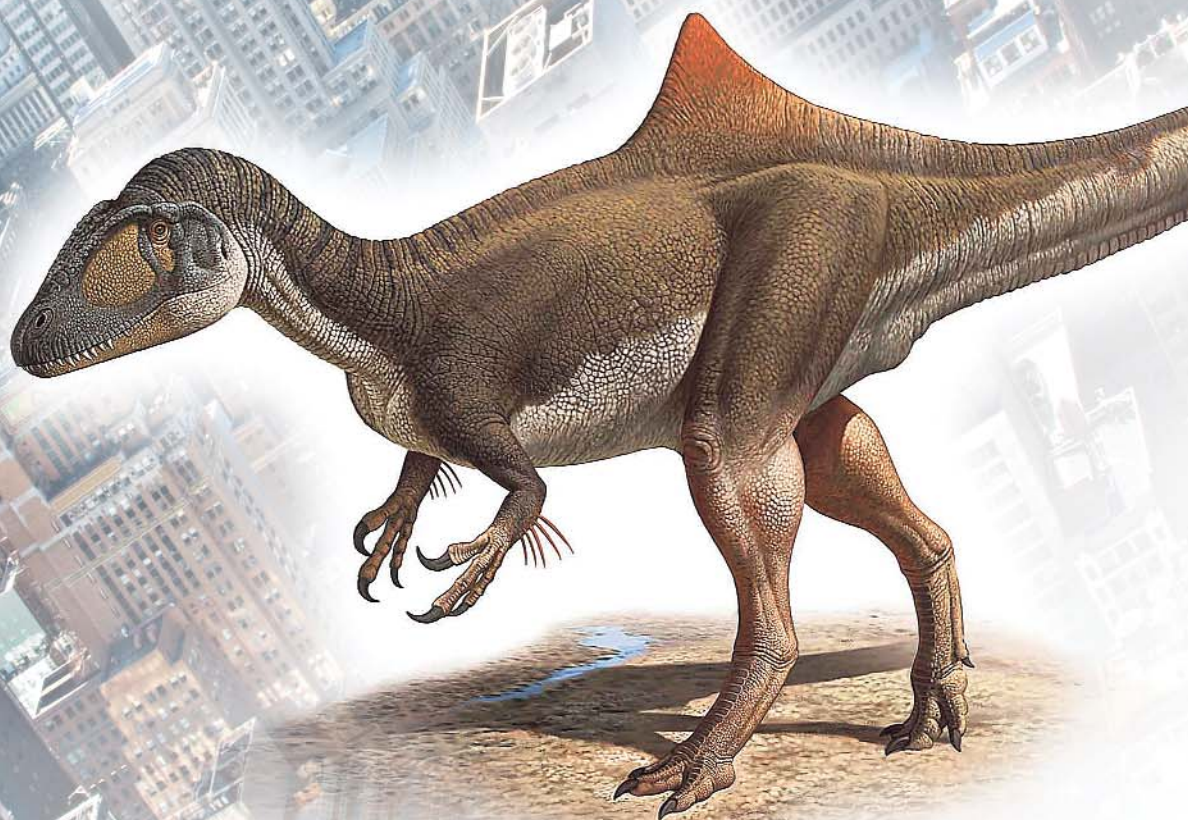
ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.ru®

ЗНАНИЕ-СИЛА

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

1/2012





11.11.11 были названы
7 новых чудес природы.
Удастся ли сохранить
удивительные
памятники природы
в XXI веке?

Стр. **4**

250 лет назад
случилось важное
событие.
К власти в России
пришла Екатерина II.
Каким был ее путь
к трону?

Стр. **40**

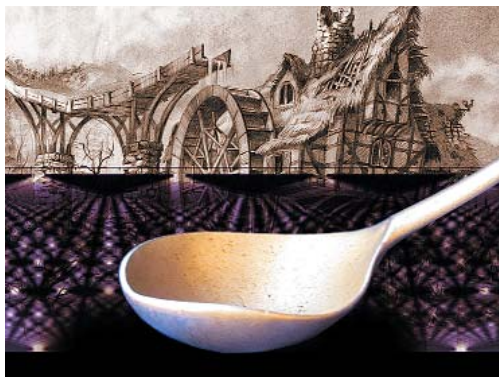


Под ледяным панцирем, сковавшим
Антарктиду миллионы лет назад,
таится неведомый мир: реки, вулканы,
горы и, может быть, неизвестные пока
живые организмы.

Стр. **75**

Казалось бы,
«Горшочек каши» –
незатейливая сказка.
Ан нет...

Стр. **119**



ЗНАНИЕ— СИЛА 1/2012

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

№1 (1015)

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
Н. Шатина**

**Художественный редактор
Л. Розанова**

**Корректор
С. Яковлева**

**Компьютерная верстка
Л. Розанова**

**Интернет- и мультимедиа проекты
Н. Алексеева**

**Оформление
Ю. Сарафанов**

**Подписано к печати 13.12.2011. Формат 70 х 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 6100 экз.**

**Адрес редакции:
115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6,
тел. (499)235-89-35, факс (499)235-02-52
тел. коммерческой службы (499)235-72-64
e-mail: zn-sila@ropnet.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 в каталоге «Роспечать»:
70332 (индивидуальные подписчики)
73010 (предприятия и организации)
Подписка в Сети (<http://www.mega-press.ru>)**

Возможна подписка через терминалы QIWI

© «Знание — сила», 2012 г.

«ЗНАНИЕ - СИЛА»
**ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ
ЧИТАЮТ УЖЕ 87-й ГОД!**

**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.su**

**На сайте:
лучшие публикации
за все годы;
о редакции;
стаффажи Виктора Бреля;
новости научной жизни;
архив номеров;
подписка;
электронная версия архива
и мультимедийная продукция.**

**«НЕ ТАК!..»
Совместная передача
журнала «Знание — сила»
и радиостанции
«Эхо Москвы».
Слушайте передачу «НЕ ТАК!..»
каждую субботу в 14.15.**

**В течение 2012 года выпуск
издания осуществляется
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям.**

1/2012 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков

Семь чудес такой хрупкой природы

Опыт XX века приучил нас к тому, что не только все созданное человеком, но даже мир окружающей природы необычайно хрупок. Люди способны многое уничтожить. Что станет с этими – такими хрупкими! – чудесами природы? Какими они будут завтра, послезавтра? Все это зависит и от нас, людей.

12 НОВОСТИ НАУКИ

14 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

Р. Григорьев

Космические лучи и глобальное потепление

16 ГЛАВНАЯ ТЕМА Мы еще не все о них знаем...

17 С. Ильин Динозавровы новости

21 В. Смолицкий Больше, чем динозавры

23 А. Железных Ошеломляющее разнообразие

26 Ал Бухбиндер Длинношеее

28 А. Лефко Динозавры и... комары

30 А. Арутюнов Птеродактиль промежуточный

33 Б. Стариков Динозавр в полете

38 ВО ВСЕМ МИРЕ

40 ИСТОРИЧЕСКИЕ ХРОНИКИ

И. Андреев

Путь к трону

48 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков

Эволюционное «зеро»

50 ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЦИВИЛИЗАЦИЯ

А. Левинтов

Городское кладбище

58 НЕЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ

И. Панков

Почему человечество все меньше интересуется тайнами Земли

60 ГРУСТНЫЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

И. Харичев

Воспоминание о гражданском обществе

68 КАК МАЛО МЫ О НИХ ЗНАЕМ

1/2012 В НОМЕРЕ

70 «ЛИСА» В ГОСТЯХ
У СКЕПТИКА

**Марксистско-
ленинский
демографический
саммит**

75 НЕИЗВЕСТНАЯ ПЛАНЕТА

А. Волков
**Реки, вулканы, горы –
и это все Антарктида!**

Ученые постепенно открывают для себя потаенные области Антарктиды – обширную сеть водоемов, спрятавшихся подо льдом, где течет неведомая пока наверняка разноликая жизнь. А еще здесь есть огнедышащие горы и целые горные системы, напоминающие Альпы.

84 МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ
ВЕЛИКИХ ПОТРЯСЕНИЙ

Е. Съянова
**«...А свободу – на
паперть!»**

86 ЛЮДИ НАУКИ

С. Смирнов
Юбилей Гильберта

91 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ
С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

М. Вартбург
Статусные войны

94 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ
РЕПОРТАЖ

О. Балла
**«Вышиб дно и вышел
вон...»**

98 ПРОБЛЕМА:
ИССЛЕДОВАНИЯ
И РАЗДУМЬЯ

Р. Нудельман
«Темный» геном

103 БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

105 ДЕМОНОЛОГИЯ ВЛАСТИ

А. Савинов
**«Машина власти
и Михаил Булгаков»**

112 КНИЖНЫЙ МАГАЗИН

О. Гертман
Родство по выбору

114 AD MEMORIAM

И. Ярославцева
Очарованный читатель

119 АКАДЕМИЯ
ВЕСЕЛЫХ НАУК

Л. Репина
**Братья Гримм и
трансдисциплинарный
подход**

121 КУЛЬТУРА: ТОЧКИ РОСТА

В. Пустовая
Прометей.doc

126 КАЛЕНДАРЬ «З-С»:
ЯНВАРЬ

128 МОЗАИКА



Александр Волков

Семь чудес такой хрупкой природы

В 2007 году состоялись «первые всемирные выборы». Семьдесят с лишним миллионов жителей Земли проголосовали по Интернету, составляя перечень «семи новых чудес света» (см. «З-С», 12/07). В итоговый список вошли римский Колизей, Великая Китайская стена, мавзолей Тадж-Махал (Индия), скальный город Петра в Иордании, статуя Христа Спасителя в Рио-де-Жанейро, развалины города инков Мачу-Пикчу и развалины города майя Чичен-Ица.

Сразу же по окончании этого конкурса начался новый. Его устроителем стала все та же некоммерческая организация «Корпорация Нового Открытого Мира», созданная швейцарским миллионером Бернардом Вебером. Теперь весь мир принялся выбирать «семь чудес природы».

Отбор был строгим. От каждой страны в этот список внесли всего по одному памятнику. Так, от России,

как и ожидалось, в этот перечень был включен Байкал (о борьбе с российскими чиновниками и хозяйственниками за сохранение озера Байкал читайте «З-С», 10/06). К этому списку добавили еще 39 объектов, лежащих на территории двух и более стран. Среди них были, например, река Днепр, протекающая по территории России, Украины и Белоруссии, Куршская коса, которую делят между собой Россия и Литва, гора Казбек, лежащая на границе Грузии и России.

Впрочем, уже в шорт-листе, состоявшем из 77 кандидатов, российских памятников природы не оказалось. Да и, правда, мы сами десятилетиями наплевательски относимся к Байкалу. Это озеро — крупнейший на планете резервуар пресной воды. Здесь содержится почти пятая часть всех ее запасов. В Байкале больше воды, чем в Балтийском море, и больше, чем в пяти Великих озерах Северной Америки, вместе



взятых. Растительный и животный мир Байкала и его окрестностей уникален по своему разнообразию.

Однако все это великолепие может погибнуть из-за промышленного загрязнения. Ирина Максимова, ученый секретарь Научного совета по Байкалу СО РАН, отмечала на страницах нашего журнала: «Всегда был велик соблазн использовать чистую воду озера и территорию его бассейна для промышленных и военных надобностей. Чаше всего это приводило к скандалам, порой даже международным».

Стоит ли удивляться тому, что удивительную красоту этого озера перестали ценить не только наши чиновники и дельцы, но и участники «всемирных выборов»? Они отдавали свои голоса не Байкальскому целлюлозно-бумажному комбинату, ежегодно сбрасывавшему в Байкал, по данным «Гринпис», примерно 100 тысяч кубометров сточных вод, а таким озерам, как Атитлан (Гватемала), Титикака (Боливия/Перу), Сайма (Финляндия).

Наконец 11.11.11 были подведены окончательные итоги. Они таковы.

Река Амазонка (см. «З—С», 7/11), водопады Игуасу на границе Бразилии и Аргентины, бухта Халонг во Вьетнаме, национальный парк Комодо (Индонезия), остров Чеджудо (Корея), подзем-

ная река Пуэрто-Принцесса (Филиппины) и Столовая гора (ЮАР; о чудесах природы ЮАР, см. «З—С», 2/11).

Справедливости ради, надо признать, что еще выборы «семи новых чудес света» вызвали немало нареканий. По требованию министра культуры Египта Фарука Хосни и Захи Хавасса, в то время руководителя Высшего совета по древностям Египта, пирамиды в Гизе были вычеркнуты из списка кандидатов и объявлены «вечным чудом света».

Сам механизм выборов был таков, что заинтересованные лица могли по много раз голосовать за один и тот же памятник. Политики, бизнесмены, руководители туристической отрасли ряда стран, собственно, и призывали так поступать.

Вызывало критику и то, что голосование проводилось по Интернету и телефону. Многие жители нашей планеты по-прежнему не имеют доступа к этим средствам связи. «Цифровая пропасть», вопреки ожиданиям, все еще разделяет человечество.

От выбора «новых чудес света» предпочли отстраниться и руководители ЮНЕСКО, составляющие свой список достижений архитектуры и чудес природы — список Всемирного наследия. Они подчеркивали, что речь идет

о частной инициативе, не отвечающей научным критериям. К слову, по данным на декабрь 2011 года, список Всемирного наследия содержит 936 объектов, расположенных в 153 странах мира, в том числе 725 памятников культуры, 183 памятника природы, а также 28 памятников, относящихся к той и другой категории.

Впрочем, включение в список Всемирного наследия не помогло ни спасти громадные статуи Будды в долине Бамиан, взорванные афганскими талибами в марте 2001 года, ни сохранить живописный старинный мост в боснийском городе Мостар, уничтоженный в ноябре 1993 года во время гражданской войны, вспыхнувшей на земле Югославии, ни защитить аравийского орикса, когда большая часть резервата, где он обитал, была отдана под хозяйственное использование.

Судьба этого заповедника типична для многих тихих, живописных уголков нашей планеты, не способных противостоять так называемому «прогрессу» в том смысле, как его часто понимают, — нещадной эксплуатации земных недр.

В свое время в резервате, созданном в Омане, удалось восстановить поголовье исчезающего вида антилоп. Когда-то белый орикс населял всю территорию Аравийского полуострова. Однако со временем его популяция была почти полностью истреблена: ведь он являлся излюбленным объектом охоты. К 1996 году сотрудники резервата довели численность обитавших здесь антилоп до 450 голов. Однако власти Омана фактически уничтожили заповедник ради того, чтобы расширить добычу нефти. В 2007 году руководители ЮНЕСКО вынуждены были принять беспрецедентное решение — они исключили резерват из списка Всемирного наследия. К этому времени его территория сократилась на 90%, а от стада ориксов осталось лишь 65 животных.

К слову, в 2009 году также была наказана Германия. Поводом стало строительство нового моста через Эльбу, что нарушило целостность необычного культурного ландшафта, скорее, напоминающего итальян-

ский. При саксонском курфюрсте Фридрихе Августе I Сильном, правившем на рубеже XVII — XVIII веков, здесь, вдоль берегов Эльбы в районе Дрездена, были построены дворцы, в которые монарх мог попасть прямо с корабля. На это его вдохновили образы Венеции, где он бывал. Теперь этот чудесный пейзаж долины Эльбы обезображен новой постройкой. Несомненно, об этой скандальной истории следует помнить тем, кто планирует крупномасштабное строительство в Санкт-Петербурге: ведь оно нанесет непоправимый ущерб архитектурному ансамблю города.

Опыт XX века приучил нас к тому, что не только все созданное человеком, но даже мир окружающей природы необычайно хрупок. Люди способны многое уничтожить. Начавшийся век убеждает, что сама природа — посредством климатических изменений — все охотнее помогает в этом человеку. Впору проводить новое голосование — на этот раз под девизом «Семь памятников природы и культуры, которым грозит гибель». Рано или поздно мы можем потерять многие ландшафты и экосистемы, достойные считаться подлинными чудесами природы. Их не способен защитить даже их почетный статус.

Минувший 2011 год был объявлен ООН Международным годом лесов. Ведь площадь, занимаемая ими, неуклонно сокращается. Каждый год мы теряем, например, около 13 миллионов гектаров дождевых лесов. На сегодняшний день человек уже наполовину их вырубил. Ежегодно площадь, занимаемая ими, сокращается еще примерно на 0,5 процента. Если их вырубку не удастся приостановить или хотя бы сократить, то к XXIII веку мир тропических лесов исчезнет. «Ответственность за глобальное уничтожение лесов несут политики и промышленники, — подчеркивает эксперт Всемирного фонда дикой природы Филипп Гельтенбот. — Они пилят сук, на котором сидим все мы».

Лес — одно из величайших богатств нашей планеты. Он защищает почву от эрозии, задерживает грунтовые воды,

насыщает воздух кислородом. Лес еще и теперь, в XXI веке, составляет основу жизни традиционных обществ Азии, Африки, Латинской Америки. Исчезновение лесов неминуемо скажется на жизни миллиардов людей, населяющих планету. Не случайно в списке номинантов на звание «Семи чудес природы» было немало лесных массивов: Беловежская пушта и Кодры (Молдавия), Шварцвальд (Германия) и Сингараджа (Шри-Ланка), Сундарбан (Бангладеш/Индия) и Омбу (Уругвай).

В принципе, во многих странах третьего мира в последние годы принимаются действенные меры по защите лесов. И все-таки, если даже часть лесных массивов будет сохранена в виде национальных парков, это не поможет спасти прежнее разнообразие жизни на планете: ведь именно тропические леса были родиной и местом обитания почти половины всех видов растений и животных, населявших наш мир. По мере того, как бескрайние прежде леса превращаются в отдельные островки, популяции животных распадаются на небольшие группы. Со временем, признают специалисты, это ускорит вымирание многих видов фауны.

Особенно быстро сокращаются тропические леса Юго-Восточной Азии. Здесь их место занимают плантации масличных пальм, плоды которых дают ценное пищевое и техническое масло. В бассейне реки Амазонка, где произрастает крупнейший в мире массив тропического леса, его также вырубают, чтобы расчистить место под все новые плантации и пастбища. В ближайшие десятилетия площадь здешних лесов сократится, по разным оценкам, на 30 – 60 процентов.

У экологов вызывает немалые опасения и судьба Сундарбана – крупнейшего мангрового леса на нашей планете, расположенного на границе Индии и Бангладеш, в дельте рек Ганг, Брахмапутра и Мегхна. Здесь, где пресные воды соседствуют с солеными морскими, на многочисленных островах, разбросанных среди ручьев и болот, сформировалась на удивление разнообразная и богатая фауна. Здесь обитают такие редкие животные, как

бенгальский тигр, индийский питон, полосатый варан.

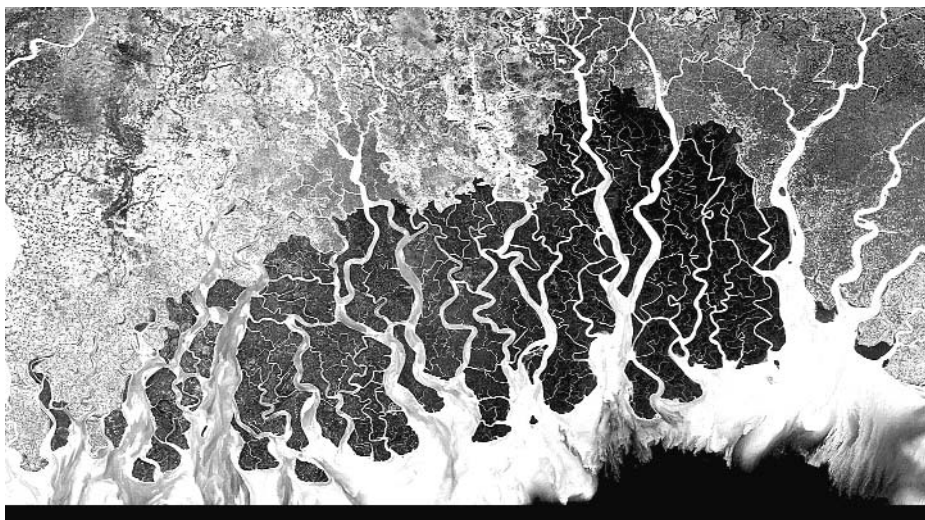
Сундарбан раскинулся на площади около 6000 квадратных километров. Почти половина его территории взята под охрану. Здесь создано два национальных парка, включенных в список Всемирного наследия. Спасение этого леса является делом тем более важным, что за последние 20 лет общая площадь, занимаемая мангровыми лесами, сократилась во всем мире почти на четверть.

Однако изменения климата угрожают самому существованию Сундарбана. Уровень моря постепенно повышается, соленая морская вода затопливает часть побережья, что губительно сказывается на многих растениях.

Пожалуй, ни одна другая страна не страдает так сильно от климатических изменений, как Австралия. Юг Зеленого континента регулярно поражают засухи, а север – наводнения, причиняющие громадный ущерб. Засухи и пожары грозят погубить и крупнейший эвкалиптовый лес на нашей планете – лес Бармах.

Уже сейчас Австралия платит высокую цену за последствия климатических изменений. «Однако не все можно исчислить деньгами. Что если мы в конце концов потеряем Большой Барьерный риф или риф Нингалу? – задается вопросом консультант правительства Австралии по вопросам климатических изменений Росс Гарно. – Конечно, это принесет огромные убытки, поскольку количество туристов, приезжающих в страну, заметно сократится. Но многие австралийцы скажут, что этот ущерб все равно мал по сравнению с тем, что мы навсегда утратим это уникальное чудо природы».

Расположенный у восточного побережья Австралии Большой Барьерный риф (Австралия/Папуа – Новая Гвинея) – это величайший коралловый риф. Он протянулся на 2300 километров и занимает площадь большую, чем Италия. Это еще и самое крупное «искусственное» сооружение на планете, но возведено оно не человеком, а крохотными беспозвоночными животными – коралловыми полипами.



*Так мангровый лес Сундарбан
выглядит на фотографии,
сделанной со спутника*

Каждый год множество туристов приезжают в Австралию только ради того, чтобы увидеть этот риф. Особенно популярен он у любителей дайвинга. Доходы от туризма ежегодно приносят австралийской казне — в пересчете на более знакомую нам валюту — более трех миллиардов евро.

Пока еще Большой Барьерный риф находится в относительно хорошем состоянии. Однако, по прогнозам экспертов, всего через полвека приезжать будет некуда. Пожалуй, вряд ли какая-либо другая экосистема Австралии столь чувствительна и к изменениям климата, и к вредным веществам. Уже сейчас ближайшие к побережью участки рифа гибнут, поскольку морские течения приносят сюда большое количество минеральных удобрений и пестицидов, попадающих в воду, а они, разумеется, ядовиты и для кораллов.

Кроме того, средняя температура морской воды понемногу повышается, а кораллы могут нормально развиваться, только когда температура морской воды находится в пределах от 18 до 30°C. Если море слишком сильно прогревается, то начинают отмирать зооксантеллы — одноклеточные водоросли, которые живут в симбиозе с корал-

лами и снабжают их питательными веществами. Без помощи этих водорослей они гибнут от нехватки пищи, которую им трудно добывать самим. Так, в 1998-м и 2002 году наблюдалась массовая смерть кораллов, вызванная тем, что вода чересчур прогрелась.

Еще одну опасность таит судоходство. Каждый год Большой Барьерный риф минует около 9000 тяжелых судов, груженных углем. Маршрут их следования пролегает всего в нескольких километрах от этого уникального памятника природы. Совсем недавно, 3 апреля 2010 года, в районе рифа село на мель китайское грузовое судно. Около трех тонн топлива вылилось в море. Кроме того, своим днищем корабль срезал риф на участке протяженностью около 3 километров и уничтожил растения и животных, оказавшихся у него на пути.

Интересы экологии и экономики неизменно расходятся, что здесь, в Австралии, что далеко на севере, в России. Об этом свидетельствует и пример другого чуда природы — реки Янцзы, которой тоже подобает эпитет «величайшая».

Длина этой реки составляет 6380 километров, из них на протяжении 2800 километров она судоходна. Янцзы кормит и поит почти половину всего населения Китая. Вдоль ее берегов живут около 450 миллионов человек. Однако из-за таяния ледников в вер-

ховьях реки уровень воды в Янцзы будет постепенно понижаться, река начнет мелеть. Пока же она чрезвычайно загрязнена.

Каждый год в Янцзы попадает около 25 миллиардов тонн отходов, каждый день — сотни тонн ядовитых веществ. Особенно высока их концентрация в дельте, где находится такой крупный город, как Шанхай. Ежедневно течение выносит на берега реки вместе с илом до 1500 тонн нитратов и до 4,6 тонн мышьяка. Тяжелые металлы попадают в воду, которую пьют сотни миллионов людей и ею поливают рисовые поля. Анализ показал, что до 70% рыбы, потребляемой в пищу китайцами, содержит вредные вещества.

И все-таки количество воды в реке так велико, что пока она справляется с этими химикатами. Так, содержание тяжелых металлов в Янцзы, как засвидетельствовала экспертиза, проведенная в 2007 году швейцарскими исследователями, в 2 — 8 раз ниже, чем, например, в Рейне в 1970-е годы, когда степень загрязнения одной из крупнейших рек Европы достигла критической отметки. Химики объясняют это «эффектом разжижения». Многочисленные притоки Янцзы приносят в реку огромное количество чистой воды, а потому концентрация вредных веществ заметно снижается, отмечено в отчете экспертов. Тем не менее рано или поздно реку придется очищать. Если правительство КНР поставит перед собой такую цель, то экосистему Янцзы еще можно спасти. Однако стоит это будет очень дорого.

Так, стоимость проектов по спасению еще одного чуда природы — Мертвого моря (Израиль / Иордания) — оценивается в миллиарды евро. Мертвое море — одна из главных достопримечательностей Израиля. В 2010 году из 3,45 миллиона туристов, посетивших эту страну, каждый второй побывал на его побережье.

Мертвое море протянулось почти на 100 километров вдоль границы Израиля и Иордании. Из-за постепенного обмеления этого соленого озера его се-

верная и южная части в последние десятилетия едва соединяются друг с другом. Отсюда — парадоксальная картина. Северная часть озера медленно пересыхает, тогда как в южной его половине уровень воды повышается, что грозит затоплением участкам побережья, где привыкли отдыхать туристы.

Мертвое море постепенно умирает, это понятно всем. Река Иордан, питающая его, приносит сюда все меньше воды — большая ее часть забирается на хозяйственные нужды. Если в 2007 году уровень воды в северной его части находился на отметке 420 метров ниже уровня моря, то к 2020 году он понизится ориентировочно до 430 метров. Вода отступает, оставляя выжженный солнцем лунный ландшафт. Для сравнения: около 2000 года до новой эры, по оценке геологов, побережье Мертвого моря лежало всего в 250 метрах ниже уровня моря.

Один из планов спасения Мертвого моря предусматривает строительство канала, который свяжет его северную часть с Красным морем, что позволит поддерживать уровень воды на одной и той же отметке, а кроме того, за счет перепада высот — вырабатывать электроэнергию. Впрочем, эксперты предупреждают, что этот проект стоимостью около 5 миллиардов евро связан с определенным риском. Воды Красного моря насыщены сульфатами, а воды Мертвого моря содержат кальций. При их смешивании будет образовываться сульфат кальция — иными словами, гипс. Дно озера покроется гипсовыми отложениями. Кроме того, воду планируют забирать из Акабского залива, а это приведет к гибели здешних коралловых рифов.

Причина повышения уровня воды в южной части Мертвого моря — промышленная деятельность. Миллионы тонн минеральных солей оседают на дне громадных испарительных бассейнов, сооруженных химическими компаниями. Это приводит к тому, что вода в этой части озера ежегодно поднимается из-за повышения уровня осадков примерно на 20 сантиметров. Поэтому авторы другого проекта предлагают заняться разработкой соляных от-



ложений на дне озера, причем извлеченные оттуда пласты намечено сбрасывать в северную его часть, чтобы повысить там уровень воды. Стоимость проекта — около 1,5 миллиарда евро.

Огромных затрат потребовало и спасение одного из уникальных памятников природы США. Речь идет об экосистеме Южной Флориды. В этой равнинной местности выпадают обильные осадки, в то же время сток воды затруднен, а потому обширные территории покрыты болотами, среди которых высятся островки деревьев.

Уже в конце XIX века эта болотистая местность привлекла внимание дельцов, мечтавших ее осушить и застроить. Тогда же из Австралии было завезено чайное дерево, которое потребляло в четыре раза больше воды, нежели росшие здесь деревья. Высаживая его по болотам, выкачивали из них воду. На осушенных участках появились плантации апельсинов и сахарного тростника. Всего была осушена территория площадью в 1,2 миллиона квадратных метров.

Однако круговорот воды в этой экосистеме оказался нарушен. Теперь в жаркие летние месяцы земля высыхала, вспыхивали пожары. В то же время в грунтовые воды попадали пестициды, которые фермеры использовали для борьбы с насекомыми-вредителями.

Прошло немало времени, прежде чем люди поняли, что болота составляют основу естественного круговорота воды в здешней экосистеме. Потребовалось вложить миллиарды долларов, чтобы вновь вдохнуть жизнь в этот уникальный уголок дикой природы. Громадные насосы теперь перекачивают воду в болота, оживляя их.

В 1947 году на уцелевшей от хозяйничания человека территории Южной Флориды был основан национальный парк Эверглейдс, впоследствии включенный в список Всемирного насле-

дия. Однако потерянный рай так и не удалось обрести. Уже в 1993 году парк был отнесен к числу памятников культуры и природы, которым грозит уничтожение. Около 90% видов водоплавающих птиц, когда-то здесь зимовавших, уже не возвращаются сюда. Численность обитающих здесь видов рыб за последние полвека сократилась на 80%. К слову, даже остатки былого великолепия необычайно притягательны для туристов. Ежегодно национальный парк Эверглейдс посещают до полутора миллионов туристов.

Леса вырубаются; реки, озера и болота отравляются. Насколько мы бессильны перед слепыми силами природы, настолько же беспомощны оказываемся и наши попытки оградить дорогое нам достояние от самих себя. Природа же явно намерена множить число наших потерь.

Средняя температура на планете растет, тают ледники, уровень моря постепенно повышается. Область обитания многих видов животных и растений сокращается.

Так, таяние ледников в Гималаях может разительно изменить растительный и животный мир этой величайшей горной системы (см. «З-С», 1/11). Это неминуемо скажется на жизни сотен миллионов людей, населяющих Индию, Непал, Пакистан и Бангладеш.

Неприятно преобразятся и альпийские пейзажи. Алеч — крупнейший ледник Швейцарских Альп. Это 86 квадратных километров льда, 27 миллиардов тонн. Морены по соседству с ним изобилуют растительностью. Так, в заповеднике Алечвальд (Алечский лес) высятся европейские кедровые сосны; они могут прожить до 800 лет. Протянувшись на 22 километра, Большой Алечский ледник спускается в долину реки Рона. Тысячи лет он покрывает горные склоны, но в последние годы постепенно уменьшается в размерах, исподволь тает.

Что станет с этими — такими хрупкими! — чудесами природы? Какими они будут завтра, послезавтра? Все это зависит и от нас, людей. Прежде всего от нас.

*Вверху: в наши дни в Янцзы
падает огромное
количество мусора.
Посередине: побережье
Мертвого моря.
Внизу: мангровый лес
Сундарбан*

Каннибализм древних галактик был преувеличен

Благодаря использованию космического телескопа «Спитцер», работающего в инфракрасном диапазоне, астрономам удалось установить, что роль «каннибализма» ранних галактик в процессе их роста была ранее значительно переоценена.

В рамках исследования было изучено 70 галактик, расположенных на расстоянии 11,5–12,5 миллиарда световых лет от Земли. В результате выяснилось, что в этих галактиках происходил длительный и очень активный процесс звездообразования: темпы рождения светил превышали аналогичный показатель, например, для Млечного Пути на два порядка.

В соответствии с нынешними представлениями, основным механизмом роста древних галактик было столкновение скоплений и поглощение более массивными скоплениями менее массивных. Причем после столкновения темпы звездообразования возрастали, но ненадолго. Новые результаты показывают, что столкновения не были основным механизмом рождения галактик. Вместо этого они росли постепенно.

Открытие стало возможно благодаря использованию «Спитцера» по той причине, что предыдущие исследования основывались на данных в оптическом диапазоне, что приводило к занижению полученных темпов роста. Все дело в большом количестве пыли, которая блокирует оптическое излучение, но пропускает инфракрасное.

*Статья опубликована
в Astrophysical Journal.*

Найдена звезда, которой не может быть

Европейские астрономы обнаружили в созвездии Льва звезду, которая обладает уникальными свойствами. Звезда по массе сопоставима с Солнцем, но оказалась невероятно бедной химическими элементами тяжелее гелия. С точки зре-

ния современной астрономии таких звезд не должно существовать. А найдена она с помощью телескопа VLT (Very Large Telescope), расположенного на Европейской Южной обсерватории в Чили. Анализ данных VLT показал, что доля тяжелых элементов в составе звезды примерно в 20 тысяч раз меньше, чем у Солнца.

Так называемые «первобытные» звезды, возникшие на самом раннем этапе существования Вселенной, отличаются от «обычных» звезд, связанных с более поздними периодами ее жизни (к коим относится и Солнце). Дело в том, что «первобытные» звезды формировались в условиях, когда термоядерные реакции и взрывы сверхновых еще не успели «насытить» Вселенную элементами тяжелее гелия. По современным представлениям, сразу после Большого взрыва Вселенная содержала примерно 75% водорода, 25% гелия и ничтожно малое количество лития. Именно по этой причине такие звезды обладают очень низкой металличностью, то есть содержанием химических элементов тяжелее водорода и гелия в них значительно ниже, чем в «обычных» звездах.

По оценкам ученых, возраст обнаруженной звезды составляет более 13 миллиардов лет, что очень близко к возрасту Вселенной. Масса нового светила составляет менее 0,8 массы Солнца. По содержанию тяжелых химических элементов звезда может оказаться одной из самых «первобытных» в истории астрономии, однако, согласно современной теории, звезда с такой небольшой массой не могла образоваться так рано. По современным воззрениям, звезд с небольшой массой и очень низким содержанием металлов не должно существовать, потому что облака вещества, из которого они должны были возникнуть, попросту не могли сжаться. Условия для возникновения маленьких звезд с массой менее 0,8 массы Солнца появились только после того, как тяжелые химические элементы охладили облака межзвездного вещества до некоторого критического уровня, когда гравитация в облаке превосходила

давление горячего газа, и оно «схлопывалось» в звезду.

По мнению ученых, эта звезда, скорее всего, не уникальна — удалось обнаружить еще несколько звезд, у которых может быть такая же или даже меньшая металличность. Это означает, что ученым, возможно, придется пересмотреть некоторые модели образования звезд.

*Работа представлена
в журнале Nature.*

Пояс антиматерии вокруг Земли

Астрофизики обнаружили, что вокруг нашей планеты существует тонкий пояс частиц антиматерии. Слой антипротонов находится между поясами Ван Аллена — двумя кольцеобразными зонами, окружающими планету и удерживающими обычные частицы материи под воздействием магнитных полей Земли.

Антипротоны были обнаружены с помощью спектрографа PAMELA (Payload for Antimatter Matter Exploration and Light-nuclei Astrophysics) — научной аппаратуры для поиска антиматерии и изучения астрофизики легких ядер. Спектрограф начали использовать в 2006 году для изучения природы античастиц космических лучей и частиц в широком диапазоне энергий. Одной из целей PAMELA было обнаружение среди большого числа частиц обычной материи, таких, как протоны и ядра атомов гелия, небольшого числа частиц антиматерии.

Любопытно отметить, что, когда PAMELA проходила через район, называемый Южно-Атлантической аномалией, где радиационные пояса Земли находятся ближе всего к ее поверхности, прибор фиксировал в несколько тысяч раз больше антипротонов, чем можно было бы ожидать при обычном распаде частиц или из других космических источников. Стоит напомнить, что Земля находится под постоянным «обстрелом» космических лучей — потоков частиц с высокими энергиями, приходящих из космического пространства. Сталкиваясь с частицами в верхних слоях земной атмосферы, эти лучи образуют «дождь» из дочерних частиц. Многие частицы космических лучей или подобные дочерние частицы захватываются поясами

Ван Аллена. Это доказывает, что пояса антипротонов, аналогичные поясам Ван Аллена, удерживают частицы антиматерии вокруг Земли, по крайней мере, до того момента, когда они сталкиваются в атмосфере с частицами нормальной материи и при этом взаимно уничтожают друг друга.

*Информация об открытии в
Astrophysical Journal Letters.*

Обнаружены окаменелости самых древних обитателей Земли

Группа британских и австралийских геологов обнаружила на западе Австралии в районе Стрелли Пул микроокаменелости — одноклеточных организмов, живших на Земле около 3,4 миллиарда лет назад. Они были найдены между крупинками кварцевого песка в самых древних осадочных известняковых породах — строматолитах. Находка подтверждает предположение, что простейшие организмы и бактерии могли успешно существовать на нашей планете задолго до появления на ней кислорода, используя для получения энергии серу.

Изучив найденные микроокаменелости, горные породы и окружающую среду, в которой они были обнаружены, ученые попытались воссоздать картину Земли того времени. Согласно их предположениям, 3,4 миллиарда лет назад на нашей планете обычными явлениями были извержения вулканов и падения метеоритов. При этом, что еще более важно, в атмосфере «молодой» Земли практически не было кислорода, так как к тому времени на планете еще не появились производящие его растения и простейшие водоросли.

Найденные микроокаменелости побудили ученых выдвинуть новое предположение: подобные формы жизни в принципе могут существовать на других планетах, где кислород либо отсутствует вообще, либо его содержание крайне мало. В частности, это относится и к Марсу.

*Статья опубликована
в журнале Nature Geoscience.*

Космические лучи и глобальное потепление

В сентябре 2011 года были опубликованы результаты эксперимента Cloud («Облако»), проведенного группой ЦЕРН. Смесь газов и аэрозолей облучали потоком быстро летящих частиц, подобных потоку космических лучей, и в этой смеси начинали появляться обломки аэрозолей, подобные тем, которые в реальной атмосфере способствуют образованию облаков. Это позволяет думать, что и сами космические лучи способствуют образованию облаков. А так как облака влияют на климат, то следующий логический шаг приводит к выводу, что космические лучи влияют на земной климат. В связи с тем, что мощность потока космических лучей, достигающих Земли и влияющих на ее климат, весьма зависит от активности Солнца, то третий логический шаг позволяет умозаключить, что именно Солнце (через космические лучи) определяет климат Земли. Грубо говоря, нынешнее глобальное потепление вызвано изменениями потока космических лучей, произошедшими под влиянием изменений солнечной активности, а не индустриальной деятельностью человека.

Что же именно обнаружили женеvские физики, и что это говорит о теории глобального потепления. Начнем с облаков. Они, как известно, образуются за счет постепенного накопления (конденсации) молекул воды, находящихся в атмосфере, на частицах аэрозолей, находящихся в той же атмосфере; такие частицы называют еще «центрами конденсации». Естественно думать, что чем больше в атмосфере таких «центров», тем больше

конденсация, тем быстрее образуются облака, а потом тучи, тем вероятнее дождь. Добавим, что вода, как показали исследования, оседает не на всяких частицах. Оказывается, эффективная конденсация происходит лишь в том случае, если частицы имеют размеры не меньше 100 нанометров. Эта цифра очень важна для дальнейшего.

Следующий вопрос: какое влияние оказывают облака на климат? Понятно, что облака, с одной стороны, не выпускают в космос тепло, идущее от Земли, и этим способствуют потеплению, а с другой стороны, они отражают тепло, идущее на Землю от Солнца, и этим способствуют охлаждению. Экспериментальные данные говорят, что второй эффект больше первого: каждый квадратный метр облака каждую секунду отражает на 13 ватт больше, чем не выпускает. Выходит, чем больше облаков, тем прохладнее. Но как сделать, чтобы эти облака не исчезали, выпав дождем? Теория говорит: нужно создать как можно больше центров конденсации. Чем больше таких центров, тем выше их «конкуренция» за молекулы водяных паров — и тем меньше в итоге размер капель, которые образуются на каждом центре конденсации. А малый размер капель порокой тому, что облака не сразу вытекут дождем, а будут висеть в небе и охлаждать Землю.

Как же увеличить число центров конденсации? В глобальном масштабе единственным возможным «осеменителем» атмосферы представляются космические лучи. Что это такое? Космические лучи — это потоки заряженных частиц, которые образуются в космосе (например, при взрывах сверхновых

звезд и других космических катастрофах) и разгоняются магнитными полями в космосе до огромной скорости. Когда эти частицы на такой скорости врезаются в земную атмосферу, они разбивают встреченные частицы аэрозолей, а также молекулы газов, превращая их в заряженные ионы, которые и становятся центрами конденсации. Чем интенсивнее поток космических лучей, тем больше, как представляется, должно стать число создаваемых ими центров конденсации, а это обязано увеличить конкуренцию этих центров за молекулы воды, привести к уменьшению среднего размера капель, увеличить длительность существования облаков и, стало быть, уменьшить нагрев Земли.

Но тут в дело вступает Солнце. Поток космических лучей во многом зависит от солнечной активности: во времена ее максимума на Землю приходит меньше космических лучей, а во времена минимума — больше. Простая логика приводит к выводу, что Солнце может влиять на земной климат через посредство своего влияния на космические лучи: грубо говоря, когда Солнце активнее и поток космических лучей меньше, на Земле должно быть жарче, и наоборот, когда на Солнце затишье и в земную атмосферу проникает больше космических лучей, на Земле должно быть прохладней.

На этом основании в ближайшие десятилетия, когда ожидается длительный спад солнечной активности, можно ожидать и столь же длительного снижения среднегодовых температур на Земле, независимо от выброса или не выброса парниковых газов в атмосферу. Но простая логика зачастую слишком проста. Чтобы убедиться в этом, не нужно ждать следующих десятилетий. За последние 30 лет Солнце успело не раз побывать и в состоянии высокой активности, и в состоянии затишья, а между тем все это время температура на Земле только поднималась.

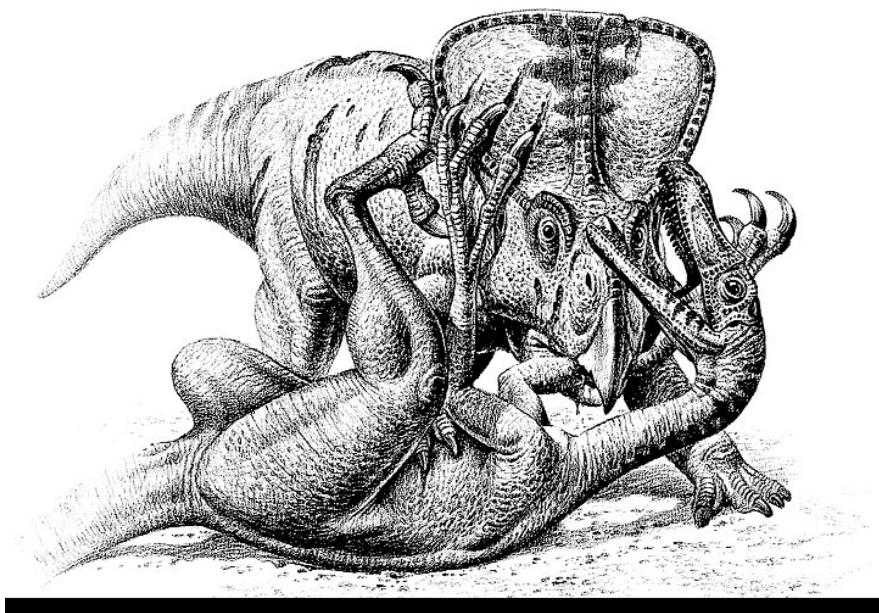
В чем же мы ошиблись? Более детальный анализ показывает, что далеко не всякое изменение солнечной активности серьезно влияет на земной климат. Даже если это как-то сказывалось на средних температурах на Земле, то

такие колебания далеко перекрывались влиянием антропогенных факторов (выброс тепличных газов), и поэтому средние температуры все это столетие только росли. Иными словами, Солнце, несомненно, влияет на земной климат, но не это влияние — главная причина нынешнего глобального потепления.

Вторая ошибка связана с космическими лучами. По нашей логике выходило, что чем больше космических лучей, тем больше центров конденсации. Но тут же выяснилось, что по мере увеличения скорости частиц, пролетавших камеру, увеличивалось только число тех «центров конденсации», которые имели очень небольшой размер — несколько нанометров. И это, кстати, вполне соответствует тому, что происходит с настоящими космическими лучами не в ускорителе, а в атмосфере: как показали специальные исследования 2011 года, те повышения мощности космических лучей, которые имеют место в действительности, ведут только к увеличению числа малых аэрозольных обломков в атмосфере, размером в 10 или несколько больше нанометров; число частиц размером около 80 нанометров увеличивается не более чем на 1%, а частиц с размером 100 нанометров и больше — на тысячные доли процентов.

Но ведь конденсация происходит только на больших частицах. Так что ни эксперименты в реальных облаках, ни эксперимент «Облако» в ЦЕРНе в действительности не дают оснований утверждать, что увеличение потока космических лучей ведет к увеличению числа реальных центров конденсации, а через это — к увеличению облачности и большему охлаждению Земли. Связь между космическими лучами и образованием облаков не может считаться доказанной, пока в эксперименте не будут изучены такие аэрозоли, которые достаточно велики, чтобы действительно служить центрами конденсации».

Иными словами, шум вокруг эксперимента «Облако» по меньшей мере преждевремен. В спор о природе глобального потепления этот эксперимент не добавил ничего.



Мы еще не все о них знаем...

Бум интереса к динозаврам обозначился около 20 лет назад, когда появилась масса переводной красочно иллюстрированной литературы, особое, если не привилегированное место в которой заняли книги об этих «милых зверушках». Подогрел его и «Парк Юрского периода» – наиболее, наверное, запомнившийся фильм в огромной череде хлынувших на нас западных «ужастиков», где и по сию пору динозавры конкурируют с заполонившими экран разнообразнейшими виртуальными монстрами и чудищами.

Такое повальное внимание к «страшилкам», вполне сочетающееся с состраданием к бедным, вымершим в одиночестве, симпатичным древним животным, несколько заслонило собой сообщения о подлинно научных изысканиях и находках, которые, вообще говоря, не прекращались все это время и постоянно вносили коррективы в наши представления и о самих ископаемых в частности и об эпохе их царствования в целом. Хотя мы неоднократно обращались к рассказам о динозаврах, признаемся, что больше всего, конечно, разговор заходил об унесшей их загадочной катастрофе. Попробуем нынче восполнить пробел, сконцентрировавшись прежде всего на иных поступивших из научного мира новостях о динозаврах.

Что же касается собственно пресловутой катастрофы, то и в ее понимании в умах ученых происходят любопытные сдвиги. Но об этом – позже, в следующих номерах журнала...

Динозавровы НОВОСТИ

Начнем с того, что некоторое время назад палеонтологи обнаружили в трех пещерах Центральной Польши следы неизвестных древних существ, поразительно напоминающие следы динозавров. Сообщение об этом появилось в октябрьском выпуске журнала *Proceedings of the Royal Society B* за 2010 год. Что означает «напоминающие следы динозавров»? Чем отличаются следы динозавров вообще? Палеонтологи говорят нам, что древние динозавры, во-первых, ставили свои две ноги очень близко друг к другу (тогда как ящерицы и крокодилы, к примеру, двигаются — на своих четырех, — скорее, «вразвалочку», сохраняя расстояние между ногами). Во-вторых, у динозавров три центральных пальца на ногах соединены и выступают как одна группа, параллельно друг другу, тогда как два боковых редуцированы и торчат в стороны. И наконец, задняя сторона следов у динозавров всегда срезана очень ровно, по прямой (это связано с особенностями анатомии их стоп), что тоже резко отличает эти следы от всех прочих.

Так вот, следы, найденные во всех трех польских пещерах, имеют все вышеперечисленные приметы. Но, как показало исследование, они имеют и нечто специфическое только для них. В двух из трех пещер следы оставлены существами, ходившими на четырех — а не на двух, как динозавры, — ногах. При этом, как показывают следы, задние ноги у этих существ были больше передних, и поэтому ходили они весьма утомительно: сначала переставляли две задние ноги впереди двух передних, а потом между ними протягивали передние для следующего шага. Это, кстати, навело ученых на мысль, что такие неудобные передние ноги уже стояли на пути к редуцированию

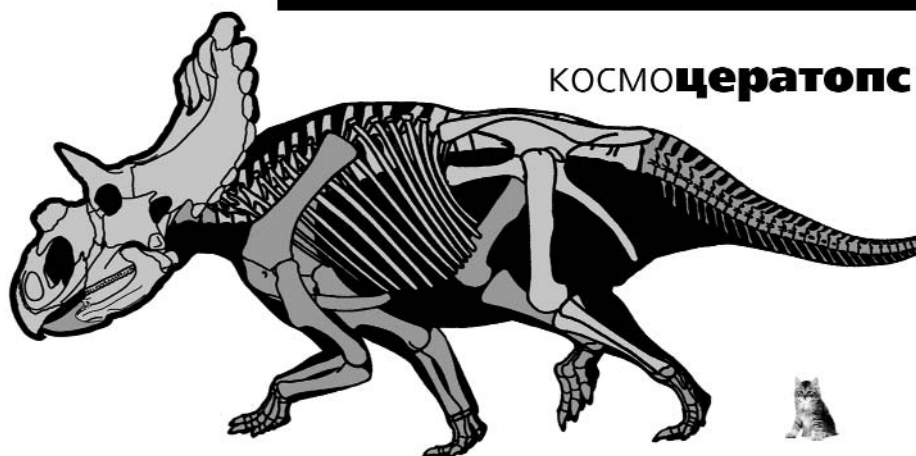
в короткие передние конечности, как у всех обычных динозавров-тероподов. И точно: в третьей пещере, возникшей на 2 миллиона лет позже двух других, те же следы оставлены только задними ногами, передних уже нет. Далее, судя по расстоянию между следами, размером эти существа были с очень большую кошку, только на очень высоких ногах и, возможно — с динозавровой пастью. Короче, на ужасных огромных тиранозавров, которых мы всегда припоминаем при слове «динозавр», они были похожи весьма отдаленно, но тем не менее все анатомические признаки, выводимые из следов, заставляют ученых, как уже сказано выше, признать в них предшественников динозавров.

Почему предшественников, а не, скажем, боковую, тупиковую ветвь? Потому что, как мы видели, более поздние следы этих существ уже весьма отличаются от предыдущих, и разница между ними четко указывает, что эти существа шли по эволюционному пути, явно ведущему к «собственно динозаврам». И тогда приобретает особенно волнующее значение возраст этих загадочных существ. Каков же он? Когда появились первые предки динозавров? Оказывается, пещеры, где были обнаружены следы прото-динозавров, если верить геологическим данным, имеют возраст 250, 248 и 246 миллионов лет. Это крайне любопытно. Как раз 250 миллионов лет назад на Земле произошла какая-то биологическая катастрофа, в результате которой все освободившиеся экологические ниши заняли динозавры.

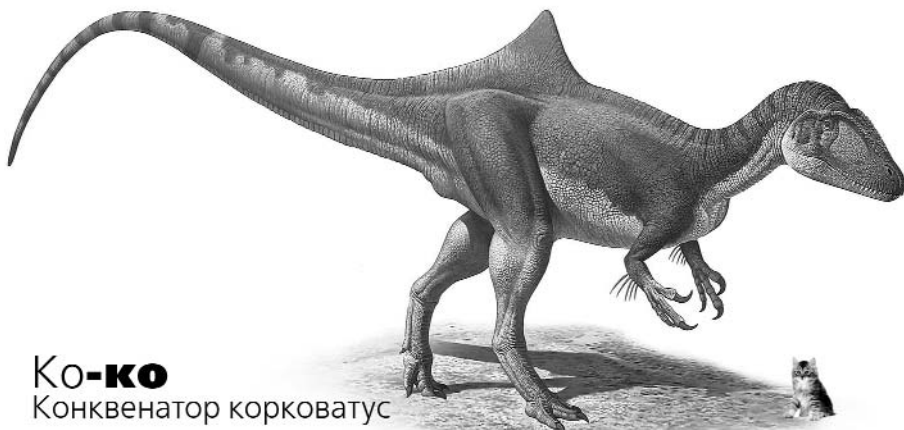
До сих пор думали, что этот процесс заполнения экологических ниш происходил очень медленно и занял миллионы, если не десятки миллионов лет. Самые древние (доселе найден-



Протодинозавр



КОСМОцера топс



Ко-ко
Конквенатор корковатус

ные) останки динозавров имеют возраст 242 миллиона лет, а самые древние надежные следы — 247 миллионов лет. И вот теперь польские находки сдвигают этот возраст еще на 2–3 миллиона лет в прошлое и позволяют думать, что прото-динозавры появились почти сразу же (в геологических масштабах времени, разумеется) после Пермско-Триасовой катастрофы. Но, возможно, они существовали еще до нее? Но как тогда уцелели?

Все эти вопросы встают теперь перед учеными, изучающими эволюцию динозавров, мы же с сожалением отложим дальнейшие спекуляции на эту тему на будущее, когда появятся ответы на поставленные вопросы, и перейдем к еще одной «динозавровой новости» — к обнаружению «верблюдоподобного» динозавра. Сообщение об этом появилось в сентябре 2010 года в журнале *Nature*. Останки этого удивительного динозавра нашла на засушливом плато в центральной Испании группа палеонтологов под руководством Франциско Ортега из Мадридского университета.

Новооткрытый динозавр (он получил название Конквенатор корковатус, так что его можно сокращенно именовать Ко-ко) жил, судя по возрасту костей, около 130 миллионов лет назад, когда эта часть Испании была влажным субтропическим районом. На костях его передних конечностей палеонтологи обнаружили костные утолщения, которые более всего напоминают места прикрепления могучих маховых перьев современных птиц, и это неожиданное открытие, подобно описанному выше польскому, тоже понуждает пересмотреть некоторые устоявшиеся хронологические представления. Ибо до сих пор считалось, что перья появились намного позднее и притом в совершенно другом семействе динозавров — так называемых Коэлозавров, к которому принадлежали, в частности, те тероподы, каковые, по мнению специалистов, и были предками современных птиц. Но Ко-ко принадлежал (судя по его анатомии) к совершенно иному семейству, и по-

скольку трудно думать, что перья появились независимо в двух семействах сразу, то самое разумное предположить — как и сделали испанские авторы, — что перья впервые появились уже у общего предка обоих семейств — у динозавров из семейства Неотетанура, которые жили 175–161 миллионов лет назад. А в таком случае, справедливо говорит Ортега, «мы отодвинули еще дальше, в прошлое время появления в анатомии динозавров первых птицеподобных структур».

Но в скелете Ко-ко была обнаружена еще одна странность. Оказалось, что его 11-й и 12-й позвонки заметно поднимались над остальными позвоночником. Вообще говоря, изменение позвонков — не редкость у динозавров. Еще в начале прошлого века в Египте были найдены останки первых животных такого рода, получивших впоследствии общее название «Спинозавры». Они жили примерно 112–97 миллионов лет назад и были, наверно, самыми крупными по размеру и весу динозаврами, включая и Тиранозавра Рекс, — их длина достигала 18 метров, а вес — 21 тонны! Их главной отличительной чертой были выступы на позвонках, даже не выступы, а настоящие длинные — до полутора метров длиной! — шипы, которые, по мнению некоторых специалистов, были обтянуты кожей, так что получался этаким огромный кожистый «парус», поднимавшийся над всей спиной животного. У нашего Ко-ко таких шипов явно не было, так что к Спинозаврам он не относился, да и жил, как мы видели, намного раньше — на пару десятков миллионов лет. Его позвонки торчали над остальным позвоночником, как горб верблюда, с той разницей, что верблюжий горб — это просто мешок с жиром, а не костное уродство. Но авторы открытия предполагают, что подлинное сходство Ко-ко с верблюдом состояло в другом. Как известно, горб верблюда предназначен не только для хранения запасов жира, но также для охлаждения: поскольку солнце жарит верблюда в основном сверху, то у него сверху

расположен слой жира, который плохо проводит тепло. Так, быть может, и горб Ко-ко тоже предназначался для охлаждения?

В общем, этот Ко-ко замечателен во многих отношениях, но увы — эта находка пока не нашла безоговорочного признания специалистов, потому что некоторые из них тут же высказали мысль, что и костные наросты, и предполагаемый «горб» этого динозавра были просто тупиковыми находками эволюции — так сказать, «пробами пера» перед изобретением настоящих перьев и настоящих верблюжьих горбов.

Эти открытия еще ждут разъяснения, перейдем поэтому к знакомству с третьим новооткрытым динозавром — на этот раз из Америки, — получившим имя Космоцератопса. Это пышное имя он заслужил сразу тремя особенностями. Во-первых, этот вид динозавров населял Землю очень недолго: он появился примерно 95 миллионов лет назад и исчез 68 миллионов лет назад. Во-вторых, его отличало от всех известных науке динозавров совершенно удивительное строение черепа. Он был похож на череп знаменитого трицератопса, у которого на загривке выступал огромный костяной «воротник» (сейчас считается, что это было свойственно только молодым особям). Но вместо этого череп отличали многочисленные отдельные рога, к тому же торчавшие во все стороны: один над носом, по одному над каждым глазом, по одному над каждой челюстью и еще несколько в виде узорного «гребня» на затылке. Чему они служили, так и не ясно. Отпугивать хищников эти рога вряд ли могли, двигать головой же явно мешали, поэтому ученые в конце концов сошлись на предположении, что это были украшения, призванные привлекать самок.

А третья и, пожалуй, самая интересная особенность космоцератопса — это место его находки. Трицератопсы в большом количестве (судя по числу находок) населяли нынешний центр США. А вот останки двух космоцератопсов были найдены на западе, в районе нынешнего штата Юта, недалеко от города мормонов Солт-Лейк-

Сити, и интересно это тем, что, по мнению геологов, во времена космоцератопса это был отдельный огромный остров, который они называют Ларамидия, и он простирался тогда от Юты до Калифорнии включительно. От восточных штатов его отделял широкий пролив («Западный внутренний морской путь»), что образовался за счет очередного таяния ледников и подъема уровня Мирового океана. Видимо, было на этом острове что-то особенное, потому что в последние годы палеонтологи нашли в этих же местах великое множество других останков древней фауны. Что это было, специалисты все еще гадают.

Тут мы соприкасаемся с любопытным вопросом, который можно было бы задать и в отношении двух других, описанных выше находок — польской и испанской: как случилось, что динозавры жили в столь разных местах Земли? А ведь их останки в последнее время стали широко находить и в Италии, и даже — особенно много — в далеком Китае. Не было ли причиной этого какое-то сближение всех континентов в результате тектонических подвижек? И действительно, едва мы задаемся этим вопросом, как выясняется, что в начале мезозойской эры, то есть 250 миллионов лет назад, все континенты и впрямь были еще соединены в единый материк Пангею. И поэтому фауна этого суперконтинента тоже была единой, и господствовали в ней наши знакомцы — двуногие динозавры-тероподы и четвероногие растительноядные прозауроподы, — их останки найдены даже в Антарктике. Позже, в силу тектоники, этот континент распался — сначала на северную Лавразию и южную Гондвану, а потом и дальше — на Африку, Азию и так далее, так что к концу мезозойской эры (65 миллионов лет назад) все континенты уже имели нынешние очертания. А все динозавры: и те, о которых мы говорили, и те, о которых не говорили, — увы, к концу этой же эры погибли в очередной катастрофе.

Вот, пожалуй, и все о последних динозавровых новостях. Но ученые обещают, что будут продолжения.

Больше, **чем** динозавры

250 миллионов лет назад, на переходе от Пермского геологического периода к Триасовому, эволюцию жизни на Земле прервала гигантская биологическая катастрофа, в результате которой погибло, по подсчетам палеонтологов, около 70% всей земной живности, а в морях даже больше. Но что интересно — недавно найденные в древних пещерах Центральной Польши следы небольших животных, существовавших всего на 1–2 миллиона лет позже этой катастрофы, оказались следами прото-динозавров. То ли динозавры существовали и до катастрофы, то ли возникли в первые же миллионы лет после нее, то есть «почти сразу» в геологических масштабах времени, но через пару десятков миллионов лет они уже владели всей сушей, а также морями и достигли изрядных размеров. Еще позже среди них появились такие гиганты, как бронтозавры и тиранозавры, а 65 миллионов лет назад этой «Эпохе динозавров» пришел, как всем нам хорошо известно, внезапный конец.

И что вы думаете — история повторилась! Не успели вымереть динозавры, как на Земле появились новые хозяева — началась «Эпоха млекопитающих». На сей раз ученые считают почти достоверным, что первые млекопитающие существовали еще при динозаврах, но поскольку те занимали почти все экологические ниши тогдашней Земли, млекопитающим оставались одни лишь норы и подземелья. А когда эти ниши освободились, млекопитающие быстро заняли их. Но возник один важный вопрос: происходило ли телесное развитие млекопитающих так же быстро, как у динозавров, и достигали ли они таких же устрашающих размеров?

И вот недавно ответ на этот вопрос дала статья группы палеонтологов, опубликованная в журнале Science. В этой статье обобщены результаты трехлетнего анализа всех имеющихся данных о размерах и весе исчезнувших млекопитающих за последние 60 миллионов лет. Эти данные охватывают важнейшие группы млекопитающих, вроде непарнокопытных (лошади, носороги и т.п.), хоботных (слоны, мамонты и мастодонты), неполнозубых (муравьеды, ленивцы, броненосцы) и многих других.

И что оказалось? Вначале первые млекопитающие (как и первые динозавры) были небольшими — они весили порядка 10 килограммов. Однако по мере эволюции они стремительно набирали вес. Абсолютным рекордсменом было безрогое травоядное носорогоподобное животное с латинским названием *Indricotherium transouralicum*, которое существовало в Евразии 34 миллиона лет назад. Его высота в плечах составляла 6 метров, а вес — 17 тонн.

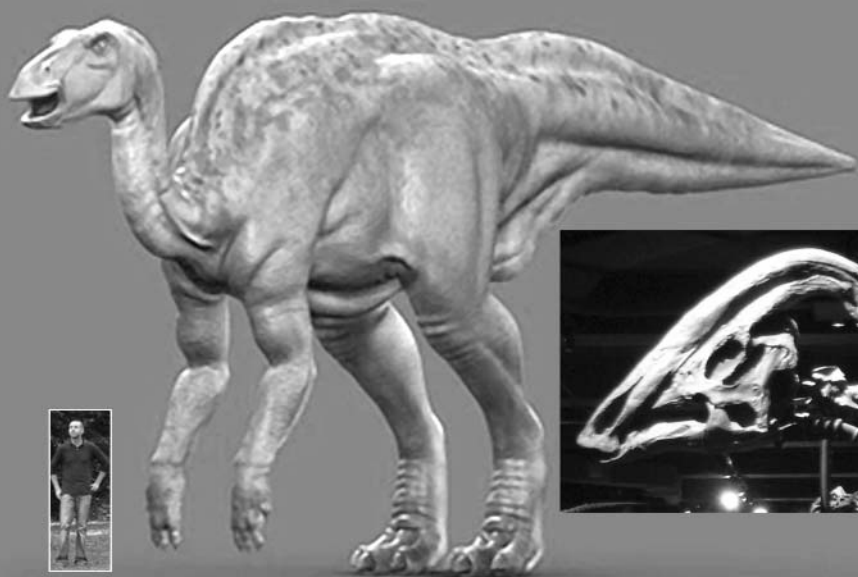
Исследователи пришли к выводу, что размеры млекопитающих начали резко возрастать уже 65 миллионов лет назад и достигли пика дважды — в так называемую олигоценовую эпоху, 34 миллиона лет назад, и в миоценовую эпоху, начавшуюся 10 миллионов лет назад. Оба эти периода отличались очень холодным климатом, и ученые объясняют тогдашнее особенное увеличение размеров тем, что большие животные лучше сохраняют тепло (оно теряется через поверхность тела, которая растет пропорционально квадрату размеров, а вырабатывается в объеме, растущем, как куб размеров). Эти закономерности оказались одинаковыми для всех групп млекопитающих, что означает: разные группы находились под влиянием одних и тех же экологических условий и реагировали на них одинаково. Главными из этих условий, по мнению авторов, были климат и размеры площади, доступной для каждого отдельного животного данной группы.

А если вспомнить о наших нынешних климатических и демографических перспективах?



Indricotherium transouralicum

Хадрозавр



Ошеломляющее разнообразие

Казалось бы, какие там тайны еще могут быть у динозавров? Этих «ужасников» мезозойской эры («дино» по-гречески — ужасный) уже вроде изучили вдоль и поперек. Ан нет — что ни встреча палеонтологов, что ни конференция — обязательно появляется что-то новое. Или же пересмотр хорошо забытого старого. Вот, к примеру, недавно на одной такой встрече американский исследователь Каррано доложил о проведенном им анализе всех имеющихся данных (археологических, понятно) о разнообразии динозавров в последние времена их господства на Земле. Оказалось (после того, как Каррано тщательно исправил все разночтения между данными разных ученых), что все это время биологическое разнообразие динозавров племени не уменьшалось — по крайней мере, в Северной Америке (а именно Северная Америка богаче всего на Земле останками динозавров).

Ну, и что из этого? — спросите вы. А это значит: неправы те ученые, которые утверждали, что разнообразие динозавров начало уменьшаться, — потому что они начали вымирать, — задолго до знаменитой биологической катастрофы. А потому и само исчезновение динозавров с лица Земли не так уж с ней связано. И вот теперь выясняется, что эти ученые, по всей видимости, ошибались. Динозавры расхаживали себе по Земле во всем богатстве своего разнообразия, как вдруг... Нет, не будем лишний раз вспоминать об этой жуткой трагедии.

Что же касается разнообразия, то оно действительно было незаурядное. Об этом говорят все новые фак-

ты. Вот не так недавно археологи обнаружили череп молодого диплодока. Диплодоки, как считается, были вегетарианцами. Свое огромное, до 30 метров длинной, тело они набивали травами и листьями. У них была квадратная тупая морда, а во рту торчало всего два ряда зубов, которые окаймляли рот сверху и снизу по самому краешку. Из-за такой тупой морды они не могли выбирать себе пищу повкуснее, и им приходилось есть то, что оказывалось непосредственно перед их ртом. И вот недавно откопали череп молодого диплодока, не такого громадного, как взрослый. Однако этим его отличие не ограничивалось. Морда у него была не тупая, квадратная, а удлинённая и на конце округлая, а во рту не два ряда зубов, а весь рот, что называется, набит зубами. Ученые, открывшие этот череп, утверждают, что такая форма морды будто бы должна была способствовать более привередливому, так сказать — «дифференцированному» — выбору пищи, а обилие зубов помогало эту избранную пищу лучше пережевывать.

Это открытие сразу же вызвало бурный спор. Одни специалисты по динозаврам заявили, что необычный диплодок отличается от взрослых просто потому, что он молодой. Подрастет, у него тоже морда станет тупой. Правда, куда денутся лишние зубы, они не разъяснили. Зато другие специалисты сразу заявили, что в силу округлости этой морды он представляет собой еще одну новую разновидность диплодоков, науке доселе неизвестную.

Впрочем, этот научный спор не сравнить с тем, который был среди ученых в связи с другим видом динозавров — так называемых хадрозавров. Это тоже были травоядные гиганты и тоже с весьма оригинальной мордой, которая кончалась у них чем-то вроде утиного клюва. В отличие от диплодока, длинную тушу которого держали четыре колоннообразные ноги, хадрозавр предпочитал ходить — вернее, стоять — на двух задних ногах (это несмотря на 10-метровый рост и 3 тонны веса!) и, ухватив деревце или кустик двумя передними, обедать его своим беззубым клювом, а потом перетирать содержимое клюва сотнями крохотных зубов, которые находились у него в задней части ротовой полости.

Такое вот забавное существо. Но что всего интересней — у этого хадрозавра в этом его клюве, в носовой полости, находился длинный пустотелый костяной гребень, проходивший до самых его ноздрей. И ученые никак не могли сойтись в вопросе о назначении этого гребня. Спор этот шел даже не годы — десятилетия. Сначала некоторые ученые выдвинули предположение, что эта кость служила хадрозавру чем-то вроде оружия — тукать им врагов. Но потом оказалось, что она слишком хрупкая, чтобы ею сражаться. Тогда другие ученые высказали мысль, что, может быть, хадрозавр часто погружался в воду (зачем?), и тогда гребень служил ему дыхательной трубкой. В связи с этой новой гипотезой были произведены специальные физические расчеты, которые в конце концов показали, что ничего подобного — этот гребень не сможет выталкивать воду из носа. Затем какой-то палеонтолог, изучив длинные узкие камеры внутри гребня, пришел к иному выводу — он решил, что они служили радиаторами, по которым циркулировал охлаждающий морду воздух. Еще один ученый объявил гребень хардозавра средством привлечения самки-хардозаврихи. А какой-то шведский специалист, развивая сравнение хадрозавра с уткой, заявил, что с помощью этого гребня он издавал звуки, подобные утиному кряканью.

Вот задал всем мороки этот хадрозавр!

В конце концов, «на кону» остались две гипотезы. Согласно одной, «обонятельной», гребень с его полостями способствовал улучшению обоняния хадрозавра, согласно другой, «утиной», он служил своего рода рупором, средством выдувания через нос каких-то звуков. Как произвести выбор из этих возможностей? Ведь живого динозавра под рукой нет, а ископаемого не спросишь. Но, оказывается, есть другие пути. Можно, например, детально рассмотреть его череп с помощью рентгеновских лучей, а также провести томографию черепа. Именно это и сделал Дэйвид Эванс из Торонто и, произведя соответствующие расчеты, показал, что обонятельная луковица у хадрозавров (находящаяся в той части черепа, куда приходят обонятельные нервы) занимала у них меньше 2% объема мозга. По сравнению, скажем, с хищником тарбозавром, у которого она занимала 9% объема мозга, наш хадрозавр, считай, вообще был лишен нюха. Но и то сказать — зачем травоядному нюх? Цветочки, что ли, нюхать, перед тем, как съесть? Это хищным динозаврам нужно жертву на расстоянии вынюхивать. Но зато устройство внутреннего уха хадрозавра, тоже изученное Эвансом с помощью томографии, оказалось более тонким, чем у какого-нибудь тарбозавра, — его длина давала хадрозавру возможность особенно точно различать звуки определенной частоты. А эта частота, в свою очередь, оказалась соответствующей той, на которой резонирует его пустотелый носовой гребень.

Выходит, загадочный гребень все-таки служил этому динозавру, чтобы воспринимать и издавать какие-то звуки. Ну а звуки, надо думать, служили способом привлечения самок (или самцов), созыва стада или детенышей, а то и предупреждения о близости хищников. Но кто мог охотиться на таких огромных травоядных? Были, оказывается, такие. На той же встрече, с рассказа о которой мы начали, было доложено об от-

крытии и изучении останков тогдашнего водяного хищника, отдаленно напоминающего нынешних крокодилов и аллигаторов. Он тоже был немалого росточка — один только череп имел в длину 1,5 метра — и вполне мог утanutь в воду слишком близко подошедшего к ней хадрозавра или другого «завра», потому что, как показали расчеты, основанные на измерении его челюстей, сила их захвата была у него в 13 раз больше, чем у современного крокодила, и близка к силе захвата челюстей повелителя тогдашних равнин, его величества Тиранозавра Рекс.

Вот так. Но динозавровы новости не заканчиваются и на этом. Как вы наверняка заметили, у всех описанных выше динозавров были поистине огромные размеры и вес. И это не случайно. Многие динозавры отличались внушительными размерами, а были среди них и такие гиганты, которые вообще больше никогда не появлялись на Земле. Это особенно касается того их подотряда «зауроподов», к которому относится диплодок и другие травоядные ящеры. Почему же они были такими огромными? И притом такими успешными — ведь они господствовали на Земле добрых 100 миллионов лет? Внешние причины явно «не виноваты»: за эти 100 миллионов лет условия жизни динозавров (климат, состав атмосферы, температура и так далее) многократно и резко менялись, а они все так же спокойно жевали листья и перетирали зубами траву. Что же тогда было причиной их гигантизма?

В поисках ответа на этот вопрос палеонтолог Зандер и ветеринар Клаус решили сопоставить в одной таблице четыре главных биологических параметра гигантов типа зауроподов, ящеров из второго главного отряда динозавров, так называемых птицетазовых, а также современных млекопитающих и рептилий. И тогда оказалось, что зауроподы, в отличие от всех других, сочетали в себе два признака примитивных существ: они клали яйца, то есть рожали много небольших по размерам потомков, и те не переже-

вывали пищу — и два признака существ высокоразвитых: у них был высокий уровень метаболизма (особенно в детстве, когда они очень быстро росли) и очень развитая, сложная дыхательная система (кроме легких, имелись воздушные мешки во всем теле, что было важно при огромной длине шеи).

Отсутствие жевательного аппарата позволяло зауроподам иметь длинную шею. Она позволяла им добывать больше пищи при меньших движениях всего тела (экономия энергии), кроме того, такая шея могла служить средством привлечения самок и в результате становилась фактором сексуального отбора: самки предпочитали тех, кто случайно получил «длинношейную мутацию», и рожали таких же длинношеих детей. У других травоядных ящеров могучий жевательный аппарат требовал огромной тяжеловесной головы, что ставило механический предел длине шеи. Но и у зауроподов длинная шея могла оказаться недостатком — она была слишком уязвимой, и только огромные размеры тела могли помочь им защищаться от хищников. С другой стороны, по длинной шее трудно было нагнетать воздух в легкие при необходимости быстро двигаться — и тут на помощь пришло появление воздушных мешков. И точно так же огромные размеры тела могли стать эволюционно выгодными лишь в том случае, если ящер дорастал до этих размеров (чтобы его не съели в детстве), — и этот быстрый рост в первые годы жизни обеспечил зауроподам их высокий — именно в детстве — метаболизм. И вот так отбор природой ряда необходимых и помогавших друг другу мутаций привел в конце концов к появлению этих уникальных гигантов, по сей день поражающих наше воображение.

Даже не знаешь, чему больше удивляться — им самим или создавшей их эволюции.

Длинношеее



Какое слово в русском языке имеет три «е» подряд? Правильно, длинношеее. А какое это животное, длинношеее? Правильно, жираф. Но оказывается, есть еще одно длинношеее животное. Вернее, было. Очень давно. Животное это — динозавр (точнее — целая группа динозавров) из семейства так называемых зауроподов. Жили зауроподы в Юрский и Меловой периоды и были растительноядны. И некоторые из них были самыми большими в свое время животными. Веса они, как десять слонов, у них были гигантское тело, длинная шея, крепкие ноги.

Реконструкция скелета одного такого зауропода выставлена в Музее естественной истории в Нью-Йорке. Стоит он там с высоко поднятой шеей и гордо поднятой на ней головой.

Длина шеи этих зауроподов была выдающейся, в этом нет сомнений. В зените своей славы, то есть в период наибольшего распространения, шея у некоторых зауроподов, — например, у Маменчизавра, гиганта из позднего Юрского периода, жившего примерно 150 миллионов лет назад, — имела в длину более 9 метров! Один из вопросов, на которые долгое время стараются ответить ученые, заключается в следующем: зачем эволюция снабдила этих динозавров шеей такой длины? Какие преимущества эта шея им давала, как они ее использовали для добывания пищи? Ведь недостаток длинной шеи вполне очевиден — по такой шее сердце вынуждено гнать кровь к далеко и высоко отстоящей от него голове и тратить на это драгоценную энергию. А мы знаем, что природа всегда старается обеспечить наименьший расход энергии на всякое действие.

В поисках ответа ученые предположили: а может быть, зауроподы держали свои шеи не вертикально, а, скажем, наклонно или даже вовсе горизонтально? Конечно, нельзя исключить, что иногда животные должны были, подобно современным жирафам, высоко поднимать голову, чтобы, например, спокойно жевать высоко расположенные на деревьях листья и плоды, недоступные другим травоядным. И тогда их шея действительно на какое-то время располагалась вертикально. Но их образ жизни мог требовать весьма широкого спектра движений шеи. Им наверняка приходилось опускать ее, чтобы пить воду на уровне земли или поворачивать шею из стороны в сторону.

Но есть и другое соображение. Среди современных позвоночных только две группы — млекопитающие и птицы — держат шею вертикально. Это как раз те группы, у которых общее с динозаврами вертикальное положение ног. У других групп животных — таких, как саламандры, черепахи, ящерицы и крокодилы — шея всегда располагается наклонно или горизонтально. Вот почему долгое время зауроподов реконструировали только с вертикально поднятой шеей. И только в последние годы появились первые свидетельства того, что на самом деле они держали свои шеи горизонтально.

Ученые нашли этому такое объяснение: при горизонтальном положении шеи голова и хвост уравновешивают друг друга, а, кроме того, горизонтально расположенная шея уменьшает, как мы уже сказали, нагрузку на сердце, которое гонит кровь к далеко расположенной голове.

Чтобы подтвердить свои соображения, ученые проделали специальные инженерные исследования. Они воспроизвели на компьютере процесс подъема крови по динозавровой шее, что позволило им определить, какое кровяное давление должен был иметь гигантский зауропод, если он все-таки хотел всегда держать свою шею вертикально. Затем был произведен расчет той энергии, которую должно было тратить животное, чтобы прокачивать кровь под таким давлением.

Оказалось, что расходы энергии только на кровообращение должны были составлять примерно половину всей потребляемой животным энергии. Таким образом, с энергетической точки зрения куда вероятнее оказалось использование более или менее горизонтального положения шеи. Оно же, кстати, позволяло зауроподу дотягиваться до растения в максимально широком пространстве (одновременно сохраняя низкое кровяное давление).

Но на следующем этапе исследований ученые нашли для зауроподов другую возможность экономии энергии. Они просто могли мало двигаться.

Андреас Кристиан из университета в немецком городе Фрайбурге рассчитал возможное давление на хрящи в шейных сочленениях зауропода и нашел, что с учетом этого фактора наиболее энергетически выгодное состояние получалось, если зауропод держал полностью вытянутую шею наклонно — примерно под углом 45 градусов к горизонтали, как у современных жираф. Кроме того, Кристиан рассчитал затраты энергии при передвижении зауропода на определенные расстояния и сравнил их с теми, что требовались для вертикального положения шеи (и прокачки крови на всю ее высоту) в течение 5 минут жевания какого-нибудь вкусного листика на 9-метровой высоте.

Результаты расчетов показали, что хотя прокачка крови, как уже было определено, действительно требует больших энергетических затрат, но они все же меньше, чем та работа, которую зауропод должен был совершить, чтобы сдвинуть свое длинное и тяжелое тело на 100 метров для поисков пищи.

Подводя итоги всей этой научно-инженерной эпопеи, ученые пришли к выводу, что зауроподы просто пользовались своей шеей по-разному, в зависимости от распределения и разнообразия пищи вокруг них, так что в периоды недостатка еды их способность, гордо подняв шею, находить себе пищу на огромной высоте могла оказаться существенным преимуществом, если не вообще жизненной необходимостью.

Так что теперь ученые склонны сравнивать этих древних динозавров, с их огромным телом и длинной, мотающейся во все стороны шеей, со старыми пылесосами образца 50-х годов. Те древние пылесосы тоже имели длинное и громоздкое цилиндрическое тело и длинный шланг (рукав) с вакуумной головкой. Такой древний пылесос обычно стоял в центре комнаты неподвижно, как динозавр, а его длинная вакуумная шея-шланг позволяла ему достигать весьма отдаленных пыльных мест, не требуя перемещений тяжелого корпуса. В точности, как зауроподы, которые, сохраняя свое тело неподвижным и используя для кормежки одну только шею с ее жадно разинутой пастью, могли сэкономить, как показали расчеты, до 80 процентов энергии.

И что самое интересное: те же расчеты показали, что идеальная длина шеи, необходимая для такой экономии, составляет примерно девять метров. И именно такова была ее длина у самых длинношеих зауроподов. Так что теперь, если армянское радио задаст вопрос: «Что общего между динозавром и пылесосом?» — можно уверенно ответить: «Малоподвижный образ жизни».

Динозавры и... комары

Есть убедительные физико-химические данные в пользу того, что 65 миллионов лет назад случилось какое-то катастрофическое явление, и одно из свидетельств тому — вымирание многих биологических видов. А самым известным из этих вымираний является знаменитое исчезновение с лица Земли динозавров — тех симпатичных, больших и малых, растительно- и плотоядных ящеров, которые до этого 180 миллионов лет подряд царили на Земле. Куда менее известной — и несколько загадочной — особенностью этого вымирания динозавров является, однако, то, что они вымерли отнюдь не мгновенно. Палеонтологи, которые изучают их ископаемые останки, говорят, что между самыми древними и самыми «свежими» из них простираются десятки тысяч лет. Это плохо согласуется с представлением о катастрофе. И требует объяснения.

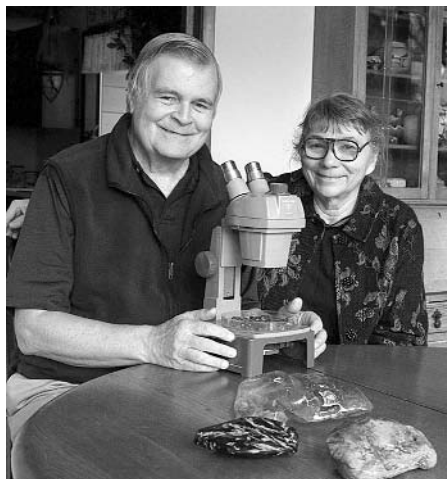
К сожалению, яростный спор о причинах катастрофы заслонил собой эту загадку, и ею всерьез занялись только в последнее время. И вот недавно появилась книга, которая впервые излагает кажущееся весьма правдоподобным объяснение указанной проблемы. Выдвинули эту гипотезу муж и жена Пойнар, как ни странно — занимающиеся совершенно иными вопросами, никак не связанными с динозаврами. Супруги Пойнар посвятили свою жизнь изучению древних насекомых, забальзамированных в тех окаменевших каплях древесной смолы, которые мы называем сегодня янтарем. Главная книга Пойнаров так и называется — «Янтарный лес, или Реконструкция исчезнувшего мира».

В новой работе Пойнары выдвигают гипотезу, что причиной гибели динозавров — не единственной, но очень

важной — могли быть насекомые, которые именно в то жаркое и сырое время начали бурно развиваться в числе и количестве видов. Это, говорят авторы, привело к целому ряду неблагоприятных для тогдашней фауны экологических изменений. Во-первых, как свидетельствует изучение желудка сохранившихся в янтаре насекомых, эти кровососы были носителями целого ряда заболеваний, и сегодня убийственных для пресмыкающихся (а также для людей) — лейшмании, малярии и других. А в окаменевшем кале динозавров обнаруживаются следы других паразитов, вроде червей, которые вызывали сильнейшие желудочные заболевания и тоже могли переноситься насекомыми. До появления насекомых динозавры сталкивались с такими болезнями лишь изредка, случайно, теперь это стало массовым явлением, а мы знаем, что вирус или бактерия, появившиеся в не имеющей нужного иммунитета среде, способны убивать целые поголовья. За последующие десятки миллионов лет фауна Земли уже выработала механизмы защиты от болезней, переносимых насекомыми, но динозавры были первыми, на кого пришелся удар — и они погибли.

Впрочем, если бы это был единственный удар, они, возможно, и уцелели бы до сих пор, но, как указывают Пойнары, появление насекомых сопровождалось и еще одним глобальным экологическим изменением — исчезновением прежней растительности. В Меловом периоде, завершавшем мезозойскую эру, на Земле господствовали так называемые голосеменные растения. Их семена, еще не покрытые кожурой, уже могли переноситься ветром и не нуждались в во-

де для перемещения. То было так называемое «растительное Средневековье», когда царили цикадовые (похожие на пальму) и гинкговые хвойные (с веероподобными разрезными листьями) деревья, а в сырых местах — огромные хвощи и папоротники. Но с массовым появлением насекомых преимущество в размножении перешло к цветковым (покрытосеменным) растениям, поскольку их пыльца могла переноситься не только одним ветром, но и насекомыми. Преведняя растительность была вытеснена, наступило «Новое растительное время». Растительные динозавры



лишились прежней пищи (что, в свою очередь, лишило пищи и динозавров плотоядных).

Понятно, что все эти глубокие и глобальные экологические изменения вполне могли привести к исчезновению таких крупных живых существ, как динозавры, которые за сотни миллионов прошедших лет приспособились к прежним условиям, можно сказать — срослись с ними. Причем исчезновение это должно было происходить постепенно, то есть именно так, как говорят палеонтологи, озадаченные этой постепенностью. Впрочем, сами авторы новой гипотезы не

*Вверху: супруги Пойнар;
внизу: возможный переносчик
болезней динозавров,
застывший в янтаре*

утверждают, будто насекомые были единственной причиной гибели динозавров. Они говорят осторожнее: судя по окаменевшим находкам в янтаре, в конце мезозойской эры появились летающие переносчики таких болезней, которые были способны убить тогдашних пресмыкающихся. И эти переносчики могли сыграть исключительную важную роль в постепенном исчезновении динозавров.

Птеродактиль промежуточный

Биологи-эволюционисты утверждают, что развитие организмов происходит посредством постепенных изменений. Внутри популяции, то есть коллектива разных существ данного вида, живущих в одно и то же время в одном и том же месте, у разных существ появляются, по самым разным причинам, небольшие различия в ДНК (мутации), которые передаются их потомкам, и те из этих вариаций, которые способствуют выживанию потомства, проходят сито естественного отбора и тем самым закрепляются в последующих поколениях.

Анти-эволюционисты, от креационистов, то есть сторонников божественного происхождения всего разнообразия жизни, и до сторонников идеи направленного конструирования живых существ неким «Разумным конструктором», говорят на это: если жизнь развивается постепенно, путем последовательного перехода от одних форм к другим, то почему же тогда мы не видим ее промежуточные формы? Где «полглаза»? Где «полптицы»? Где, наконец, хотя бы полуптерозавр?

В последние годы эволюционисты, которым надоели эти вопрошания, занялись делом поподробнее и показали, что даже у современных живых существ можно найти все промежуточные формы глаза, от простейшей до сложнейшей. Так что с глазом все в порядке — он вполне мог образоваться эволюционным путем, и сегодня уже подсчитано, что, вопреки расхожему мнению, для этого и времени нужно не так уж много. «Полуптицу» тоже нашли — в 2004 году в Китае, на ветке. Точнее — на окаменевшей ветке, то

есть в виде ископаемой полуптицы. Ею оказался маленький динозавренок размером с нынешнего жаворонка, с зачатками крыльев, и в то же время, судя по особенностям окаменевшего скелетика, настоящий динозавр, только приспособленный больше ползать по веткам, чем бегать по земле. Падая с ветки, он мог помогать себе крылышками, и вот так, путем «сверху вниз», с ветки на землю, зародились, видимо, более поздние и более крупные летающие динозавры, давшие начало всем видам современных птиц.

А вот теперь дошла очередь и до «полуптерозавра», но тут нужно сначала сказать, что это такое. Дело в том, что, кроме тех летающих ящеров, которые пошли от динозавров и начали летать способом «сверху вниз», в небесах 200-миллионной давности резвились также летающие ящеры другого происхождения, которые начали летать прямо противоположным способом — «снизу вверх», то есть взлетая с земли, с разбега, в небо. Начало им положили быстро бегавшие по земле рептилии, имевших некую анатомическую особенность в виде кожистых перепонки, тянувшихся по обе стороны туловища от задних лап к передним, на каковых лапах (передних) у них один коготь был очень удлиненным; к нему и крепилась перепонка (со временем ставшая крылом). В честь этого когтя такие летающие ящеры были названы птеродактилями (от греческого «дактилос» — палец). И хотя их точнее было бы называть птерозаврами, то есть летающими рептилиями, но тогда неученые люди

считали бы, что это и есть летающие динозавры, и поэтому в разговорном языке они чаще именуются птеродактилями.

В небе тех времен было тесно, шумно и страшно. Там проносились жуткие на вид птеродактили, разинув громадные зубастые пасти и хлопая огромными (размахом до 7 метров) крыльями, там шныряли маленькие плотоядные летающие динозавры, там сильный охотился на слабого и большие поедали малых, живьем заглатывая их в зубастые пасти. Впрочем, птеродактили (которые, несомненно, были хозяевами тогдашних небес) не всегда были такими огромными. Если верить археологическим находкам, в первой половине той «эпохи динозавров», что тянулась от 240 до 65 миллионов лет назад, эти «перепончатые» были относительно малыми, зато с очень длинными хвостами. Зато во второй половине, то есть 90–80 миллионов лет назад, ближе ко времени массовой гибели динозавров, птеродактили достигли своих самых гигантских размеров, но утратили хвосты. Естественно думать, что они должны были пройти через какую-то промежуточную форму — ее-то я и позволил себе назвать выше, не совсем точно, «полуптерозавром». Но штука в том, что никто никогда такую промежуточную форму («недостающее звено») нигде в раскопках не находил. И на этом основании креационисты вкупе с теоретиками так называемого «разумного дизайна» продолжали утверждать, что теория эволюция — это не больше чем умозрительная гипотеза, не более доказательная, чем то, что говорится о происхождении живых существ в первой главе библейской Книги Бытия.

Но и на этом участке великой битвы анти-эволюционистам был нанесен серьезный удар. В середине октября 2009 года научная печать сообщила, что группа британских и китайских исследователей, проводя раскопки в Северо-Восточном Китае, обнаружила целое кладбище — около 20 скелетов — летающих ящеров типа птерозавров, но совершенно неизвестного

доселе вида, которому они дали название Дарвиноптерус, то бишь «Дарвиново крыло». Они назвали этот вид в честь автора эволюционной теории также для того, чтобы подчеркнуть, что открытие Дарвиноптеруса еще раз и блестяще подтверждает научную правоту эволюционных идей.

Ибо, как вы уже, наверное, поняли, Дарвиноптерус оказался именно тем «недостающим звеном» или той «промежуточной формой», которая наконец-то позволяет заполнить пробел в генеалогии летающих ящеров, провести непрерывную линию — от первых птерозавров к последним, от птеродактилей 220–200-миллионлетней давности к птеродактилям 100–80-миллионлетней давности. Скелеты этих промежуточных существ найдены в скалах, возраст которых, по всем геологическим признакам, составляет 160 миллионов лет, что на 10 миллионов лет раньше времени появления самых первых птиц (они в научной литературе получили название «археоптерикс»). По размеру эти Дарвиноптерусы напоминали больших ворон, но длинные челюсти, ряды острых зубов и довольно гибкая шея позволяют думать, что они были, скорее, похожи на хищных ястребов и питались пойманной на лету живностью — например, теми планирующими с веток на землю маленькими динозавренками, из которых — через 10 миллионов лет! — предстояло произойти птицам. А может, они их даже и на земле хватали.

Но самым интересным оказался характер «промежуточности» новооткрытых существ. Он поразил даже видевших виды палеонтологов. Они ожидали, что у «промежуточных» существ и все признаки будут «промежуточными» — например, хвост еще будет, но уже не такой длинный и так далее. Вместо этого Дарвиноптерус продемонстрировал им причудливое объединение примитивных и зрелых признаков в одном и том же теле: голова и шея у него оказались такими же, как у полностью развитых птеродактилей, тогда как длинный хвост и другие анатомические признаки — та-

кими же, как у примитивных форм. Это позволило ученым сделать ряд интересных и даже неожиданных выводов об эволюции птеродактилей в частности, а может и живых существ вообще. Прежде всего, — сказал один из руководителей группы доктор Урвин, — дело выглядит так, будто эволюция птерозавров от примитивных к сложным формам происходила весьма быстро (разумеется, в геологических масштабах времени), а это значит, что большие изменения были сконцентрированы в коротких временных интервалах. Во-вторых, эта эволюция, по всей видимости, происходила «модулярно», то есть группа признаков, относящаяся к одному «модулю» (шея, или хвост, или череп и т.д.) эволюционировала, изменялась как единое целое, а не так, что каждый признак менялся независимо и по отдельности. Но при этом разные «модули» организма менялись не в одно и то же время.

Все это, взятое вместе, означает, что естественный отбор — по меньшей

мере в данном случае, — действовал не на каждый единственный признак по отдельности (например, отбирая наиболее удачную форму отдельного зуба), а сразу на крупные «модули» (отбирая наиболее удачную группу признаков как единое целое). Такое заключение говорит в пользу представления об эволюции, как быстрого и «модулярного» процесса. Это отдаленно напоминает гипотезу «пунктирной эволюции» Эддриджа-Гудда, согласно которой развитие видов происходит путем отдельных крупных скачков, разделенных большими периодами «эволюционного затишья». Если это представление подтвердится, оно позволит объяснить быстрое появление множества новых видов, имевшее место, например, в тот период, когда млекопитающие самых разных видов заняли все ниши, в которых ранее обитали динозавры. Но подтвердить это может лишь обнаружение новых промежуточных форм, подобных новооткрытому Дарвиноптерусу.



Динозавр в полете

А у меня толчковая — правая...

В. Высоцкий

Подобно свифтовским «остроконечникам» и «тупоконечникам», специалисты по птерозаврологии непримиримо делятся на «бипедалистов» и «квадрупедалистов». Первые утверждают, что родоначальники летающих ящеров Мелового периода ходили и взлетали с помощью двух ног (передних), вторые — что с помощью всех четырех. К счастью, до споров о толчковой ноге, бессмертно воспетой Высоцким, у них еще не дошло. Но судя по накалу страстей, дойдет и до этого.

Недавно на улицу квадрупедалистов пришел праздник. Палеонтолог Майкл Хабиб из Балтимора проанализировал кости птерозавров и показал, что задние конечности этих летунов были настолько мощными, что могли выдержать нагрузку даже самых тяжелых из них, величиной с жирафа.

Первые ископаемые останки этих «птичек» (все они вымерли во времена великой гибели динозавров, 65 миллионов лет назад) были найдены еще в середине XVIII века, но сначала приняты за останки водных существ. Только в начале XIX века стало понятно, что это были существа летающие, и тогда великий классификатор и мысленный воссоздатель вымерших существ Жорж Кювье (он говорил, что может воссоздать вымершее животное по одной его кости) придумал для них научное название «птеродактиль», под которым они вошли в массовую культуру.

Постепенное изучение этих костей позволило воссоздать истинный облик, анатомию и физиологию птерозавров и понять, что они были летаю-

щими ящерами, но не из группы динозавров. Ящерами они были по многим показателям — откладывали яйца, закапывали их в землю и так далее, но, в отличие от них, имели ту замечательную особенность, что у них уже с самого начала была на теле кожистая складка, которая тянулась от задних ног к передним. Постепенно у них появилась также другая особенность — огромной длины передний палец, к которому эта складка прикрепилась. А третьей их особенностью стала уникальная могучая кость (ее нет ни у одного вида современных птиц), которая поддерживала этот палец (между прочим, слово «птеродактиль» как раз и означает «крылатый палец», тогда как птерозавр означает «летающий ящер»). С этими тремя особенностями ящер уже мог летать, то есть освоить среду, в которой у него пока не было конкурентов, но он был поначалу тяжелым и неуклюжим. Однако такая мелочь для эволюции была просто «тьфу», и вскоре у птерозавров появилась грудная кость в виде кия, огромные участки в мозгу, которые способны были принимать сигналы от громадных крыльев и управлять ими, и, наконец, трубчатые кости. Но несмотря на все эти усовершенствования, говорят палеонтологи, полет этой громадины требовал такого расхода энергии, что хорошо летать птерозавры могли лишь благодаря весьма высокому содержанию кислорода в атмосфере Мелового периода. Зато, как показали специальные эксперименты в аэродинамических трубах, анатомия крыла достигла у них такого совершенства, что давала на 30%

больше подъемной силы, чем у современных птиц!

Долго шли споры по вопросу о том, как птерозавры начали летать: сверху вниз, то есть прыгая с деревьев и планируя затем, или снизу вверх, то есть отталкиваясь от земли ногами и сильно колотя крыльями. Вопрос был в конце концов решен в пользу взлета с земли, но тогда возник следующий вопрос — как они от этой земли отталкивались, и вот тут-то птерозаврологи разделились на упомянутых выше дуплетистов и квадруплетистов, в споре которых последнее слово на данный момент и произнес Майкл Хабиб. Он сравнил кости и мускулы двадцати видов птиц с костями и мускулами трех видов птерозавров, и эти измерения привели его к выводу, что птицам достаточно было двух ног, чтобы взлететь, а тяжелым птерозаврам нужна была помощь задних конечностей, и эти конечности были достаточно мощны, чтобы такую помощь оказать. Впрочем, среди птерозавров, судя по останкам, были и средние, и совсем маленькие, так что эти вполне могли взлетать с двух ног. Поэтому спор «бипе» и «квадрупе» ни в коем случае нельзя считать законченным. Как все истинно великие споры, он еще будет продолжаться многие годы.

Сказанное выше, однако, сразу же вызывает другой вопрос: если птерозавры не были ни летающими динозаврами, ни, судя по всем своим особенностям, предшественниками птиц, то откуда же взялись современные птицы со всеми их отличиями от птерозавров?

О, это тоже замечательный вопрос, и ответ на него тоже рождался в отчаянных и длительных спорах. Поначалу птиц производили от каких-то предков современных крокодилов (это предок получил даже особое название — «крокодилоформ»). У птиц действительно много общего с рептилиями, начиная с чешуи (правда, у птиц она сохранилась только на ногах) и кончая перьями (в 1980-е годы в Китае были найдены останки двух видов перистых рептилий; правда,

летать они, судя по всему, не умели, и перья служили им то ли для привлечения самок, то ли для согревания тела). Это сходство продолжается в одинаковой анатомии всех мягких тканей и завершается одинаковой репродукцией с помощью откладываемых наружу яиц в скорлупе. Но в 1861 году в Германии был найден хорошо сохранившийся скелет явно летающего существа, которое имело множество сходств с уже известными тогда динозаврами.

Эта перистая полуптица-полудинозавр (впрочем, не гигант, а размером со среднюю — нет, даже большую — ворону) вскоре получила название «Археоптерикс» (от «архайос» — древний и «птерос» — крыло, буквально — «древнее крылатое»). Поскольку дело происходило вскоре после появления книги Дарвина «Происхождение видов», в которой утверждалось, что теория эволюции обязательно найдет себе подтверждение, когда будут найдены промежуточные формы между одним видом и другим, из него развившимся, то биологи-дарвинисты тут же объявили Археоптерикса промежуточной формой между динозаврами и птицами.

Так начался великий спор о происхождении птиц, потому что «крокодилы» не хотели сдаваться без боя и еще почти столетие вели отчаянную борьбу с «динозавристами», выдвигая все новые возражения и гипотезы, лишь бы не признать, что птицы произошли от динозавров. Особое признание у многих биологов получила идея датского автора Хеллмана, который обратил внимание на одно тонкое анатомическое различие в скелете динозавров и птиц, некую косточку, которая есть у птиц и отсутствует у динозавров, и на этом основании выдвинул предположение, что птицы происходят никак не от динозавров, а напрямую от некоего более древнего существа Текодонта (буквально «зубомешочного»), которое было общим предком как самих птиц, так и динозавров и даже крокодилов. Правда, позже эта хеллмановская «кость раздора» была благополучно обнаружена

и у динозавров, но последователей Хеллмана это не убедило. И только в середине 1970-х годов, после того, как американский палеонтолог Джон Остром убедительно доказал, что Археоптерикс по огромному множеству признаков идентичен открытому им динозавру Дейнонихусу, бои утихли, «динозавристы» почти повсеместно победили, птицы были признаны потомками динозавров, и главные споры перешли на два других вопроса: от каких же именно динозавров они произошли и когда это случилось?

По обоим этим вопросам имеется много разных предположений, но вот 2008 год ознаменовался двумя интереснейшими и важными открытиями, которые существенно продвинули науку о динозаврах и птицах в обоих упомянутых направлениях.

Среди специалистов уже давно стала преобладать та точка зрения, что из всех динозавров ближе всего к птицам так называемые тероподы. Слово это не всем известно, но зато почти все знают самого устрашающего представителя этого семейства — Тиранозавра Рекс. Семейство это, вкуче с двумя родственными, в которых были такие гиганты, как 30-метровой длины диплодок, было самой древней группой динозавров, а тероподы выделялись из нее тем, что были двуногими (как птицы) и имели трубчатые кости (как птицы). Кроме того, у них было по четыре очень когтистых пальца на каждой конечности, и вдобавок ко всему они были пожирателями мяса, то есть хищниками и, надо думать, энергичными и быстрыми хищниками: как и волка, их кормили ноги. Были они при этом теплокровными, как птицы, или холоднокровными, как рептилии, ученые пока не решили: есть доводы за то и за другое. Но если они были холоднокровными (а быстро бегали, потому что в те времена климат был жаркий, можно было не обогреваться изнутри), то значит птицы на своем эволюционном пути от динозавров каким-то образом приобрели теплокровность. Приобрели они и многие другие полезные для летающих существ новинки, но кое-что и потеря-

ли, прежде всего размеры, и глядя сегодня на какого-нибудь воробья, суетящегося в мелкой пыли, трудно представить себе, что это прямой, хотя и крылатый, потомок Тиранозавра. Хотя это действительно так.

Так вот, одно из тех двух последних исследований, о которых я упомянул, приблизило науку к более конкретному ответу на вопрос: «Кто ваш папочка?» (как озаглавлена посвященная этому открытию статья в журнале *Science*), в смысле — какому же виду тероподов вы, птички, ближайшие родственники? В поисках этого ответа авторы исследования пошли неожиданным путем. Еще в 1924 году палеонтолог Осборн обнаружил новое существо из семейства тероподов, которое он назвал «Овираптор», что означает «похититель (дословно «хвататель») яиц», потому что это существо окаменело как раз в момент похищения чьих-то яиц. Однако в 1995 году исследователь Варричио, тщательно изучив многие такие окаменелости, доказал, что эти тероподы были не похитителями, а хранителями яиц, и не чужих, а своих. Так вот теперь тот же Варричио со своими коллегами сделал еще один шаг по тому же пути и доказал, что в семье Овирапторов, а также близких к ним тероподов такими наседками, охранявшими и высиживавшими яйца, были... самцы.

Причем доказал он это сразу двумя способами. Во-первых, зная, что такие порядки существуют также у некоторых видов современных птиц, он сравнил отношение размеров яиц, высиживаемых этими самцами, с тем же отношением для упомянутых видов тероподов, и нашел, что оба эти отношения практически одинаковы и оба резко отличаются от того же отношения у 400 (!) обследованных им видов крокодилов, всех прочих птиц и всех прочих тероподов. (Самки обычно высиживают яйца до меньшего размера, потому что экономят свои энергетические ресурсы для последующего ухода за птенцами; самцам ухаживать не нужно и они могут высиживать яйца дольше, причем среди высиживаемых яиц могут быть даже яй-

Археоптерикс



Nemiclopterus-**crypticus**



ца от разных самок.) А во-вторых, зная также, что у самок тех видов птиц, где самцы высиживают яйца, в процессе беременности образуется особая ткань возле грудины, и что такая же ткань, как недавно было доказано, была у самок Тиранозавра Рекс, он показал, что у тех тероподов, которые окаменели прямо на яйцах, никаких следов такой «самочьей» ткани нет, что также подтвердило их принадлежность к сильному полу.

В сегодняшнем птичьем мире у основной массы видов о птенцах заботятся оба родителя. Очень малое число видов имеет только самочью заботу. И почти у 100 видов эту заботу осуществляют исключительно самцы: они строят гнезда и высиживают яйца, меж тем как самки совокупляются с множеством самцов и откладывают яйца во множество гнезд. Самые известные такие виды — это нелетающие «палеогнаты», к которым относятся страусы, эму, киви и тому подобные крупные и приятные существа. Возможно, именно они и были близки к древнейшим птицам. Раньше некоторые биологи считали, что исходной у птиц была самочья забота (как и у крокодилов). Другие говорили, что первой была самцовая система заботы, но поскольку, мол, у тероподов ее не было, то птицы произошли не от тероподов. И вот теперь Варричио показал, что самой древней была именно система заботы самцовой, из которой потом развились прочие системы, и что этот вид заботы птицы унаследовали именно от тероподов, причем тероподов-рапторов.

Второй важный вопрос, как уже говорилось, это «когда?» Когда начался этот переход от собственно рапторов, которые на своих двоих гонялись за добычей по земле, к порхающим в воздухе крылатым хищникам? Этот вопрос тоже не прост, и, в отличие от вопроса о происхождении, по сей день не получил однозначного ответа. Сейчас вы поймете, почему. Определение возраста самых древних птиц можно произвести двояко — либо палеонтологически, определив возраст соответствующих окаменевших ос-

танков методом радиоактивной датировки, либо генетически — вычислив время появления ДНК «самой первой птицы» с помощью изменений (мутаций), которые накопились у ее потомков во всех нынешних видах птиц за прошедшее с тех пор время.

Так вот, к большому разочарованию ученых, оказалось, что первый метод дает для появления первых настоящих птиц цифру 70 миллионов лет назад, а второй — 100 миллионов назад. Можно, конечно, сказать, что сначала появилась «птицеподобная» ДНК, а потом, спустя какое-то время, накопились те внешние и анатомические признаки, по которым палеонтологи опознают в окаменевших останках именно «настоящих птиц», а не что-то иное, но никто из специалистов не может принять, что для этого потребовалось целых 30 миллионов лет. Поэтому палеонтологи думали, что генетический метод дает неправильный результат из-за каких-то присущих ему исходных допущений (например, о скорости накопления мутаций и т.п.) Но и эта надежда была развеева, когда совсем недавно американский биолог Браун провел новое генетическое исследование, тщательно исключив влияние всех этих допущений, и снова пришел к той же дате — 100 миллионов лет назад.

На сегодняшний день это противоречие так и не разрешено. И это тревожно, потому что оно ставит под сомнение каждый из методов. Если какой-то из них окажется неверным, придется пересматривать все прежние даты в истории эволюции птиц, полученные этим методом. Более того — придется менять всю картину этой эволюции. Если птицы появились 60–65 миллионов лет назад, то значит их предки-динозавры как-то пережили катастрофу, уничтожившую всех прочих динозавров. А если они появились уже 100 миллионов лет назад, то почему их останки не обнаруживаются среди окаменелостей?

Ученые размышляют...

P.S. Новости продолжают поступать — см. стр. 39.

Правдивость Марко Поло под сомнением

Итальянские ученые пришли к выводу, что известный купец и путешественник Марко Поло, возможно, никогда не был на Дальнем Востоке и вообще дальше Черного моря не плавал. Профессор Университета Неаполя археолог Даниэле Петрелла обнаружил противоречия в рассказах Марко Поло при сопоставлении текста его труда «Книга о разнообразии мира» с историческими фактами.

Например, в своей книге Марко Поло описывает корабли монгольского флота хана Хубилая с пятью мачтами, тогда как у кораблей, найденных при раскопках, было всего по три мачты. Еще одну странность ученый обнаружил в том, что путешественник использует персидские топонимы для обозначения китайских и монгольских географических объектов.

Таким образом, по мнению Петреллы, на самом деле Марко Поло добрался только до Черного моря, а все рассказы о Китае и Монголии он услышал от встреченных им персидских купцов и лишь записал их. Ранее подобную теорию

выдвигала английский историк Фрэнсис Вуд. Она указывала на тот факт, что в книге Марко Поло отсутствует какое-либо упоминание о таких неотъемлемых атрибутах жизни китайцев, как палочки для еды и чайная церемония, а также не сказано ни слова о Великой Китайской стене.

Марко Поло был одним из первых европейских путешественников, кто оставил после себя какие-либо записи об Азии. Европейцы получили некоторое представление о большой стране Китай, якобы сказочно богатой Японии, островах Ява и Суматра, о богатейшем Цейлоне и Мадагаскаре, впервые узнали о бумажных деньгах, саговой пальме, о горючих «черных камнях» (каменном угле) и, главное, о местонахождении пряностей, ценившихся на вес золота.

Современникам не было легко разобраться, где у Марко Поло правда, а где разыгравшаяся фантазия. За склонность к преувеличениям и вымыслу Марко получил прозвище «Миллион».

Зоны языкового бедствия

На Земле в настоящее время существует около семи тысяч языков. На 83 самых распространенных из них разговаривает около 80% человечества; на 3500 самых малоупотребляемых – 0,2%. По мнению некоторых лингвистов, языки вымирают быстрее, чем

животные, занесенные в Красную книгу.

Институт живых языков США выделил несколько зон бедствия для языков, которые умирают или находятся под угрозой исчезновения: Северная Австралия (153 языка), Центральная и Южная Америка, включая такие страны, как Эквадор, Колумбия, Перу, Бразилия и Боливия (113 языков), север Тихоокеанского плато, куда входят Британская Колумбия в Канаде, штаты Вашингтон и Орегон в США, североамериканские штаты Оклахома, Техас и Нью-Мексико (54 языка), российская Восточная Сибирь, Китай и Япония (23 языка).

Основная причина исчезновения языков – вытеснение. В Южной и Северной Америке, например, местные наречия с самого начала завоевания этих континентов активно вытеснялись европейскими языками – испанским, английским, французским, португальским. В Австралии, которая является чемпионом по числу исчезающих языков, угрожающее положение возникло отчасти и из-за множественных конфликтов между племенами аборигенов и белыми поселенцами, в результате чего племя рассеивалось и теряло язык.

Любопытная ситуация сложилась в свое время в советской Сибири, где власти до некоторой степени сами способствовали исчезновению языков, вынуждая коренных жителей разго-



варивать на основном наречии того или иного Сибирского региона и преимущественно на русском.

Примерно половина из семи тысяч языков Земли никогда не была записана на бумаге. Поэтому когда последний носитель какого-нибудь из этих языков уходит из жизни, вместе с ним бесследно исчезает и сам язык, и все его невосполнимое богатство.

Слово – серебро, молчание – золото?

Археоптерикса лишили титула

В Китае была обнаружена интересная находка, которая, возможно, изменит существующее мнение относительно происхождения птиц. Палеонтологи нашли останки древнего пернатого ящера, который имеет множество тех же признаков, что и археоптерикс, но гораздо старше последнего.

Останки археоптерикса впервые были обнаружены в 1861 году в Баварии. При этом все более поздние находки также были сделаны в этом регионе. Учитывая, что покрытое перьями существо, обитавшее 147–150 миллионов лет назад, имело как признаки рептилий, так и черты, характерные для современных птиц, исследователи называли археоптерикса переходным звеном и прародителем птиц.

Но вот новая находка говорит о том, что найденное существо старше археоптерикса и при



этом похоже на него. Исследователи проанализировали анатомию существа, которое было названо *Xiaotingia zhengi*, и сделали вывод, что многие черты, присутствующие у этого ящера и у археоптерикса, скорее роднят их с двуногими динозаврами, от которых позже произошли птицы, чем с собственно птицами. Теперь непонятно, какое же именно существо является действительным прародителем птиц.

Человеческой походке – почти 4 миллиона лет

До сих пор считалось, что типичные особенности походки человека, такие, как способность отталкиваться от земли большими пальцами ног и полностью вертикальная поза при ходьбе, появилась у ранних видов Номо примерно 1,9 миллиона лет назад. Однако ученые из университетов Ливерпуля, Манчестера и Борнмута установили, что человеческая походка возникла примерно 3,7 миллиона лет назад. Такой вывод они сделали по итогам исследования 11 отпечатков ног предков человека, найденных в 70-е годы прошлого ве-

ка в Танзании, в местности Лаэтоли.

Эти хорошо сохранившиеся отпечатки следов являются древнейшими известными следами предков человека. Прежние исследования этих следов в основном опирались на изучение отдельных отпечатков, а не всей последовательности, поэтому выявить характеристики походки человека во всей полноте тогда не удалось.

Ученые, используя возможности томографа, получили трехмерные изображения всех 11 отпечатков, а затем сравнили эти модели с данными о процессе формирования следов современного человека и обезьян. Компьютерное моделирование показало, что «автором» следов был, вероятнее всего, один из видов австралопитека – *Australopithecus afarensis*.

Ранее считалось, что этот вид австралопитека ходил согнувшись, отталкиваясь от земли средней частью стопы, как передвигаются сейчас крупные человекообразные обезьяны. Однако ученые обнаружили, что след в Лаэтоли был оставлен существом, ходившим на двух ногах с полностью выпрямленной спиной и опиравшимся в основном на переднюю часть стопы, в частности на большие пальцы ног, что больше напоминает манеру ходьбы современного человека и значительно отличается от того, как ходят шимпанзе и другие большие обезьяны.

Рисунки А. Сарафанова

Императрица
Елизавета Петровна



Петр III

Путь к трону

Пролог

Так уж у нас повелось, что юбилеи — едва ли не главный повод вспомнить о том или ином важном событии. Если вдуматься, традиция не самая лучшая — лучше вспоминать не внезапно, а помнить, знать постоянно, но уж если не получается, то пусть хотя бы и так.

В 2012 году у нас большой повод для воспоминаний — 200 лет «Грозе двенадцатого года». Война 1812 года — событие для отечественной истории, бесспорно, эпохальное, мы же поведем речь о юбилее более скромном, однако смеем утверждать — по своим последствиям не менее значимом.

250 лет назад к власти пришла Екатерина II. Пришла, как известно, в результате дворцового переворота — благодаря ограниченности Петра III, собственному честолюбию и... огромному везению. Везение, что бы ни писали позднее про необычайно мудрую и прозорливую императрицу, остается в этой истории, пожалуй, самым главным. Как ни осторожничали заговорщики переворота, как ни изощрялась в плетении интриг Екатерина — ей на самом деле везло, несказанно везло, и следует признать, что бедную немецкую принцессу Софию-Фредерику-Августу в момент рождения поцеловала в макушку Фортуна. И не один раз, а по крайней мере трижды.

Первый поцелуй сделал ее супругой наследника российского престола, великого князя Петра Федоровича. Второй поцелуй возвел Екатерину на российский престол, о чем и пойдет речь.

Третий — дал возможность удержаться на престоле. Согласитесь, политика политикой, но в обстановке

заговоров и обвинений в узурпации нужно было и везение — не случайно по-немецки предусмотрительная императрица перевела в первые годы своего правления за границу значительные средства: вдруг не повезет?!

Стоит ли удивляться, что в последующем любимица Фортуны «усыновила случай» — близкого родственника своей покровительницы. В 1760-е годы таким екатерининским «случаем» стал Григорий Орлов, принявший со своими братьями активное участие в перевороте. А Алексей Орлов даже участвовал в убиении Петра Федоровича. Это его сбивчивое послание с просьбой простить «для брата» за почти «случайное» удушение бывшего императора — сцепились, дескать, а когда растащили — он и не дышит — нашел в шкатулке матери император Павел в первые дни воцарения. Народ в таких случаях протодушно говорил «придавили». Что сказала по получении известия Екатерина — неизвестно. Будучи равнодушной к славе, она такую славу никак не желала.

Народу было объявлено о «прежестокотом» приступе «геморроидических колик», которые извели низвергнутого императора. В это никто, конечно, не поверил. Но многие правители с тех пор признали любые «колики» особенно опасными для своего здоровья.

Декабрь 1761 года заканчивался скорбно — смертью императрицы Елизаветы Петровны. Она скончалась 25 декабря «в половине 4 часа пополудни, после жестокой болезни, к неописанной печали Императорской фамилии и всего государства». Как водится, скорбное известие сглажива-

лось сообщением, что императрица «от сей временной жизни в вечное блаженство отыде». Это была не единственная «радостная» новость. Тут же сообщалось, что наследник Петр Федорович, «к неизреченной радости всех верных поданных, восприняв прародительский наследный престол, вступил в самодержавное владение Всероссийской Империи». Столь режущая слух современному человеку мешанина «неописанной печали» и «неизреченной радости» в одном сообщении на самом деле никого не смущала. Это и был русский вариант знаменитого лозунга «король умер, да здравствует король!» Напротив, смерть одного монарха и незамедлительное — без потрясений — восшествие на престол другого было признаком здоровья и благополучия монархического государства. Вожжи правления не выскользнули из царских рук, и «верные подданные» могут спать, или, точнее, повиноваться спокойно.

И вправду, в столице было спокойно, то есть, конечно, по улицам ездили конные патрули, а на площадях стояли пикеты с заряженными ружьями, но смятения не было. Чего, конечно, нельзя сказать об императорском дворе. С момента поворота в болезни, когда стало ясно, что Елизавета Петровна на этот раз не выкарабкается и скоро «Богу угодная ее душа от тела разлучится», все пришло в движение. Ждали перемен и скорых объявлений, из которых станет ясно, кто есть кто.

Петр и Екатерина неотступно пребывали при умирающей. В одном из известных на кончине императрицы сказано, что та нашла силы наставить племянника — просила заботиться о сыне Павле, поддерживать согласие в семье и быть милостивым к подданным. Этикетное описание, похоже, было близко к действительности. Племянник, с которым императрица связывала столько надежд, в последние годы глубоко разочаровал ее. Его поступки, высказывания, норов были таковы, что Елизавета великого князя не иначе, как уродом и дураком, не

называла. Естественно, она была хорошо осведомлена о разладе в великокняжеской семье и небрежении Петра к сыну, ее любимому «внуку». Поводов вразумить «урода» было множество — вот только не оставалось на это ни времени, ни сил.

Наследная чета уже давно перестала быть четой. Супруги не испытывали друг к другу никакой приязни. Их брак превратился в брак по расчету, что на языке того времени означало политический союз, в котором одна из сторон вынуждена была мириться с другой. В самом деле Петр Федорович терпел Екатерину, потому что расстаться с ней мешало не столько таинство брака, сколько «порфиноносная» тетушка. Елизавета Петровна, после охлаждения и даже жестокой опалы, в последние годы благоволила к Екатерине и будто бы даже склонялась к мысли передать престол, минуя Петра, малолетнему Павлу при регентстве матери. Смерть Елизаветы Петровны радикально меняла ситуацию. Намекая, если они и были, таковыми и остались. Зато для Петра Федоровича открылась возможность поквитаться.

Траурные мероприятия перемешивались с торжеством по поводу восшествия на престол нового монарха. Поздравления посыпались на Петра как из рога изобилия: члены Сената и Синода, генералитет, высшие чиновники, придворные, дипломаты — говорливой, кланяющийся, лобызавшей руку очереди не было конца. В придворной церкви был оглашен манифест о восшествии. Составлен он был генерал-прокурором Александром Глебовым, который, несомненно, руководствовался указаниями нового императора, причем указаниями чрезвычайно важными, относительно будущего политического курса и неких нужных лиц.

Про политический курс было сказано в выражениях, ласкающих слух российских патриотов. Петр III обещал во всем «последовать стопам премудрого Государя, деда Нашего Императора Великого и тем восстановить благоденствие верноподданных Нам сынов Российских». Некоторое недо-

умение должна была вызвать фраза о «восстановлении благоденствия». Получалось, что умершая тетка своих подданных благоденствием обделила. Но для близко знавших императора обмолвка не была оговоркой. Это уже грядущая политика. Петр давно выказывал критическое отношение ко всем начинаниям императрицы. Под обещанием «благоденствия» скрывалось намерение полностью переменить курс Елизаветы.

Что касается нужных лиц, то их как раз в Манифесте не было. Император не упоминал ни о своей супруге, ни о своем наследнике, сыне Павле, как будто их не было вовсе. Что это — опять недогляд или их близкое будущее?

Гадать долго не приходилось. В следующие дни подданные стали приносить в церквях «клятвенное обещание» — присягу. Текст, разумеется, содержал обязательство быть «верным, добрым и послушным рабом и подданным» нового императора, служить ему «во всем» и «живота своего в потребном случае не щадить». О Павле — вновь ни слова. Более того, в текст были внесены зловещие слова о верности неким таинственным, по воле Петра Федоровича «избираемым и определяемым наследникам...» В свое время в конце царствования Петра I принуждение присягать некоему наследнику без имени вызвало в народе ропот — не сокрыт ли под этим, не имеющим имя наследником, Антихрист, о чем открыто предупреждали старообрядцы? История повторялась, вызывая в низах недоумение, во дворянстве — напряженное ожидание: что-то будет?!

Стоит ли удивляться, что 26 декабря, во время обеда, на который приглашены были послы, Екатерина сидела с таким унылым видом, что дала повод одному из иностранных министров заключить: «Пока очевидно только, что она не будет иметь никакого значения...»

Между тем появление императора везде вызывало приливы радости. Особенно льстил представителям сильной половины пол правителя.

«Слава Богу! — угощая друг друга туманами, шумели гвардейцы. — Слава Богу! Наконец после стольких женщин, которые управляли Россией, у нас теперь опять мужчина Императором!» Не смущали даже слухи о пристрастии Петра Федоровича к крепким напиткам. Напротив, не это ли зримое доказательство мужского начала! Бедняги! Они и не подозревали, как будут радоваться всего несколько месяцев спустя сменить этого женоподобного императора на женщину-императрицу, во многом превосходящую мужчину.

После продолжительного «царства женщин» появление на троне императора радовало не одних гвардейцев. Как водится, по случаю восхождения и предстоящей коронации срочно слагались поздравительные оды, где мотив нового явления Петра Великого непременно обыгрывался автором. Естественно, оды слагались не только по внутреннему побуждению. Торжественное стихосложение входило в круг должных обязанностей некоторых членов Российской Академии наук. Здесь, конечно, невозможно было обойтись без Ломоносова, за которым прочно утвердился слава первого сочинителя. Для Михаила Васильевича наступали горячие денечки. Совсем недавно, в ноябре, он опубликовал оду по случаю 20-летия восшествия на престол Елизаветы Петровны.

*Владеешь нами двадцать лет,
Иль лучше, льешь на нас щедроты...*

Но вот неожиданный поворот, «дщерь Петрова» отошла в вечность, и пришел черед Петра III. Крестьянская закваска и гений Михаила Васильевича и здесь не спасовали: уже 15 января в университетской книжной лавке появилась его ода на восшествие нового императора, «купно» с восславлением нового года «в изъявление истинных радости, усердия и благоговения». Надо признать, что это сочинение Ломоносова не принадлежит к числу самых лучших. Однако нет никаких оснований подозревать, что малая толика вдохновения — от разочарования. Ми-

хаил Васильевич искренне приветствует монарха, которому он уже посвящал и оды, и даже свою книгу «Краткое руководство к красноречию. Риторика», с пожеланием «...Да утвердится Петрово семя на Всероссийском престоле...»

«Семя» утвердилось. Ломоносов обыгрывает это событие, используя совпавшее с ним начало нового года. В сознании современников это признак обновления, почти мистического подтверждения воскресения в Петре внуке Петра-деда. Ярый поклонник Петра Великого, Ломоносов прославляет подобное воплощение.

*Сияй, о новый год, прекрасно
Сквозь густоту печальных туч.
Прошло затмение ужасно;
Умножь, умножь отрады луч.
Уже плачевная утрата,
Дрожащая сокровищ злата,
Сугубо нам возвращена.
Благополучны мы стократно
Петра Великого обратно
Встречает Росская страна.*

Несмотря на скромный чин коллежского советника, Ломоносов пишет оду наставительную. А надо сказать, что чин — коллежский советник — был уготован для всех профессоров Академии, и это косвенно свидетельствовало о том, как невысоко их ценила власть. Екатерина Великая, между прочим, даст Ломоносову генеральский чин, что, естественно, обрадует Михаила Васильевича. И дело здесь не в уязвленном тщеславии, а в отношении власти к науке и к ученым. А вот к этому великий учитель был очень чувствителен. Ломоносов вполне усвоил дух Просвещения с его правом философа поучать правителя, потому и ода наставительная. Но еще более Михайло Васильевич был человеком петровской эпохи с необычайно развитым чувством долга перед Отечеством. Ему, человеку умудренному, «в преклонный век свой» (в ноябре 1761 года Ломоносову перевалило за 50), было что сказать молодому государю. И прежде всего он надеется, что возрожденный «дух Петров»

побудит Петра Федоровича работать во славу России.

*Небес и всех веков зиждитель,
Источник всякого добра,
Царей и царств земных правитель,
Ты оправдал владеть Петра
Подсолнечной великой частью;
Утешь его народы властью,
Преславный век ему подай...*

В сопоставлении с Петром не было ничего нового. Тема эта была уже давно освоена при Елизавете, со смертью же императрицы обрела официально-надоедливое звучание. Даже памятная медаль, призванная увековечить усопшую, содержала рядом с вензелем Петра III надпись: «В Нем найдешь и меня, и деда». Так что порядком обобранная нива обещала по-прежнему плодоносить. Между прочим, свой «урожай» на ней поспешил собрать другой одослагатель, Михаил Матвеевич Херасков. В полном соответствии с положенным по такому случаю патетическому славословию, он объявил, что с Петром III «Россия входит в новый рай». Херасков выказал уверенность в грядущем процветании, найдя строки, в чем-то даже затмившие Михаила Васильевича:

*Он правды будет предводитель,
И место даст ей на суде:
Монарх рабов своих любитель
Распространит ее везде.*

Строки, надо сказать, и сейчас звучат свежо и актуально, невольно заставляя задуматься о вращающихся в беличьем колесе неизбывных проблемах российской власти. Но вернемся к оде Михаила Васильевича. Поэт в ней, естественно, не забыл Екатерину. Вот только строки с намеком на умножения императорского семейства должны были смутить императрицу:

*С Петром поля одень в порфиру
И всем приятностям твоим
Подобную Екатерину,
Надежды нашу причину,
Снабди, снабди Плодом драгим.*



Пикантность ситуации заключалась в том, что Екатерина в самом деле носила Плод. Но только не от императора, а от своего любовника, бравого гвардейца Григория Орлова. Траурное платье и траурные церемонии в этом смысле оказались как нельзя кстати. Екатерина была на пятом месяце беременности, скрывать которую в окружении многочисленных соглядатаев и недоброжелателей было чрезвычайно трудно, труднее и труднее с каждым днем. Здесь мы невольно затрагиваем тему деликатную и сложную — интимные отношения Петра и Екатерины. Заглянуть в постель великокняжеской четы пытались многие историки, и вовсе не из постыдного любопытства — в разладе супружеских отношений сокрыты причины многих поступков, последствия которых ощущала уже не отдельная семья, а вся страна. Опустим пикантные подробности и слухи, ранившие мужское самолюбие наследника, и отметим то, что кажется важным для понимания происходившего.

Во-первых, как мы видели, терзавшие Петра III сомнения относительно отцовства Павла. Вот свидетельство самой Екатерины: в компании Петр Федорович вдруг объявил: «Бог знает, откуда моя жена беременеет; я не знаю наверное, мой ли ребенок, и должен ли я признать своим». Узнав-

ши о словах мужа, Екатерина потребовала, чтобы тот при всех клятвенно объявил, что «он не спал со своею женою». Великий князь струхнул или устыдился, клятвы не дал и послал всех к черту. Столь оригинальное решение Петра вовсе не означает, что он избавился от докучавших его сомнений. Да и трудно было забыть о всех семейных перипетиях и неудачах, слабые отголоски которых сохранились в собственноручно писанных посланиях великого князя. Вот одно из них, появившиеся год спустя после свадьбы: «Мадам, прошу вас этой ночью не утруждать себя, чтобы спать со мною, поелику поздно обманывать меня, постель слишком узка, после двухнедельной разлуки с вами, сего дни по полудни. Ваш несчастный муж, коего вы так никогда и не удостоили сего имени. Петр. Декабрь 1746 года».

Во-вторых, и это, пожалуй, самое существенное: его отношения с Екатериной надломились и надломились безвозвратно вовсе не потому, что у сторон явились «сторонние увлечения». Отношения рухнули, потому что Петр Федорович подозревал, что Екатерине слишком хорошо известны его недостатки, мало совместимые с императорским титулом — неуверен, недалек, несмел. Он был так уязвлен собственной слабостью, что, похоже, не мог простить ее... Екатерине.

В череде траурных дней самые скорбные — первые сорок, предшествующие «вознесению» усопшей императрицы. Историки и по прошествии многих лет продолжают перебирать тогдашние события, пытаясь докопаться до истины. С легкой руки Екатерины и ее окружения в исторической литературе утвердилось мнение, что Петр открыто выказывал небрежение своей покойной «благодетельнице». Это несомненное пристрастие источников к Екатерине дало основание некоторым историкам заподозрить неладное и оправдать Петра Федоровича. Победители, мол, «оклеветали» императора, исказив его истинный облик, помыслы и поступки. Голштинский «чертушка» (выражение Анны Иоанновны) стал даже трактоваться как образованный и по-своему несчастный (капризная тетка, злодейка жена) монарх, вынашивающий обширные просветительские планы.

Надо признать тенденциозность источников. Да и какими они могли еще быть? Это — «нормальная» для истории ситуация, особенно если это история государственного переворота. Сомнений нет, случись осечка, и мы бы имели иные описания, в которых Екатерина предстала бы государственной преступницей и неблагодарной, распутной девкой. Тенденциозность источников — не основание для «реабилитации» Петра Федоровича. Облик его ясно прорисовался еще до переворота и надо обладать большим человеколюбием, чтобы найти в нем привлекательные черты. Самоуверенный, ограниченный, тщеславный, все еще не сознающий масштабов происшедшей с ним перемены, он ведет себя, как капризный правитель мелкого княжества, каким, собственно, и оставался.

В понимании Петра III огромная империя, попавшая в его руки, — не более чем даровое средство для отмщения датчанам за Фредериксборгский мир. Мир унизительный, но не для российских императоров, а для Гольштейн-Готторпских герцогов. Сказано это не к тому, чтобы оправдать Екатерину. Она в этом едва ли

нуждается. Просто вполне естественное желание каждого историка сказать новое не должно подменяться стремлением сказать, чтобы только что-то сказать. Да, формально Петр III исполнил все, что было положено сделать новому монарху по отношению к своему предшественнику. Но ведь важно еще не только что, но и как это делается. Что бы ни писали «защитники» Петра Федоровича, его небрежение к Елизавете Петровне было явным. Между тем история свидетельствует: тема эта очень чувствительна для современников. Может быть, потому, что в ней пытались усмотреть качества будущего правителя — способен ли он к благодарности, милостив ли он и памятлив ли к добру? Когда ровно 80 лет назад, во время отпевания царя Федора Алексеевича, царица Наталья Кирилловна увела Петра из церкви, тут же покатился слух о ее неуважении к покойному. Пришлось царице оправдываться, ссылаться на то, что девятилетний государь устал. Словом, при московском дворе скорбеть надо было явно и правильно. В противном случае можно было заполучить и стрелецкий бунт, и дворцовый переворот.

Петр Федорович скорбел неправильно. Его поведение выпадало из всех норм, предписанных общественным сознанием даже для императора. Он свободно вел себя во время поминальных служб, насмехался над священниками, смеялся и громко разговаривал. Список прегрешений дополнялся шумными застольями, которые не прекратились и в дни траура. Петр Федорович не отказался даже от совсем неуместных театральных представлений. Разумеется, подобное поведение не могло стать причиной переворота. Но оно вело к нему: то были первые трещины в основании трона, размываемые не столько толками и пересудами, сколько вызывающим поведением императора.

Эти промахи особенно были явны в контрасте с благочестивым поведением Екатерины. Императрица скорбела так, что вызывала всеобщее сочув-

ствие. Она не пропускала ни одной церемонии, стояла рядом с гробом усопшей даже тогда, когда бальзамированное тело стало источать тяжелый дух разложения. Словом, Екатерина уже в январе — живой укор Петру, оскорбленное, брошенное, поправленное достоинство!

Конечно, во всем этом — игра и лицемерие. Екатерина — дитя времени. Она имела незлое сердце, но оно было остужено холодным разумом. И хотя позднее она писала, что «человек не властен в своем сердце; его в кулаке не удержишь, и оно никаких рассудочных приказаний не слушает», это не про нее. Или точнее, не совсем про нее. В моменты решительные ее сердце умело биться ровно и рассудочно.

Став императрицей, она признала, что благодарность — вещь полезная для соискания любви подданных. Однако для великой княжны это качество было непозволительной роскошью. Она предпочитала поступать по обстоятельствам: нужно — была воплощением благодарности, нет — оставалась равнодушной и забывчивой. В конце 1761-го — начале 1762 года «нужно» возобладало, и она так мастерски оплакивает Елизавету, что вводит в заблуждение доверчивую «подругу», княжну Дашкову. А между тем пятью годами раньше, когда было «не нужно» Екатерина писала про императрицу такие гадости, что уместно поставить под сомнение хваленую осмотрительность будущей императрицы. Своим злословием она перешеголяла мать, столь поднаторевшую в мелких интригах, что ее после свадьбы дочери поспешили выслать в Германию.

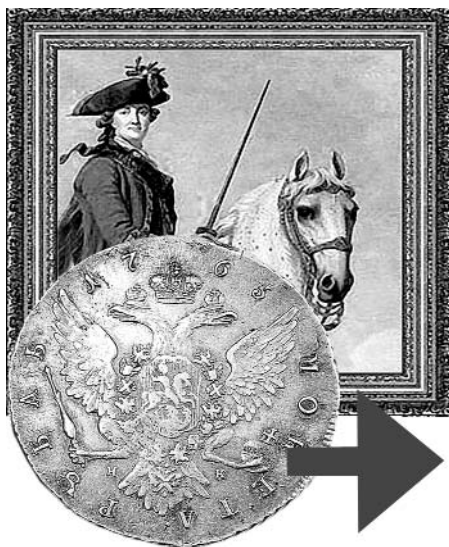
Екатерина насмехалась и оскорбляла Елизавету Петровну, быть может, в расчете завоевать своей откровенностью доверие адресатов — английского посла Уильяма и польского князя Станислава Понятовского. Она иронизирует над Елизаветой, которая будто бы собирается явиться и воодушевить армию, а сама не может подняться по лестнице; пишет без тени сочувствия, что у императрицы определенно рак. С Понятовским, своим

фаворитом, она еще откровеннее: Елизавета названа «колодой». Тут же и пожелание: «...Хотя бы наконец поскорее умерла».

Смеем утверждать, что и в первом, и во втором случае Екатерина настоящая. В том смысле, что она борется за себя. Правда, масштабы борьбы пока еще разные. В 1756 году она интригует против Елизаветы. В 1762 году она начинает борьбу за выживание, уловив угрозу, исходящую от венценосного супруга. Едва ли Екатерина имела иллюзии относительно своего положения при Петре. Но она мерила по себе и надеялась, что Петр Федорович хотя бы на первых порах станет соблюдать приличия по отношению к ней и Павлу. Но император слеплен из негодного теста. Он нетерпелив и ненадежен — настоящая бомба с зажженным фитилем. К тому же Екатерина связана своей беременностью. В этой ситуации остается одно — терпеть и еще сильнее прилюдно скорбеть.

5 февраля 1762 года, ровно через 40 дней после кончины, Елизавета Петровна была погребена в Петропавловском соборе. Пролог закончился. Теперь уже ничто не связывало Петра Федоровича.

Продолжение следует



Эволюционное «з е р о»

Как известно из школьного курса биологии, во всех клетках организма, кроме половых, присутствует двойной набор хромосом. Смысл понятен: если в одной хромосоме какой-нибудь ген окажется дефектным, вторая копия его не даст организму погибнуть.

Однако еще в XIX веке обнаружилось, что у многих существ этих наборов в каждой клетке не два, а четыре, шесть, восемь... Такие организмы называют полиплоидными. Особенно много их оказалось среди культурных растений, в том числе важнейших и древнейших. Пшеница, ячмень, кукуруза, картофель, подсолнечник — все это полиплоиды. И в общем-то понятно, почему: от своих обычных (диплоидных) родственников полиплоиды часто отличаются более крупными размерами, устойчивостью к неблагоприятным условиям, урожайностью и вообще жизненной силой.

Но если полиплоидность увеличивает возможности организма, она должна поддерживаться естественным отбором. А дальше «лишние» экземпляры генов становятся полем эволюционных экспериментов. Обладая ими, можно допускать мутации в жизненно важных генах, накапливать и комбинировать разные мутации (каждая из которых по отдельности вредна, но сочетание их может оказаться полезным) и так далее. Умножение генетического материала как предпосылка прогрессивной эволюции — одна из любимейших идей теоретиков в последние лет сорок.

Экспериментировать с эволюцией почти невозможно, а у окаменелостей хромосомы не посчитаешь. Но кос-

венным подтверждением этой идеи выглядело широкое распространение полиплоидности в природе: например, около трети видов современных высших растений полиплоидны. Казалось бы, все сходится.

Однако группа американских и канадских биологов решила взглянуть на проблему попристальнее. Сопоставив генетические тексты, они реконструировали эволюцию внутри 63 родов растений (49 цветковых и 14 папоротников). Для каждого рода были выстроены генеалогические деревья, концевые веточки которых представляли отдельные виды.

Оказалось, что полиплоидность почти всегда появляется лишь при последнем разветвлении. Изошренные методы статистической обработки подтвердили: для полиплоидных видов вероятность вымирания оказалась значительно выше, а вероятность разделения — ниже, чем для обычных. Получалось, что полиплоиды возникают довольно часто, но существуют обычно недолго и оставляют мало эволюционных потомков.

Авторы работы не берутся объяснить этот эффект. Но по крайней мере одну из возможных причин его назвать нетрудно. Возникая у единичного организма, полиплоидность сразу же ставит генетический барьер между ним и его сородичами: гибриды полиплоидных и обычных форм почти всегда бесплодны. (На первых порах полиплоидов выручает вегетативное размножение — недаром их так много именно среди растений.) А это означает резкое снижение генетического разнообразия: ведь в индивидуальном



геноме не может быть больше двух вариантов (аллелей) одного гена. И то, что этот геном удвоился, утроился или учетверился, поначалу ничего не меняет. Исходная же форма представлена множеством особей — у каждой из которых тоже не больше двух аллелей, но у всех вместе их могут насчитываться многие десятки. Таким образом за ощутимый выигрыш на старте полиплоиды платят сокращением возможностей маневра в ходе дальнейшей эволюции — и в конечном счете проигрывают.

Впрочем, другая команда ученых (из университета штата Пенсильва-

ния), проанализировав полные геномы растений из разных групп, выявила как минимум два случая умножения генетического материала в их давней эволюции. Одно из этих событий хорошо соответствует предполагаемому времени существования общего предка всех цветковых растений, другое — общего предка вообще всех семенных (цветковых и хвойных). Если это так, то можно предположить, что полиплоидность подобна ставке на «зеро» — почти всегда проигрывает, но уж если выигрывает, то сразу очень много.



Городское кладбище

Преамбула

Ажиотаж строительства новых городов в стране, длившийся несколько десятилетий, наконец утих. Коллапс СССР породил демографический спад, города прекратили безудержный рост, и вслед за бесперспективными деревнями 60–70-х появилась реальная проблема бесперспективных городов. Число их приближается к 400. Из 616 депрессивных городов России численность 538 (87%) — менее 50 000 жителей.

Часть их обречена исчезнуть: смерть малых поселений исторически неизбежна. Они потому и малолюдны, что в их истории что-то не сложилось. Особенно много таких городов и поселений породила безумная советская «экономика». Не говоря уже о спецпоселениях и островах ГУЛАГА (эти лагеря емкостью по 10–20 000 человек вовсе не равны городам такой же людности: не забудем о конвое и караульных, о семьях вертухаев, а главное — о смертности, достигавшей 10–20% в год при смертности на свободе в 1–2%), все они, построенные ради извлечения тех или иных естественных ресурсов или из «стратегических» соображений, — эфемерны.

Смерть города может выражаться и в потере им статуса города, но чаще — в утере городских функций, а иногда — в полном исчезновении.

Особо тяжелое впечатление производят «города» на БАМе. Большинство из них строили молодые, рекрутированные из разных городов, областей и республик: Тынду — москвичи, Северобайкальск — ленинградцы, Ургал — украинцы. Сегодня все эти города прозябают в хронической безработице и абсолютной бессмысленности

своего существования. Осмысленны лишь 13 лагерных поселков МВД: они функционируют и переполнены.

Советские города, строившиеся государственной волей и во имя государственных интересов, заполнялись «одноразовым» населением, без учета необходимого социо-культурного воспроизводства. Генплан полумиллионного Брежнева-Набережных Челнов не предусматривал театра — районным центрам театр «не положен по штату». Норильск оказался совершенно не приспособлен для пенсионеров, дети нефтяников Сибири вынуждены учиться в Москве — и так далее.

Государство, созданное и действующее из идеи самовластия, не порожденное людьми и городами, а порождающее людей и города — не советское изобретение. Православный Свяжск в мусульманской Татарии построили по велению Ивана Грозного (1551) в 24 дня силами 75 000 человек. Такие градостроительные эксперименты производили Петр I, Екатерина II, Павел I, Николай I — трудно назвать царя, не построившего хотя бы один город.

Приученные к безволию люди до сих пор не проявляют инициативы для улучшения своей ситуации и ждут, когда государство их спасет. Но государство не обращало на них внимания, когда строило их город — почему оно должно это делать на его закате?

Гибель городов вообще — потеря для национальной культуры: мы теряем топонимические шедевры, красивые и выразительные; нажитые и обжитые места с их мифологией и фольклором. Это — и явление разжигания пространства, опустынивания территории, разрушение ее селитебного каркаса. Сегодня мы с горечью видим зияющие

пустотой освободившиеся от людей просторы.

Смерть городов в нашей стране – всегда долгая и мучительная агония. В Америке города умирают быстро, почти мгновенно: в Калифорнии город-призрак Калико возник на гребне волны Серебряной лихорадки в 1881 году. Через 14 лет наспех сколоченная жизнь Калико, вместе с крахом цен на серебро, рухнула. 19 000 жителей тут же разъехались по всей Америке. Сейчас здесь живут три человека, занятые в успешном туристическом бизнесе.

У нас же – вполне феодальная ситуация: институт прописки (регистрации), эмбриональное и полулегальное состояние рынка арендного жилья, невероятная стоимость перевозок людей и багажа, инертная немобильность населения – все это приводит к тому, что процесс умирания городов затягивается на годы и даже десятилетия.

Карта кладбища

Распределение умерших городов Европейской части России по областям, краям и республикам не всегда имеет достоверную фактологическую основу: отечественная статистика нестрога и непоследовательна. Спорен и методологический подход В.П. Семёнова-Тян-Шанского и выбор им критериев «истинного города»: Версаль, Оксфорд, Кембридж, Гага, Виндзор, Пало-Альто, Монте-Карло и им подобные, по его критериям – не «истинные города».

Есть сомнения и в другой достоверности: в 1960 году в состав Москвы были включены крупные города – Тушино, Перово, Люблино, Кунцево, Бабушкин и другие (еще ранее, в 1938 году, город Кусково «растворился» в городе Перово). Вполне реальные города со своей историей и культурой, самостоятельной архитектурно-планировочной картиной быстро обезличились и растворились в Москве.

Средняя людность 157 городов собранного реестра (все они – малые, до 20 000 жителей) в конце XIX – начале XX веков составляла 3 000 жителей.

Для наглядности: такую людность имели Каргополь, Пучеж, Нерехта, Волоколамск, Рудня, Духовщина, Алексин, Княгинино, Туринск – города известные, некоторые даже знаменитые.

С 1897-го по 1999 годы произошли серьезные изменения в городской сети страны, в частности ее Европейской части. Урбанизация шла не столько за счет новых городов (на каждые два новых умирал один старый, больше всего погибло городов в первое десятилетие советской власти: в те годы искусство административной кройки и шитья территорий и поселений достигло лихорадочного уровня и напряжения), сколько за счет роста самих городов – и естественного прироста, и в еще большей степени за счет миграции в города людей, бегущих из деревень. Средний размер городов за век вырос с 12 500 до 90 000 жителей.

Опыт XX века показывает: малые города как носители локальных культур гибнут и умирают именно в периоды реформ, трансформаций и социальных экспериментов. Крупные и особенно крупнейшие города по большей части – космополиты: либо самобытные метрополитанские (Париж, Лондон, Нью-Йорк), либо – порождения цивилизации и подражания метрополитанским (Москва, Шанхай, Рио-де-Жанейро...).

Общепризнано: в малых городах, за счет того, что все друг друга знают, царит социальное рабство, но зато есть пространственная свобода: в малом городе человек ощущает свою индивидуальность как неделимость и соразмерность окружающему миру. В больших городах социальная свобода компенсируется пространственным рабством: маршрутизацией передвижений, заданностью (чаще – отсутствием) горизонта, трассировкой и магистрализацией всех направлений. Поэтому малые города порождают более креативный люд. Потом он перебирается в большие города – за образованием и признанием. Состоявшиеся и признанные поэты и ученые не зря убегают в Перedelкино, Малеевку, Дубну, Пу-

щино, Академгородок, Коктебель. У больших городов другая цивилизационная функция: их интеллектуальный капитал направлен на удержание осмысленности существования и порождение спасительных для себя и мира смыслов. Мы, жители больших городов, умея организовывать пространство, почти не умеем его чувствовать. А ведь пространство, как и время, обладает красящим свойством. Малые города хрупки, уязвимы и беззащитны против социальных потрясений: детские болезни, супружеские измены, удачные покупки — то, чем живы малые города, встречаются куда чаще, чем коммунизм или суверенная демократия, к которым устойчивы структуры и основы больших городов.

Периоды вымираний

Если начинать с Гардарики, «Страны городов» со смешанным балтославянским и балто-германским населением, то ее городки имели две функции — оборонительную и огорожение «огородов», то есть сельхозугодий от опустошений, наносимых дикими животными. Древняя традиция этих городков, особенно по речным берегам и на речных островах, сохранялась очень долго — в Сибири они назывались острогами (не с тюремными), а именно с этими двумя функциями), в Америке — фортами. Форт-Росс в Калифорнии (начало XIX века) — типичный потомок Гардарики: квадрат примерно 100 на 100 метров, огороженный высоченным плотным тыном, с четырьмя дозорными башнями по углам, церковью, скученными жилыми и хозяйственными постройками, пашенкой и парой пушек для отпугивания диких индейцев.

К городам Гардарики относится и старейший русский город Старая Ладога на Волхове, основанный, как утверждают летописи, Рюриком. Здесь сохранился крепостной и храмовый ансамбль, ныне переживающий туристический бум. На северной окраине — три небольших кургана: здесь похоронен князь Олег, ужаленный змеей. Такие же три кургана и могила

Олега есть и под Киевом. Обе могилы — подлинные (Колумб похоронен в трех местах, и это никого не смущает). Сегодня Старая Ладога лишена городского статуса.

В ходе «мирного» (как пишут учебники по отечественной истории) освоения Севера новгородцами исчезло множество городков чуди белоглазых, вепсов и других малых северных народностей. Миф о мирном заселении зиждется на том, что эти мирные народы вооруженному сопротивлению предпочитали «уход под землю», в самопогребения. Нам о тех городках осталась легенда о невидимом граде Китеже, ушедшем в глубины озера.

На европейской территории нынешней России было несколько государств, постепенно поглощенных Россией. Уходя в прошлое, они уносили с собой не только культуру, но и свою цивилизацию, в том числе и города. Память об этих древних захоронениях во многом не сохранилась, оставив нам лишь совсем обрывочные фрагменты.

Черноморские города античных времен: Танаис (у Азова, столица амazoнок), Фанагория (вблизи Тамани), Горгиппия (на месте Анапы) — ведутся раскопки, проводятся исследования, но мы уже никогда не восстановим эти города.

Хазарские города: Итиль (дельта Волги), Беленджер — на реке Сулак, Саркел — затоплен Цимлянским водохранилищем, Семендер (неподалеку от Махачкалы) — вот, кажется, и все, что осталось на нашей территории от могущественного каганата, простиравшегося от Каспия до дельты Дуная, от Волги до Херсонеса Таврического, от Кавказа до северных границ степей.

Булгарское царство: 22 города — Сувар, Биляр, Ошель, Булгар, Жукотин при слиянии Волги и Камы — было разорены и подорваны монголами. На высоком берегу Тоймы, в Елабуге, сохранилось Чертово городище (Ананьево), известное с V века и уже при Батые казавшееся глубокой древностью.

Отечественная гражданская история принципиально отличается от западного лекала, где города были государст-

вообразующим фактором: наши города — порождение государства. При этом государство не только было основным строителем городов, но и рассматривало их как орудия межгосударственных отношений. Оно строило их для своей защиты или экспансии, а затем жертвовало ими, как солдатами.

Города, исчезнувшие в XIII веке из-за нашествия монголов: на Оке — Воротынский, Любуцк, Лабынск, Неринск, Тешилово, Колтеск, Старая Рязань, Переяславль (нынешняя Рязань), Ростиславль, Свирильск, Перевитеск, Борисов-Глебов, Ольгов, на Проне — Белгород, Ижеславль, Пронск, Ожск. Верхнеокские города — Серенск, Воротынский, Серпейск, Кременск, Оболенск, Перемышль продержались до XIV века, будучи малодоступными для золотоордынской конницы.

В XVII веке была создана сеть городов «Белгородская линия» от Ахтырки через Белгород до Тамбова: Ахтырка (1641), Хотмыжск (1640), Белгород (1593), Короча (1638), Новый Оскол (1647), Верхососенск, Усерд (1637), Острожжск (1652), Коротояк (1648), Борщев монастырь, Воронеж (1586), Орлов (1646), Усмань (1646), Сокольск (1647), Добрый (1647), Козлов (1636), Тамбов (1636), ограждавшая русские рубежи от Дикого поля, заселенного степняками: печенегам, кипчаками и другими потомками хазар. Эта линия — самая мощная, но не единственная. До того была сформирована Засаека: севернее Белгородской линии шла широкая полоса лесных засек и цепь оборонительных городков.

Уже в 1775–1785 годах, в ходе административной реформы Екатерины II (всего упраздненной 38 городов) из этих 18 городов 5 были упразднены или выведены «за штат», еще ранее был упразднен Добрый, чуть позже стал заштатным Хотмыжск. Сегодня лишь 6 городов сохраняют свой статус. Исчезли как города Карпов, Волховец, Яблоков, Нежегольск, Палатов, Костенск, Землянский, Белоколодок, Романов.

В начале XVIII века Петр создает сеть городов для строительства азовской флотилии: Тавров (1702), Пав-

ловск. Их больше нет, как и уничтоженного Петром Батурина, ставки гетмана Мазепы: в 1708 году Меншиков убил все 6 000 жителей города и сровнял его с землей — но это уже за пределами современной России, в Черниговской области Украины.

В ходе административной реформы Екатерина II присваивает 165 населенным пунктам статус города, но 31 из них испытания временем не выдержали.

К числу исчезнувших надо также отнести: Никитск (Домодедовский р-н) — конец XVIII века, просуществовал 20 лет; Вертязин (на Волге, недалеко от Твери) — уничтожен Иваном Грозным, Радонеж (родина св. Сергия Радонежского, недалеко от Хотьково), на Протве — Вышгород, Оболенск и Борисов, на Моче — Перемышль Московский. Речь может идти о сотнях исчезнувших или «одеревеневших» (ставших деревнями и селами) городов старины. Безымянных и неопознанных могил на кладбище городов много.

Особо надо сказать о Пустозерске. Отсюда в 1736 году началась Великая Сибирская экспедиция на Обь, возглавляемая Малыгиным. Но не этим запоминается город с численностью населения 0.

Реквием по Пустозерску

По малой и темной, как нечистая совесть, воде путанной протоки, что меж Печорою и Пустым озером, пришел я в место заунывно печальное и тоскливое, стонущее тоской и безысходностью. Отсюда уже ничего не видно — ни недалекой Печоры, ни света, ни будущего; среди хилого тундрового криволесия стоит несколько малоприметных крестов, и все. Жалкие дрожащие березки в ржавой облетающей на заполярном ветру листве, колючие угрюмые елочки, прозябающие в песке и болоте, низменные облака, сыплющие колкие заряды снега, такие низменные и низкие, как помыслы ночного ката, они чуть не задевают колышашиеся в судороге предзимья вешки бурьяна. Скоро зима, совсем зима, уж и сейчас полдень —

сумерки, а скоро и вовсе ночь настает, завоет голодным волком в своей самопустоте и глухом безлюдье и безжизненности, поскольку все живое притаится и попрячется, впадет в терпеливую спячку. Здесь жизнь наполовину короче любой и всякой другой уже тем, что половина ее проходит в смертном зимнем забытии.

Пустозерск возник в 1499 году, задолго до проникновения москвитов на Урал и в Сибирь, как военноссыльное место, северный оплот Московии на подходе к сказочной златокопящей Мангазее.

Заброшенный и полузабытый, городок просуществовал до 1762 года, после чего впал в окончательное безлюдство, захирел и стерся с лица земли.

Здесь жизнь теплилась самым презренным образом: на всем привозном, от муки до леса, воровством и грабежом несёткой самояди, от случая к случаю и ссыльными. В нелучшие, но и не худшие годы, в 1679-м например, было здесь 53 двора да нищих и вдовьих 8 дворов, а людей в них 268 душ да бездворных с нищими 107 человек. Убогое городище.

Патриарх Никон учиняет в стране Раскол.

Две трети православного населения страны покорно пошла под ярмо новой веры, треть осталась в староверии, несмотря на гонения, притеснения, казни, каторги и улюлюканье.

Понадобилось более трехсот лет, чтобы церковь наконец признала равенство староверия.

Аввакум Петров, будущий протопоп Аввакум, родился в семье нижегородского священника в 1620 году. Его крестный ход начался в ночь на 13 августа (ночь св. Варфоломея, с которого, по вере его, заживо содрали кожу) 1653 года. Взятый в сушину, служившем местом Богослужения по старому канону (служить в Казанском соборе по-старому ему было запрещено), неистовый протопоп был отправлен с семьей сначала в Тобольск, затем в Якутский острог, до которого страдальцы не дошли и оседали то в Братском, то в Енисейском, то Нерчинском острогах. Бесчинства и зверства, чинимые в Даурии в от-

ношении протопопы и его семьи воеводой Афанасием Пашковым, привели к тому, что двое малолетних сынов померли, местное население валом отвернулось от никонианского нововерия, а царь вынужден был вызвать Пашкова на допрос. В 1664 году, после более чем десятилетней чреды духовных подвигов и испытаний веры, истерзанный Аввакум вернулся в Москву, и, умиленный его страданиями и стойкостью, царь молил его стать своим духовником. Не внял непреклонный. Это случилось весной, а осенью Аввакум со своим семейством отправляется в Пустозерск.

В феврале 1666 года (звериное число Апокалипсиса!) на Собор были доставлены из разных мест староверы, в том числе и Аввакум с сыновьями Иваном и Прокопием. Не принявших абсурдистских доводов Собора, Аввакума и его сторонников предали анафеме. В последний раз Москва прощалась с героем духовного сопротивления. Вслед за ним черной птицей улетела в изгнание и бессмертие боярыня Федосья Прокофьевна Морозова. Репродукцию картины Сурикова вы найдете и поныне в каждом староверческом доме — от Дуная до Забайкалья.

Прошло 16 невероятных лет мучений, пыток, сидения в холодном и низком подполе тюремной избы, в цепях и поношениях, 16 лет величайшего долготерпения и сопротивления — чудесным образом возмущая Аввакума ходили по стране, возмущая народ против новой веры. Они стали духовным основанием бунта Разина и других неповиновений. Искренняя и горячая речь Аввакума стала лексической, стилистической и нравственной основой русской литературы. С него началось великое противостояние писателя и власти, слова и дела.

14 апреля 1682 года, на Страстную, Аввакум и еще трое его сострадальцев были выведены из смрадного узилища. Простившись меж собой, они громогласно предрекли скорую смерть престолонаследнику Федору — и тот через две недели действительно умер, бросив страну к ногам очумелого в грехах и жестокостях Петра. Аввакум вечно изрек горестное своим палачам: «Аще умру и



обличителем вам буду всегда!», что сбылось также. Уже из полыхающего костра народ внятно услышал последнее сжигаемых заживо: «Владычица, прими молитву раб своих!» — и она была принята со слезою.

Бурьян клонится под снегом и ветром, и грозной яростью полны небеса над Пустозерском. Невыразимо зябко

и одиноко на этом ветру, а стоять надо. Стоять перед пылающим костром памяти, внимать последние слова к Богородице и молить ее о том же.

Я стою посереде Пустозерска — горизонт начинается на расстоянии вытянутой руки, и потому простирать руки некуда, космос отсутствует, и ничтожество жизни перетекает в ничто-

жество собственного существования и с горькой ясностью, с пронизывающим холодом понимаешь: все так件ужно, и напрасно, и нелепо, и ничемно, и зазря, ей-богу, зазря.

Обреченные на вымирание

Экономическая перестройка в стране ограничилась приватизацией и последующими сменами собственников. Ни технологических изменений, ни технической модернизации, ни даже включения рыночного механизма ценообразования не произошло. В итоге за 20 лет беспощадной коммерческой эксплуатации, исчерпывающей технические ресурсы, многие промышленные предприятия обветшали.

Для малых городов, многие из которых — монопрофильные, градообразующие предприятия стали «голодобразующими». Еще хуже ситуация для поселений, вовсе лишенных градообразующей деятельности: военные городки и гарнизоны, «точки», культурно-административные декорации на Севере, города с выработанными запасами природных ресурсов: шахтерские города и поселки, поселки нефтяников, газовиков, лесозаготовителей, рудничные поселки...

Уже официально признано: в стране порядка 400 бесперспективных малых моногородов и поселений. Около 20 из них требуют срочной эвакуации населения. Здесь тактика властей очевидна — затягивать процесс отселения как можно дольше, чтобы значительная часть людей уехала сама, без государственных расходов и поддержки. Предполагается, что в обозримой перспективе к этим городам присоединятся еще около 300 поселений: проблема умирающих городов может стать перманентной.

Посещение и исследование таких городов, как Шлиссельбург, Светогорск и Каменногорск Ленинградской области, Балей Забайкальского края, Чегдомын Хабаровского края, Байкальск Иркутской области, Урай (ХМАО), поселений зоны БАМ, показал:

— сворачивание производственной деятельности ведет к повсеместным

вспышкам мародерства, расхищения материалов и оборудования, вандализму относительно брошенного жилья;

— ни государство, ни «владельцы» производств не готовы к эвакуационным работам и будут саботировать их до последнего;

— одновременно растет мера доверия и солидарности тех слоев населения, которые решительно настроены не покидать город; у них есть воля к хозяйствованию, деловой самостоятельности, самоуправлению;

— ни одно решение и ни один проект спасения таких городов — не решающие. Спасительны только совокупности проектов и решений, не противоречащих, а взаимодополняющих и помогающих друг другу.

Вот список — конечно, не полный — городов и поселений, требующих решительного захоронения и спасения живущих в них людей:

— Амдерма-2 на Новой Земле вместе с федеральным ядерным полигоном, представляющим потенциальную угрозу не только Арктическому бассейну, но и всему человечеству. Сюда же надо отнести все секретные и закрытые поселения, прежде всего — в крайне неблагоприятных природно-климатических условиях;

— военные и пограничные поселения на трассе Севморпути и в районах Крайнего Севера;

— Норильск, Кайеркан и другие города и поселения добывающего профиля — если не полная их эвакуация, то значительное снижение численности за счет выноса отсюда тонких и обогащающих технологий;

— абсолютное большинство городов и поселений зоны БАМ, прежде всего тех, что не получили производственного развития;

— поселения на Южно-Курильских островах.

Есть теория, по которой один из покровов Земли — геомансия, особая энергетическая субстанция. В ее узлах возникают города. Умершие, они продолжают служить Земле и нам источниками энергии. Значит, надо ухаживать и за живыми городами, и за городским кладбищем.

Игорь Панков

Почему человечество все меньше интересуется **тайнами** Земли

Не так давно в МГУ был прочитан доклад, из которого следовало, что интерес общества к тайнам родной планеты неуклонно падает. Парадокс заключается в том, что на сей раз «страшно далекими от народа» оказались те, чья сфера деятельности стала излюбленным сюжетом для мировых СМИ. С телеэкранов и газетных полос на нас то и дело «обрушиваются» горы метеоритов, потоки вулканической лавы и трехэтажные цунами. Но и на этом фоне геологическая тема в целом год от года теряет свою аудиторию. Не спасают положение даже фильмы-катастрофы, которыми умеет впечатлить Голливуд. Профессионалы платят обществу той же монетой. Серьезных ученых или маститых практиков, способных компетентно и занимательно говорить о загадках Земли, о ее проблемах, на популярных каналах встретишь нечасто.

В чем тут дело?

Научное сообщество солидарно в оценке вышеприведенных сюжетов: они поверхностны и грешат катастрофичностью. Но так думают ученые. А для ТВ катастрофа (естественная ли, техно- или антропогенная) — это всегда высокий рейтинг. Чтобы геологу попасть в поле зрения журналистов, нужно предупреждать если уж не о вселенских, то хотя бы о глобальных угрозах.

В свое время пресс-секретарь Геологического общества Великобритании Тед Нильд признавался, что ни один

продюсер не получит денег на научно-популярный фильм, где нет картин массовых разрушений. Опыт Минприроды РФ подтверждает эту практику: даже на международные и отнюдь не рутинные мероприятия под эгидой министерства человека с камерой и диктофоном в руках не дозовешься. Нет сенсации — нет эфира, нет публикации.

Загвоздка в том, что именно через СМИ, прежде всего телевидение, большинство людей узнают о новостях в той или иной области. А журналисты, будучи полномочными представителями общества, озабочены не столько грамотной постановкой проблем и поиском путей их решения, сколько желанием произвести впечатление. Так что медиа часто сообщают вовсе не о том, о чем общество действительно хотело бы знать.

Американское геофизическое общество в результате многолетнего мониторинга выяснило, что интерес публики к экологическим (геология на Западе включена именно в эту тематику) проблемам падает на 1% в год. Правда, у рядового американца причины для этого, несколько отличные от наших. Многие из опрошенных американцев считают эти задачи неразрешимыми. Умных разговоров, дескать, много — результатов мало. Раз уж по поводу глобального потепления среди самих ученых нет единодушия, что же говорить о простых смертных! Экологические проблемы — с подачи все тех же СМИ — для американцев синонимичны катастрофам, а последние рассматриваются как Промысел Божий, не поддающийся ни прогнозу, ни контролю.

Игорь Панков, гендиректор журналистского бюро «Курсив-пресс».

В ходе анкетирования граждан 25 стран ЕС по заказу Еврокомиссии 45% респондентов согласились с тем, что опасности, которые грозят экологии, конечно, не могут оставить их равнодушными. Но... всеми этими ужасами они, обычные европейцы, сыты по горло. А вот сведений по другим насущным проблемам Земли им явно не хватает. Так, 29% не хватает информации об исчерпании природных ресурсов и только 14% — о естественных катастрофах.

При этом в вопросах, касающихся экологии, европейцы склонны доверять не столько правительствам или ученым (58% опрошенных вообще не считают, что наука и технологии способны решать любые задачи), сколько общественным организациям. Интересно, что самый высокий уровень недоверия к профессионалам оказался у граждан Швеции (84%), Нидерландов (81%), Норвегии и Швейцарии (по 80%), то есть отнюдь не аутсайдеров — скорее наоборот! — по уровню образования и науки в мире.

Словом, налицо вопиющий дисбаланс между потребностью аудитории в достоверной и всесторонней геологической информации и предоставлением таковой. Чем это чревато, ясно даже школьнику. Падает престиж науки, скудеет ее материальная база, молодежь выбирает другие области для самореализации... Дальнейшую последовательность продлите сами.

Совершенно ясно, что такую деликатную вещь, как научное знание, нельзя отдавать на откуп дилетантам. При Королевском институте в Англии недавно создали Научный медиа-центр, который работает с «новостниками», то есть журналистами, пишущими новости. Ведь информация — наиболее распространенный жанр массовой прессы, и именно репортеры (а совсем не научные обозреватели, как можно подумать) формируют образ науки в глазах большинства читателей, радиослушателей, телезрителей.

Тем временем американские геофизики учредили три приза для журналистов: за выдающиеся заслуги в пропаганде геологии, за лучшую статью и лучшую новость по геологии. Подобный конкурс есть и в Канаде. А при Колумбийском университете (США) действует уникальная программа, в рамках которой можно получить двойной диплом — геолога и научного журналиста.

Отечественным же студентам и аспирантам об этом можно только мечтать. Популяризация науки, в том числе геологии, в нашем обществе уже не входит в число профессиональных добродетелей. Есть ли в новом веке достойная замена небезызвестной «Занимательной физике» Якова Перельмана, «Занимательной биологии» Валерьяна Лункевича, «Занимательной геологии» Владимира Обручева? (Творившим, замечу, аж в начале прошлого века.) Если и есть, то массовому читателю эти новые имена, увы, неизвестны.

На научных сайтах в Интернете нередко рассуждения о том, что так называемый пиар нашим ученым вообще не нужен. Мол, деньги на исследование, различные предпочтения и награды приходят к ним какими-то неочевидными путями, с популярностью конкретного получателя никак не связанными. Ведь выскочили же как черт из табакерки модные нынче нанотехнологии и вмиг стали приоритетным с точки зрения инвестиций и господдержки направлением. А кто их для этого пиарил? Как будто никто. Стало быть, уверяют скептики, для повышения эффективности научной работы и расширения возможностей лишняя реклама современным ферсманам или вавиловым ни к чему.

Любопытно, что сказали бы на это сами корифеи, Александр Евгеньевич Ферсман и Николай Иванович Вавилов? Помнится, они-то при всей своей занятости и высоком положении находили время для популярных статей под своими именами.

Игорь Харичев

Воспоминание о гражданском обществе



Вечная проблема общества — с властью. Природа ее двойственна: с одной стороны, государство не может существовать без власти, и в этом плане власть «слуга общества». Но, с другой стороны, всякая власть стремится к абсолютизации. И если этой тенденции ничего не противостоит, вполне может случиться, что общество станет слугой власти.

Противостоять власти может только гражданское общество. Главным образом это — умение граждан самоорганизовываться для защиты своих интересов.

Человек — сгусток интересов. Разнообразных и одновременных. Прежде всего он — житель дома, частного или многоквартирного, улицы, поселка или городского района, города, региона, страны, континента, земного шара. Каждый из нас — член семьи, сотрудник какого-то предприятия или организации, представитель какого-то вида деятельности, каждый нуждается в нормальных условиях для жизни. В демократически развитых странах, которые не менее успешны и в экономике, различные интересы отстаиваются через всевозможные самоорганизованные структуры. Это советы кварталов в районах коттеджей и советы многоквартирных домов, школьные советы, многочисленные профсоюзы, различные корпоративные организации, защищающие интересы той или иной отрасли производства или вида деятельности, правозащитные, женские, молодежные, благотворительные, экологические организации, наконец, политические партии, представляющие самые широкие интересы, которые увязывают будущее благосостояние с политическими программами.

Философ Адам Фергюсон, представитель плеяды шотландских мыслителей, написал книгу «Опыт истории гражданского общества». Весьма любопытное сочинение. Стоит привести две цитаты из него. Первая: «В демократических системах граждане, чувствуя себя обладателями суверенитета, не так озабочены разъяснением, обеспечением или реальным статусом

их прав, как это бывает при других типах правления. Они доверяют личностям, партийной поддержке и общественному мнению». Вторая цитата: «Гарантии справедливости заключены не только в законах, но и в тех силах, с помощью которых данные законы были приняты и без постоянной поддержки которых они перестанут соблюдаться». Весьма разумные мысли, особенно если учесть, что книга написана в 1767 году.

В СССР гражданского общества не могло быть по определению. Самоорганизация как на низовом, так и на более высоких уровнях не допускалась, как и любая другая самостоятельная активность. А в иные периоды жестоко наказывалась.

Какова ситуация в нынешней России? Если иметь в виду, что речь идет об обществе, мы должны говорить о характеристиках, присущих большей части его членов. Именно в этой связи можно утверждать, что гражданского общества в России нет.

Есть институты гражданского общества — партии, профсоюзы, различные общественные организации, в том числе правозащитные. Многие из этих организаций — прежде всего партии, профсоюзы — не совершенны, но они есть. А правозащитные организации очень активны и работают эффективно. Кроме того, еще остались независимые СМИ. Но гражданского общества — нет, и появится оно нескоро. Ибо оно — стиль жизни и стиль мышления подавляющей части общества, оно «в головах людей», оно в гражданской активности, в высокой правовой, политической культуре, высокой культуре общения. А с этим как раз туго.

В России нет умения самоорганизации. Как и потребности в ней. Российское общество поражено этатизмом — люди в большинстве своем полагаются не на свои силы, а на государство. Отсутствует общественное мнение. Нет открытой политики. Власть и общество живут порознь. Общество в значительной степени атомизировано. При этом ни у властей, ни у граждан нет понимания чрезвычайной важности всех этих вещей.

Применительно к Российской империи говорить о гражданском обществе тоже сложно. В обычном понимании оно просто не могло существовать ни в XVIII, ни в XIX веке. Лишь после Манифеста 17 октября 1905 года возникли партии, появился парламент. С введением в 1906 году Временных правил об обществах, союзах и собраниях начала активно развиваться общественная жизнь. И все-таки проявления гражданского общества были даже в XVIII веке. Об этом рассказывает исследование, проведенное международной командой и представленное в книге «Гражданская идентичность и сфера гражданской деятельности в Российской империи (вторая половина XIX — начало XX века)»*

Добровольные ассоциации

Одна из сфер, где начиналось российское гражданское общество — деятельность независимых от государства ассоциаций. Эту сферу исследовал Джозеф Брэдли (США), известный специалист по российской истории. Как он подчеркивает, создание в 1765 году Вольного экономического общества (ВЭО) увязывало «цель построения более эффективной и гуманной экономической и политической системы с усовершенствованиями российского сельского хозяйства и ограничением злоупотреблений крепостничества». Это общество стало «наилучшим институциональным механизмом для формирования мнений, благоприятствующих предполагаемым усовершенствованиям... Несомненно, что общество это, будучи формально не зависимым от правительства, пользовалось моральной и материальной поддержкой Екатерины Великой. Так же, как и ассоциации в Европе, Вольное экономическое общество управлялось на основе устава, написанного его членами и утвержденного правительством. Наряду с формулировками целей и сферы дея-

тельности общества, а также с правилами, по которым надлежало организовывать деятельность ВЭО, устав — явно или между строк — провозглашал определенные права и привилегии. Несмотря на свои неизбежно тесные связи с правительством, Вольное экономическое общество базировалось на принципах добровольной ассоциации и самоуправления. В самодержавном государстве устав ВЭО действовал как микроконституция, оперирующая такими понятиями, как представительство, выборы и подотчетность, что давало ему автономное существование и особый смысл». Стоит подчеркнуть, что главную цель своего существования ВЭО видело в приумножении и распространении полезных знаний.

Как оценить итог деятельности ВЭО с момента возникновения до середины XIX века? С одной стороны, серьезных изменений за этот период в сельском хозяйстве России не произошло. С другой, ВЭО создало прецедент двустороннего и взаимовыгодного сотрудничества добровольной ассоциации и государства. Брэдли отмечает: «Став первой общественной трибуной для обсуждения и распространения определенных взглядов на экономическую политику, Вольное экономическое общество заронило семена общественного диалога с участием нескольких сторон и обозначило начало того процесса, благодаря которому независимая общественная инициатива оказалась санкционированной в условиях самодержавия. Рожденная в век «просвещенного деспотизма», инициатива эта не прервалась даже в реакционную эпоху Николая I». Значение этого нельзя недооценивать.

Возникновение в первой половине XIX века среди образованной части подданных Российской империи идеи национальной идентичности привело к основанию в 1845 году Русского географического общества (с 1850 года — Императорское). Брэдли так оценивает это событие: «<...> Подобно тогдашним европейским ученым обществам, Географическое общество поощряло научные исследования и объ-

* М.: РОССПЭН, 2007. Ответственные редакторы Бианка Пиетров-Эннкер (Германия) и Г.Н. Ульянова.

единыло ученых, исследователей и прогрессивных чиновников в деле организации экспедиций, развития картографии, исследования социальных и экономических проблем. Его Отделения «сделались теми лабораториями, в которых происходил обмен мыслей, возбуждался почин полезных общественных предприятий на пользу науки, обсуждались способы достижения предложенных целей, оценивались уже совершенные труды, впоследствии с целью присуждения за них наград Общества разрабатывались и обнародовались полученные предпринимаемыми исследованиями результаты и пр.». Так, например, опросы общественного мнения, для которых требовалось участие большого числа исследователей вне столиц, генерировали постоянный приток результатов наблюдений «с мест» в штаб-квартиру Общества в Петербурге. Тем самым общественность, физически удаленная от личных контактов с членами РГО, — оказывалась причастной к различным начинаниям, планам и повседневной деятельности добровольной ассоциации*.

Ситуация резко изменилась с началом эпохи Великих реформ. Их нельзя свести только к отмене крепостного права, становлению судебной системы и земства. Это было время беспрецедентной для России, санкционированной государством общественной дискуссии по обсуждению проектов национального обновления.

В 1863 году новый университетский Устав даровал российским университетам существенную автономию. Ростки гражданского общества стали развиваться в форме активизации деятельности существовавших ранее ассоциаций — Вольного экономического общества и Русского географического общества — и создания новых ассоциаций. В том же 1863 году группа преподавателей, исследователей-любителей и студентов, связанных с

Московским университетом, основала Общество любителей естественных наук, антропологии и этнографии (ОЛЕАЭ), а в 1866 году в Петербурге было создано Русское техническое общество (РТО).

Кстати, именно ОЛЕАЭ провело в 1867 году Этнографическую выставку, в 1872 году — Политехническую выставку, а позже основало московский Политехнический музей. Что касается РТО, то к концу XIX века в разных частях Российской империи действовало 40 его отделений, имевших тесные контакты с промышленными учреждениями и учебными заведениями. Брэдли подчеркивает: «В 1870-е и 1880-е годы РТО стало играть роль общенационального форума для обсуждения вопросов политики в сфере образования — главным образом, благодаря усилиям одного из своих подразделений — Постоянной комиссии по техническому образованию. С целью повышения уровня профессионально-технической подготовки и производительности труда Комиссия организовала курсы для взрослых рабочих и школы для детей рабочих, а также спонсировала публичные лекции. Для того, чтобы содержать школы, подыскивать подходящие помещения для занятий, привлекать учителей, разрабатывать учебные программы, переиздавать учебники и координировать процесс преподавания, требовались недюжинные организаторские способности. Поскольку членские взносы, доходы от издательской деятельности и правительственные гранты не могли покрыть всех расходов Технического общества, ему приходилось организовывать благотворительные концерты, лекции и другие мероприятия с целью сбора недостающих средств».

Что касается Вольного экономического общества, его члены понимали, что потребности современной экономики, усиливающееся разделение труда и растущая специализация рабочей силы требуют серьезных вложений в начальное и профессионально-техническое образование, образование для взрослых. В 1861 году ВЭО со-

*Цитата внутри цитаты взята Брэдли из книги П.П.Семенова «История полувековой деятельности Императорского Русского географического общества», вышедшей в 1896 году.

здает автономное подразделение — Комитет грамотности, который начинает отстаивать позицию: российское сельское хозяйство нельзя улучшить, пока основной его человеческий компонент — крестьянин-земледелец — не станет грамотным фермером.

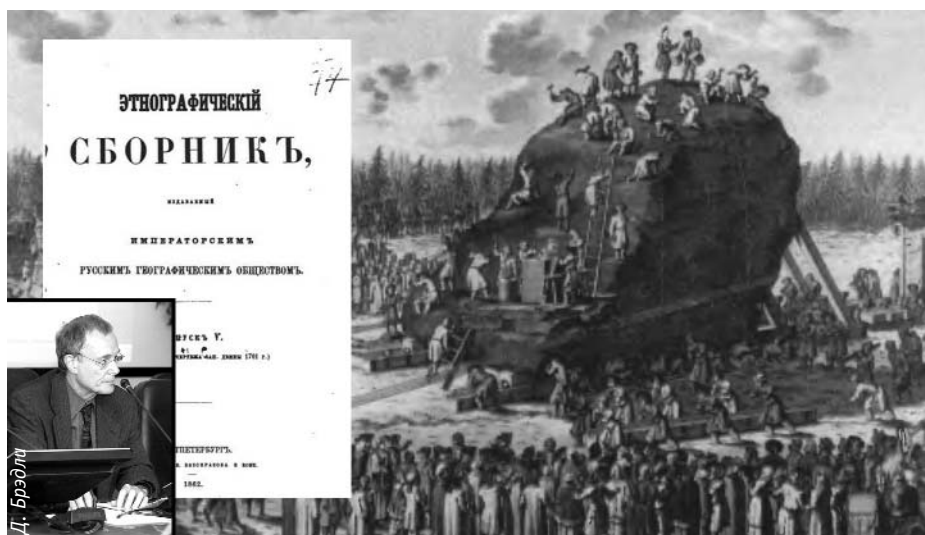
Рассказывая о деятельности Комитета, Брэдли пишет: «Комитет организовал бесплатное распространение одобренных правительством учебников и учебных пособий по начальным школам и библиотекам по всей России, и, согласно оценкам, за период с 1861 по 1895 г. через эту систему был роздан 1 млн книг. Помимо распространения книг, Комитет грамотности наладил собственную издательскую деятельность, в качестве альтернативы примитивным развлекательным книжкам создав комплекс общепольной «народной просветительской литературы». Сборы пожертвований, а также консультационная помощь и широчайшая сеть корреспондентов из числа учителей и крестьян, охватившая всю территорию России, создали горизонтальные связи в сельской местности и обеспечили Комитету грамотности репутацию доверия и служения, то есть то, что в западной литературе теперь принято называть «социальным капиталом».

Вывод, который можно сделать из главы, написанной Брэдли, однознач-

ный: добровольные ассоциации, действовавшие в России во второй половине XIX — начале XX века, представляли собой реальные институты гражданского общества. А кроме того, это очень интересная и при этом малоизвестная часть нашей истории.

Благотворительная деятельность

Благотворительная деятельность в Российской империи как реализация идеи «гражданской сферы» описана в главе, подготовленной отечественным исследователем Галиной Ульяновой. Главный посыл этой главы: благотворительная деятельность стала во второй половине XIX — начале XX века в России одним из способов самоорганизации и самоидентификации прогрессивных слоев общества. Ульянова отмечает, что в указанный период развитие благотворительности «... было связано, прежде всего, со стремительными социально-экономическими изменениями в жизни страны. С одной стороны, росло количество бедных и безработных, с другой — наблюдался цивилизационный процесс, выражающийся в европеизации форм социальной жизни». И далее: «Главнейшей тенденцией исторического развития благотворительности в России было усиление самодеятельного начала. Первые благотворительные



общества и заведения, учрежденные под контролем государства частными лицами, возникли в первой четверти XIX века, однако расцвет филантропии наступил уже после реформ 1860 — 1870-х годов... Филантропическая деятельность являлась одной из немногих разрешенных властями, и потому весьма значимой сферой социальной практики и общественной самодетельности в пореформенный период... Известно, что в России частная благотворительность и демонстрировала высокую степень развития добровольной инициативы. Именно через частные пожертвования финансировались социальные программы городского и земского местного самоуправления». Иными словами, если в первой половине XIX века благотворительностью занимались элитные слои общества, прежде всего образованное дворянство, к тому же под покровительством царской власти, то после отмены крепостного права и других реформ 1860 — 1870-х годов наблюдалось проявление общественной активности в сфере благотворительности во всех слоях российского социума.

Прежде всего можно говорить о личном участии в благотворительности представителей разных социальных групп. Деньги давались на общественное призрение, народное обра-

зование, медицинскую помощь. Г. Ульянова приводит немало примеров благотворительности, вот лишь некоторые из них: штаб-ротмистр Миклашевский пожертвовал дом в Глухове Глуховскому земству Черниговской губернии для устройства богадельни; вдова действительного статского советника А. Байкова передала построенный ею в селе Курбатове дом Рязанскому уездному земству Рязанской губернии для устройства больницы; вологодский купец Т.Е. Колесников передал городской думе Вологды капитал 10 тысяч рублей на устройство бесплатной столовой для нищих и двухэтажный дом для размещения столовой и ночлежного дома; купец В. Бойко пожертвовал Гадяцкому земству Полтавской губернии большое имение для устройства в оном учебных и благотворительных заведений для бедных; крестьянин Булатов подарил Подольскому губернскому земству два имения для устройства средних сельскохозяйственных училищ. Фактически по всей России жертвовались муниципальным органам или земствам деньги, дома, имения для устройства больниц, богаделен, бесплатных столовых, приютов, ночлежных домов, учебных заведений для бедных.

Кроме того, сформировалась система благотворительных общественных орга-



низаций. Г. Ульянова пишет: «К 1902 году по статистике насчитывалось 4672 общества для помощи бедным и 6278 заведений в городах и сельской местности. В отличие от педагогических, просветительских и медицинских обществ, создание благотворительных организаций и обществ взаимопомощи было наименее подозрительным для самодержавия. В результате их число во много раз превышало количество всех остальных обществ». Благотворительные общества существовали к концу XIX века при большинстве больниц и учебных заведений, начиная с училищ и гимназий и заканчивая университетами. Общества взаимопомощи осуществляли помощь внутри профессиональных корпораций врачей, учителей, купеческих приказчиков, ученых, литераторов.

Были благотворительные организации, осуществлявшие свою деятельность в масштабах города. Например, в Петербурге активно проявляли себя Общество столовых, чайных и домов трудолюбия, обеспечивавшее работу 14

столовых и чайных для нищих, 2 дома трудолюбия и 2 летних детских сада; Общество попечения о бедных и больных детях «Синий Крест», располагавшее 29 учреждениями — яслями, приютами, лечебницей, мастерскими; Общество для пособия бедным женщинам в Санкт-Петербурге, имевшее 7 заведений, среди них 3 детских приюта, 2 богадельни, дешевые квартиры.

Существовали и общероссийские благотворительные организации, чьи отделения работали в большинстве губерний. Среди них Российское общество Красного Креста, Попечительское о тюрьмах общество, Попечительство Императрицы Марии Александровны о слепых, Попечительство о глухонемых.

Помощь затрагивала значительную часть населения. Так, в Сборнике сведений о благотворительности в Санкт-Петербурге известный русский статистик профессор Ю.Э. Янсон отмечал, что «цифра населения, пользующегося подаванием и благотворительностью в столице в 1889 году, была не менее 255 тыс. чел. Или 27% все-

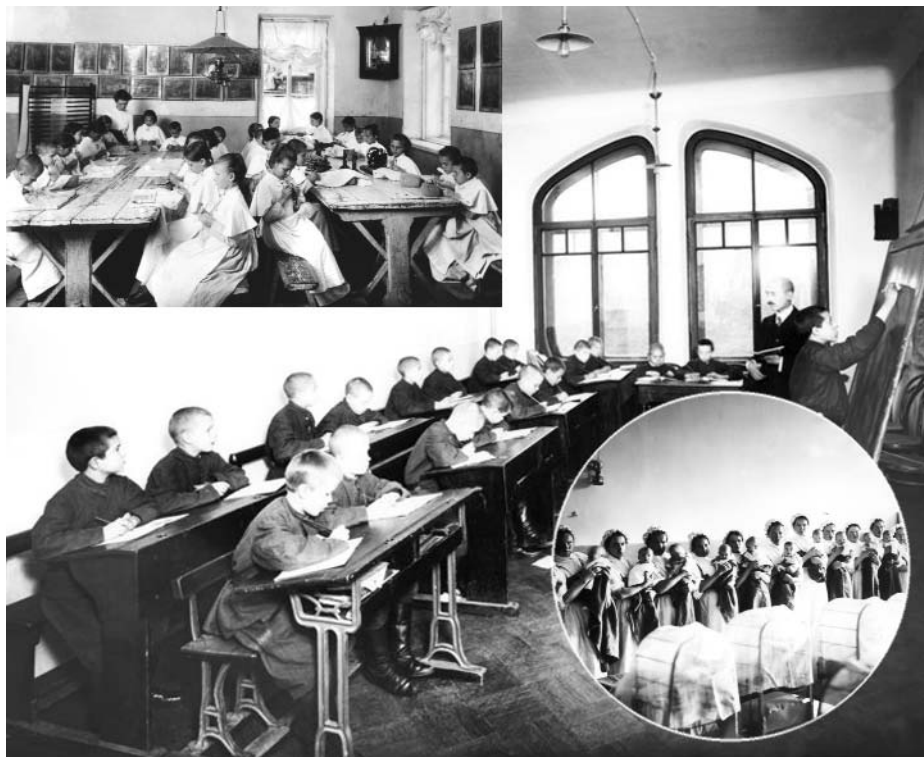


го населения столицы». Как подчеркивает Г. Ульянова: «Картина благотворительности в Российской империи на рубеже XIX — XX веков демонстрирует свое исключительное многообразие и полиэтнический характер». Последнее очень важно для многонациональной страны, каковой была Российская империя.

Подводя итоги

Не менее серьезные ростки гражданского общества были связаны с российским местным самоуправлением — земством, начало которого было заложено реформой 1864 года, а конкретно — Положением о губернских и уездных земских учреждениях. Это был в высшей степени положительный опыт, связанный и с выборами, и с умением содержать в порядке дороги, больницы, учебные заведения. В книге опыту земства посвящена глава, написанная Татьяной Свиридовой. Но эта тема более известна современному читателю.

Если подводить итоги, не столько представленному в книге коллективному исследованию, сколько собственному положительному опыту становления гражданского общества, то приходится констатировать невеселую картину нашей нынешней жизни: добровольные ассоциации существуют, но они не играют роли связующего звена между обществом и государством. Благотворительность не стала серьезной составляющей гражданской активности, которая находится на низком уровне. Местное самоуправление по сути не стало таковым, и прежде всего потому, что российское население не желает защищать свои интересы по месту жительства и в своей массе не проявляет в этом никакой активности (а эффективность местного самоуправления зиждется как раз на активности граждан). Получается, что собственный положительный опыт второй половины XIX — начала XX века мы почти не знаем и никак не используем. Кто от этого теряет? Мы сами.



Жужжащая защита

Удивительно, но такие большие животные, как африканские слоны, боятся пчел. Именно эту особенность использовали биологи, чтобы защитить поселения и фермерские хозяйства от набегов слонов, которые, как правило, не приносят ничего хорошего ни слонам, ни людям.

Исследователи установили на 17 фермах в Северной Кении, которые часто становились жертвами рейдов диких слонов, 1700 метров ограждений, в которые через каждые 10 метров были встроены пчелиные ульи. А для сравнения: на 17 соседних фермах, защищенных оградами, сплетенными из веток с острыми шипами и колючками, также фиксировали последствия нашествий.

В течение двух лет наблюдений было отмечено 45 попыток вторжения слонов. К пчелиным оградкам подошли 13 групп слонов и тут же поспешно ретировались. И только в одном случае крупный самец преодолел жужжащую и жалящую защиту. А вот шипастые ограды для слонов не были серьезным препятствием: сло-

ны успешно преодолели их 31 раз.

Таким образом, оказалось, что пчелиные редуты действуют во много раз лучше, чем колючие заграждения. К тому же, такие заборы повышают уровень жизни фермеров: за время испытаний удалось собрать больше центнера меда.

Львы нападают после полнолуния

Африканские львы принадлежат к числу самых крупных наземных хищников: их масса может достигать 250 килограммов, а длина тела – трех метров. В отличие от азиатских сородичей, африканские львы ведут ночной образ жизни и охотятся непосредственно после заката. Как и большинство крупных кошек, лев нападает на свою жертву из засады, и лунный свет мешает хищнику. На человека «царь зверей» нападает достаточно редко, но тем не менее за последние 20 лет число нападений на людей в африканских национальных парках увеличилось.

Ученые из университета Миннесоты (США) проанализировали статистику нападений львов на жителей деревень, расположенных вблизи национального парка Серенгети в Танзании, за 1988–2009 годы и сопоставили эти данные с лунным циклом охоты львов.

Оказалось, львы нападали на людей в основном вечером, после заката и до 22 часов ночи в дни, соответствующие



убыванию Луны. В это время лунный диск еще не успевал взойти, и люди не замечали надвигающихся хищников. Ученые отметили, что в фазе растущей луны львы нападали на жителей деревень в среднем в три раза меньше. При этом минимум нападений приходился на полнолуние – в это время Луна всходила раньше всего.

Чаще всего львы охотились на людей не в новолуние, а на следующий день после полнолуния. Ученые полагают, что к полнолуннию голод львов достигает своего максимума и на следующий день «царь зверей» пытается утолить его за счет более активной охоты на людей и животных.

Как полагают ученые, их исследование подтверждает факт того, что ночные хищники играли значительную роль в эволюции человека, так как их атаки заставляли древних людей искать прибежище на ночь и поддерживать в них огонь.

ДНК-тестирование уступает собакам в точности

Собаки с отличным нюхом оказывают незаменимые услуги: высле-



Рисунки А. Сарафанова

живают преступников, находят взрывчатку и наркотики в багаже, отыскивают людей, засыпанных обломками зданий, разрушенных при катастрофах и терактах. Но на этом достоинства собак не заканчиваются: оказывается, собаки способны различать однояйцовых близнецов лучше, чем ДНК-тестирование.

В новом исследовании десяти полицейским овчаркам-ищейкам, которые были хорошо натренированы различать запахи, ученые предлагали образцы от четырех пар близнецов – двух пар однояйцовых близнецов (то есть генетически идентичных) и двух пар разнояйцовых близнецов (генетическое сходство которых того же порядка, что и у других братьев и сестер, рожденных в разное время). В качестве образцов специалисты использовали соскобы с кожи живота близнецов.

Животные участвовали в 12 сериях опытов и ни разу не допустили ошибку. При этом обычным ДНК-тестированием невозможно различить двух близнецов. Ученые полагают, что животные определяют принадлежность образцов, ориентируясь на тонкие различия в запахах, которые появляются, например, из-за того, что один из близняшек немного простудился.

Мыслительная деятельность крыс

Американские ученые выяснили, что крысы

способны мыслить, хотя ранее считалось, что этим умением обладают только люди и приматы. Эксперименты показали, что крысы прекрасно понимают, обладают ли они достаточными знаниями для выполнения той или иной задачи. Эта способность называется метакогнитивностью. Прежде свидетельства метакогнитивности ученые обнаруживали у резус-макак и прочих приматов. Однако более поздние исследования показали, что данная способность есть и у других млекопитающих.

В проведенном исследовании была проверена способность грызунов мыслить. Экспериментаторы поставили крыс перед выбором – животные должны были самостоятельно понять, сумеют ли они пройти определенный тест. Те, кто отказывался проходить испытание, засовывали нос в одно отверстие и получали немного еды. А те, кто успешно справлялся с заданием, засовывали нос в другое отверстие и вознаграждались большим куском лакомства.

Сам тест заключался в следующем: крысам давали прослушать короткие и длинные звуки, которые длились от 2 до 3,6 секунды и от 4,4 до 8 секунд соответственно. В зависимости от продолжительности звука грызуны должны были нажимать на одну из двух кнопок. Эксперимент показал, что грызуны могут делать выводы относительно того, спо-

собны они справиться с заданием или нет. Чем труднее становилось задание, тем чаще подопытные отказывались от прохождения теста.

Рыба за работой

В использовании инструментов были замечены самые разные живые организмы. Например, известно, что шимпанзе умеют пользоваться заостренными кусками камня как ножами. Они используют их для разделки плодов хлебного дерева. Обезьянки-капуцины по форме, весу и материалу подбирают камни для раскалывания орехов. Известно также, что птицы, в частности вороны, используют инструменты при добыче насекомых.

Профессиональному дайверу и морскому исследователю Скотту Гарднеру во время погружения в районе Большого Барьерного рифа, рядом с Австралией, удалось сфотографировать клыкастого губана *Choerodon schoenleinii*, который, взяв ракушку в рот, бил ее о камни до тех пор, пока она не раскролась. Подобное поведение в принципе можно квалифицировать как использование инструментов, хотя единственного мнения в среде биологов по поводу этого термина нет. В данном случае более важно то, что впервые удалось получить фотографии рыбы во время такого процесса.

Марксистско-ленинский демографический саммит

Что мы знаем о лисе?

Ничего

И то не все

Борис Заходер

Участники Московского демографического саммита «Семья и будущее человечества» знают, что:

«Несмотря на распространение некоторыми СМИ и рядом международных организаций неверной информации о «перенаселении» планеты, в реальности уже несколько десятилетий подряд наблюдается глобальный процесс демографической деградации. В последние годы этот процесс характеризуется поистине угрожающими масштабами. Вследствие глобального снижения рождаемости ниже границы простого воспроизводства (2,1–2,2), в настоящий момент 42% всего человечества живет в странах, где отсутствует элементарное замещение поколений. Разрушительный процесс стремительного снижения рождаемости охватил все континенты планеты. В ближайшей исторической перспективе негативная демографическая динамика может привести к вымиранию целых народов, разрушению государств, исчезновению уникальных культур и цивилизаций».

Декларация Московского демографического саммита «Семья и будущее человечества», 4 июля 2011 года

Демоскоп знает больше

Нам кажется, что участники Московского демографического саммита совершенно правильно указали на главную беду последних десятилетий: глобальный процесс демографической деградации. В самом деле, после тысячелетий глобального демографи-

ческого процветания, в результате которого население мира к 1960 году достигло 3 миллиардов человек, за последние 50 лет оно, деградируя, увеличилось всего на 4 миллиарда, и сейчас, безрадостно глядя в будущее, мы поджидаем лишь 7-миллиардного жителя нашей обезлюдевшей планеты, когда могли бы иметь гораздо больше. В ближайшей же исторической перспективе негативная демографическая динамика может привести к тому, что к концу XXI века, если, конечно, верить прогнозу ООН, на Земле будут жить какие-то жалкие 10 миллиардов человек! Словом не с кем будет перемолвиться, перемерем от тоски!

И оказывается, находятся СМИ и даже целые международные организации, у которых поворачивается язык назвать это «перенаселением» планеты! Понятное дело, Демоскоп гордится тем, что в ответ на подобное циничное распространение неверной информации о «перенаселении» планеты именно Московский демографический саммит обратился к «правительствам всех стран и международным институтам», с призывом «принять на международном уровне специальную демографическую стратегию и план действий, направленные... на преодоление угрозы депопуляции».

Очень компетентный, своевременный призыв! Ведь из-за того, что большинство правительств развивающихся стран неправильно считает рождаемость в своих странах чрезмерно высокой и проводит политику по

ее снижению, даже тот жалкий, граничащий с депопуляцией, рост мирового населения, который мы наблюдаем сейчас, после 2100 года может прекратиться и даже смениться его сокращением. Если так дело пойдет и дальше, то, по «нижнему» варианту прогноза ООН (а мы, конечно, должны рассматривать нижний вариант, чтобы было страшнее), по которому коэффициент суммарной рождаемости во всем мире неизменно будет оставаться ниже границы простого воспроизводства, к 2300 году на нашей планете останутся всего 2,3 миллиарда человек ((World Population to 2300. UN, New York, 2004), то есть она превратится в такую же незаселенную, дикую пустыню, какой она была в середине XX века! Правда, по среднему варианту и в 2300 году будет еще 9 миллиардов, но мы об этом не станем даже говорить.

В мире есть немало равнодушных людей, которым наплевать на то, что будет в 2300 году, они своекорыстно считают, что сегодня есть более важные и неотложные проблемы. И можно только радоваться тому, что Московский демографический саммит собрал людей неравнодушных, впередсмотрящих и что их голос в полную силу прозвучал в Декларации саммита.

Впрочем, главное даже не в этом. Демоскопу еще более приятно то, что с трибуны Московского саммита впервые за долгое время зазвучали наконец незамутненные истины марксистско-ленинской теории народонаселения, едва не забытой. Конечно, Демоскоп всегда знал, что именно «марксистско-ленинская теория народонаселения нанесла сокрушительный удар реакционным буржуазным теориям народонаселения, в том числе неомальгузианским вымыслам, пропагандой которых занимаются идеологи империалистической буржуазии» (БСЭ, 2-е изд. М., 1956. — Т. 29. — С. 176. Статья «Народонаселения теория»). Но, к сожалению, случилось так, что даже в те благословенные времена, когда любое мероприятие в Москве, пусть и не такое ответственное, как Мос-

ковский демографический саммит, проходило исключительно в духе марксизма-ленинизма, в отечественной демографии завелась какая-то скверна, с которой тогдашним марксистам-ленинцам, царство им небесное, пришлось основательно бороться. Они уже тогда сигнализировали, что «некоторые советские ученые оказались в плену буржуазной науки и составляют рецепты лечения капиталистического общества методами неомальгузианского контроля над рождаемостью. Ради этого появились грубые искажения марксистско-ленинской критики мальгузианства как реакционного учения и реакционной практики» (Вопросы демографии. — Киев: Статистика, 1968. — С. 25).

Был у нас, например, такой демограф, Б.Ц. Урланис, некоторые не критически мыслящие наши современники еще и сегодня называют его «Цезарем русской демографии» («Демографические исследования» № 5). Так этот Урланис, если вы хотите знать, уже полвека назад возмущал истинных марксистов-ленинцев, бескомпромиссно критиковавших его за то, что он «каждый раз пугает слушателей своими антинаучными расчетами безудержного роста населения... Ради этого он демонстрирует перед слушателями даже тенденциозно составленные таблицы и графики» (П.Г. Подъячих. Дополнение к докладу «Две тенденции роста численности населения — две проблемы (о роли демографической политики в регулировании роста населения)». М.: ЦСУ СССР, 1969, с. 11–12).

И если бы еще он был один! Так нет, «Б. Урланис, Э. Араб-Оглы и Г. Герасимов явились участниками тенденциозной подборки материалов о контроле над рождаемостью в журнале АПН «Спутник» №4 за апрель 1968 г. (стр. 146–156). Подборка дана под крупно напечатанным заголовком «Контроль над рождаемостью: да или нет?» Содержание и тенденциозность подборки отвечает «Да!», т.е. высказывается за мальгузианский контроль под видом распространения медицинских зна-

ний. Подборка начинается по методу Б. Урланиса с обычного мальтузианского пугала — с данных о безудержном росте населения» (Там же).

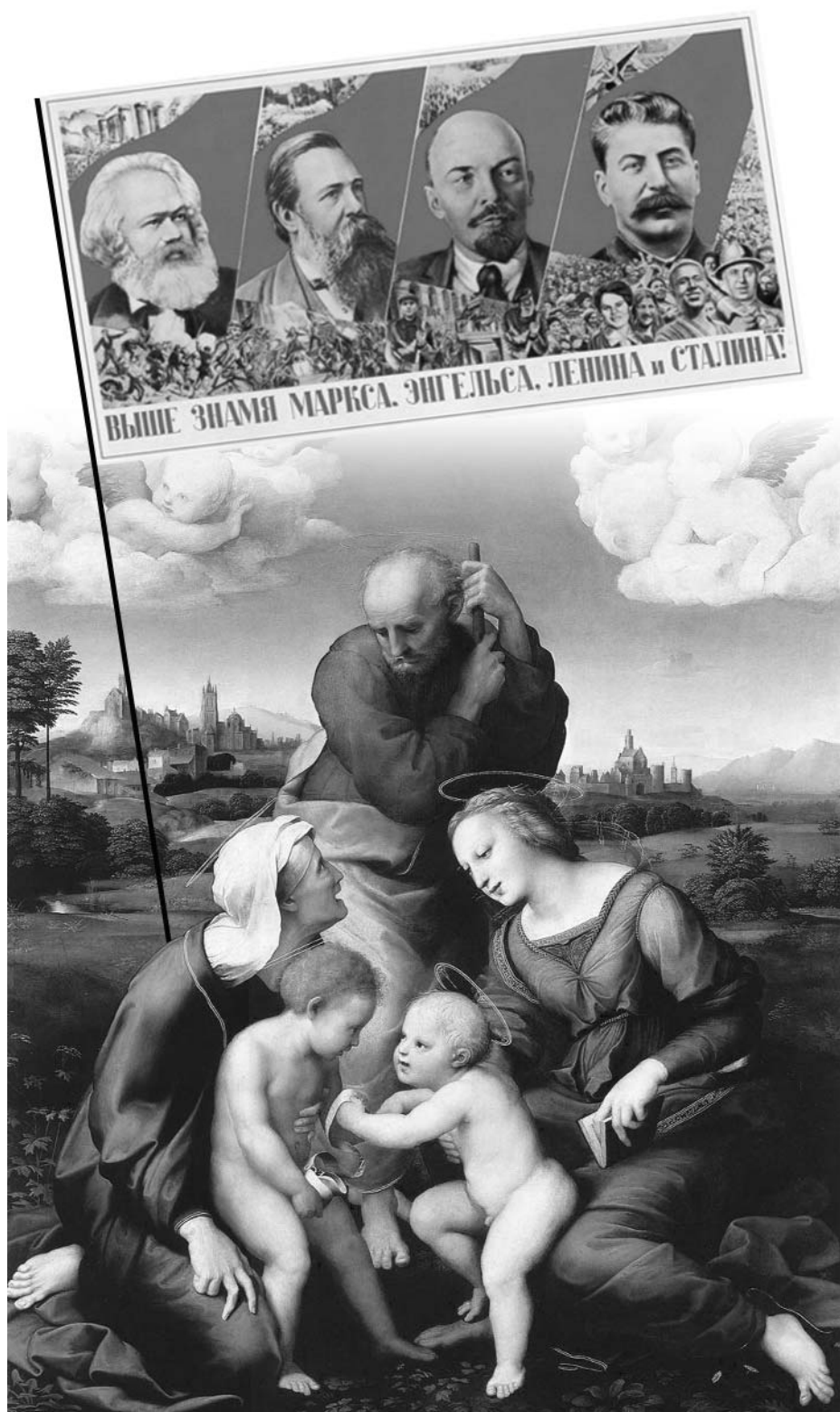
Конечно, если бы к тому времени власть не размагнитилась и не отменила бы ст. 58 УК РСФСР, то вопрос Б. Урланиса и его поделщиков решился бы просто. А так они остались на свободе и продолжали свои «попытки всю остроту и политическое значение вопроса о контроле над рождаемостью («планировании» семьи или демографической политике) свести к простому терминологическому спору и поставить знак равенства между сознательным материнством и неомальтузианскими попытками возвести в развивающихся странах указанный контроль в ранг государственной политики» (Вопросы марксистско-ленинской теории народонаселения. Всесоюзный симпозиум. Москва, 24–26 ноября 1966 года. Изд. МГУ, 1969. — С. 148–149). И это в то время, когда «мы — советские ученые обязаны [были] исходить из научной теории и практики положительного их решения, прежде всего в СССР и других социалистических странах, но не обращаться за ответом к неомальтузианцам, наполняющим мир антинаучной литературой с реакционными рекомендациями» (Там же).

К сожалению, в то время голоса истинных марксистов-ленинцев оказались слишком слабы, чтобы остановить это неудержимое сползание к неомальтузианству. Даже твердокаменные в прошлом марксисты-ленинцы, выйдя из заключения, стали говорить, что хотя Ленин и осуждал неомальтузианство и полагал, что «рабочий класс в стремлении улучшить свое материальное положение должен рассчитывать на борьбу с буржуазией, а не на ограничение числа детей», это нельзя толковать «как отрицательное отношение марксизма к внутрисемейному регулированию рождений, ошибочно ставя знак равенства между регулированием рождаемости — сознательным материнством и неомальтузианством» (Б.Я. Смулевич. Критика буржуазных теорий народонаселения.

Проблемы демографии. М.: Статистика, 1971. — С. 29–30). И легковверные, не прошедшие настоящую закалку марксизмом-ленинизмом люди вместо знака равенства стали ставить между ними знак неравенства. А отсюда уже недалеко и до недавно еще немыслимых ревизионистских утверждений о том, что «необходимо активно проводить политику пропаганды сознательного материнства, знакомить население с методами и средствами предупреждения беременности». (Марксистско-ленинская теория народонаселения. М.: Мысль, 1974. — С. 396). Приехали!

Понадобились десятилетия движения в разных направлениях, чтобы хоть кто-то вступился за истинный свет марксизма-ленинизма в вопросах контроля над рождаемостью, с ленинской прямотой осудил бы «неомальтузианство, это течение для мещанской парочки, заскорузлой и себялюбивой, которая бормочет испуганно: самим бы, дай бог продержаться как-нибудь, а детей уж лучше ненадобно» (В.И. Ленин, ПСС, т. 23. — С. 257), выступил бы в защиту «естественной семьи». И это сделал Московский демографический саммит. Он честно и открыто высказался «за недопустимость проведения дальнейшей политики контроля рождаемости, рассматривая ее как одну из центральных угроз существованию человечества и проявление агрессивной дискриминации против семьи».

Участники саммита — а это вам не кто-нибудь, если верить их заявлению, — а как же ему не верить? — они представляли «семьи из различных социальных, этнических и религиозных общностей, ведущих экспертов в области семьи и демографии, общественных деятелей, лидеров родительских сообществ, представителей деловой, образовательной и дипломатической элиты, членов национальных правительств и парламентов и другие ответственные силы гражданского общества из 65 стран мира», — так вот участники саммита заявили, что они настаивают «на прекращении вмешательства в част-



ную жизнь семьи под предлогами так называемого «планирования семьи», «защиты прав детей», «гендерного равноправия». Они выступают «за недопустимость проведения дальнейшей политики контроля рождаемости, рассматривая ее как одну из центральных угроз существованию человечества и проявление агрессивной дискриминации против семьи. Каждая семья имеет право на свободу репродуктивного выбора».

Не все эти призывы понятны Демоскопу, но все они ему глубоко симпатичны. Мы тоже сторонники прекращения вмешательства в частную жизнь семьи под любыми предлогами, и даже недавно были удивлены некоторыми инициативами депутатов нашей Государственной Думы, вознамерившихся запретить производство аборта, дабы «защитить право ребенка на жизнь не только после, но и до его рождения» («Российская газета», 3 июня 2011 года). Мы надеемся, что теперь, сверив свои намерения с призывом Московского демографического саммита, они откажутся от своего странного намерения, которое может быть истолковано, пусть и злопыхателями, как «вмешательство в частную жизнь семьи под предлогом защиты прав детей», а то и как посягательство на ее свободу репродуктивного выбора.

Впрочем, так это может выглядеть с точки зрения обычной банальной логики, марксизму же ленинизму свойственна логика диалектическая, там все по-другому. Мы уже как-то приводили слова замечательного румынского марксиста-ленинца Николае Чаушеску: «Зародыш является социалистической собственностью всего общества. Рождение ребенка — патриотический долг. Иметь детей отказываются дезертиры, нарушающие закон естественной непрерывности развития». Такой подход открывает возможности гибкого формулирования. Например: «Каждая семья имеет право на свободу репродуктивного выбора, если она не нарушает патриотический долг». Надо подумать, может

быть, имеет смысл внести такое уточнение в Декларацию.

Как и авторы Декларации, мы тоже против так называемого «планирования семьи» (это, по-видимому, то, что имело место в СССР, а отчасти сохраняется и в России, обрекая ее на огромное число абортотворцев), за ее обыкновенное планирование, как в большинстве европейских стран. Мы даже надеемся на то, что наши законодатели, прочитав Декларацию Московского саммита, подумают о восстановлении существовавшей у нас в 1990-е годы Федеральной программы «Планирование семьи», без которой нам трудно преодолеть отставание от этих стран, накопившееся при марксизме-ленинизме.

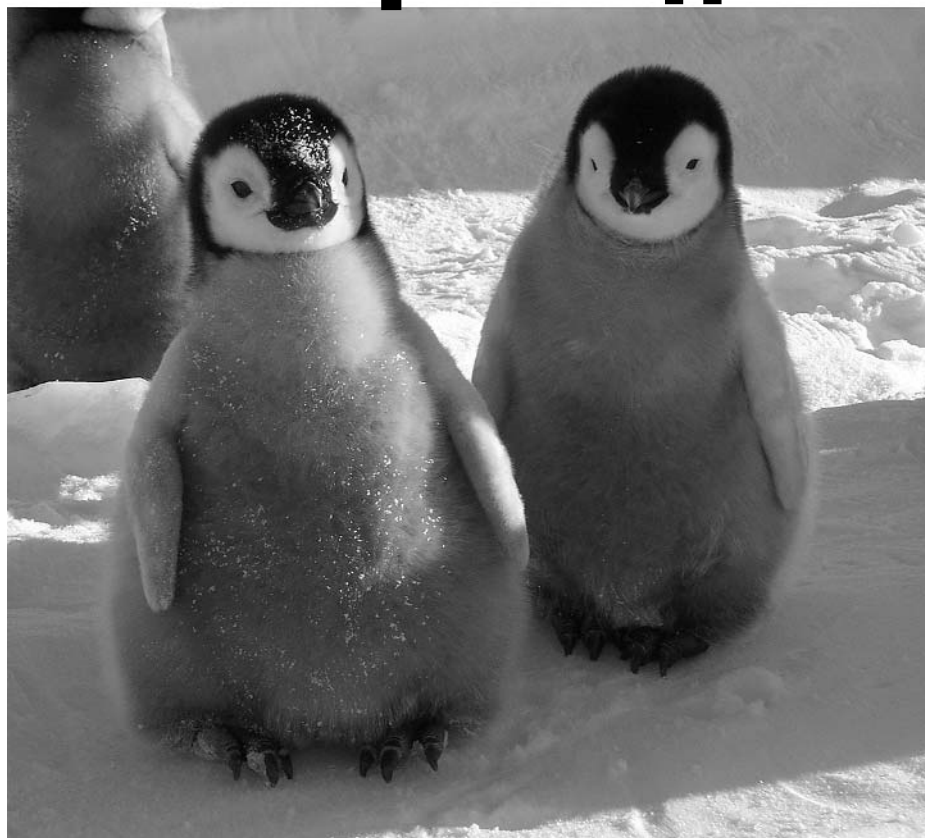
А вот что такое вмешательство в частную жизнь семьи под предлогом «гендерного равноправия», Демоскоп пока не понял. Например, если муж бьет жену, а она, в силу физиологических различий, не может адекватно ему ответить и обращается в полицию (бывшую милицию) за помощью, не будет ли такая помощь истолкована как недопустимое вмешательство в частную жизнь под предлогом «гендерного равноправия»? Чем провинилось перед участниками Саммита гендерное равноправие? Демоскоп будет над этим напряженно думать. Не отступили ли в этом вопросе авторы Декларации от марксизма-ленинизма?

Впрочем, такие мелкие огрехи не могут умалить значение Декларации Московского демографического саммита (summit — вершина, самый верх, выше уже не бывает!). Мы имеем дело не с какой-то случайной писулькой, как некоторым может показаться, а с серьезным, продуманным, взвешенным, суперкомпетентным документом, написанным хорошо подготовленными экспертами марксистско-ленинского разлива, и если бы нам удалось повторить (может, еще удастся!) второе издание Большой Советской энциклопедии, то мы почти уверены, что там была бы и статья «Московский демографический саммит».



Александр Волков

Реки, вулканы, горы — и это все **Антарктида!**



Под ледяным панцирем, сковавшим Антарктиду миллионы лет назад, таится неведомый мир. Эта белая пустыня на поверку выглядит «страной тысячи озер». Оказывается, «все реки текут» даже там, где первые путешественники не чаяли найти ручейка. Ученые постепенно открывают для себя потаенные области Антарктиды – обширную сеть водоемов, спрятавшихся подо льдом, где снует неведомая пока, но, наверное, разноликая жизнь. А еще здесь есть огнедышащие горы и целые горные системы, напоминающие Альпы. Внимание! Сейчас завеса поднимется, и взорам читателей предстанет удивительный континент, укрытый от посторонних глаз.

У Антарктиды – два лица. Одно, явленное всем, бледное, как смерть. На деле же это – маска, надетая миллионы лет назад и донельзя примерзшая. Под ней – настоящее лицо. Только теперь – стараниями ученых – мы начинаем понимать, что потеряли, когда снежная маска отрезала от внешнего мира подлинный лик Антарктиды. Если бы можно было стряхнуть эту массу снега и льда, придавившую далекую отшельницу, то открылась бы неожиданная картина.

Харон подо льдом

Перед нами лежала бы горная страна, этаякая оконечность Анд, изрезанная множеством долин, по которым бежали бы потоки, и котловин, затянутых ледяной синевой горных озер. Их здесь сотни, больших и маленьких. Из одного озера в другое перетекают то широкие, мелководные реки, то намеченные тонкой, волнистой линией ручейки. И все это подо льдом! В западной части Антарктиды, где ледяной щит потоньше, сравнительно мало озер. А вот в восточной они встречаются так же часто, как под серым английским небом – в Озерном крае, воспетом Вордсвортом.

Самое большое из них – озеро Восток (см. «З-С», 1/07). Его протяженность составляет 280 километров, ширина доходит до 80 километров, а глубина – до 750 метров (в справочной литературе встречаются разные цифры. – *Прим. ред.*). По своим размерам оно почти не уступает Ладожскому озеру. Общая площадь, занимаемая им, – около 16 тысяч квадратных километров. Расположено оно в рифтовой зоне, то есть его котловина образовалась в результате таких же текто-

нических движений, что и Восточно-Африканский грабен, который через миллионы лет разделит Африку на две части.

В этой же зоне разлома протянулось, словно звенья одной цепи, еще несколько крупных озер. Но подавляющее большинство их, размытых по каменистой тверди континента, совсем невелики. Их длина не превышает двадцати километров, а глубина – сотни метров. Многие лежат в долинной части Антарктиды, где ледяной щит внушительнее всего и поверхность суши оказалась на сотни метров ниже уровня моря. Несколько небольших озер расположилось высоко в горах Антарктиды (горы эти, правда, тоже спрятаны подо льдом). И вот еще несколько скупых штрихов: контуры высохших озер и пятнышки болот.

Это воображаемое путешествие увлекло нас в долгое плавание по рекам и озерам Антарктиды, но не сделало ее ближе нам. Земли этого континента так же недоступны для нас, как поверхность Плутона или Харона. С одними нас разделяет ледяная космическая даль, с другими – ледяная глубь. Многие миллионы лет все эти водоемы изолированы от внешнего мира. Никому пока не доводилось их видеть. Лишь всеведущие лучи приборов меряют их вдоль и поперек.

Пока.

Ведь у исследователей Антарктиды интерес к ним очень велик, как и к возникшим там экосистемам. Лишь в последние годы этот водный мир предстал перед нами, пусть только на картах, в подлинном своем величии. Общее число озер здесь, конечно, меньше тысячи. Но и цифра – 180 – внушает уважение. Ведь еще

пару десятилетий назад никто не ожидал отыскать подо льдом хотя бы одно озеро. Ученые представляли себе ледяной панцирь Антарктиды чем-то вроде бетонной плиты, припечатавшей континент. Но плита оказалась с секретом. Ее нижняя часть не придавила эту полярную землю, а бережно укрыла ее. Под ней продолжали бежать реки, мирно светились зеркала озер.

Что же до здешних рек, то своим названием некоторые напоминают горные потоки. Вплоть до недавнего времени ученые полагали, что реки, находящиеся под ледяным щитом Антарктиды, почти недвижимы. Однако, по данным спутниковых наблюдений, это не так. Вода из одного озера может внезапно перелиться в соседний бассейн. Как отмечают географы, водные массы перемещаются подо льдом со скоростью до двух метров в сутки, Озера то наполняются водой, и тогда лед над ними слегка приподнимается, то пересыхают (снежная маска, закрывшая их, немного вваливается). Чем пристальнее мы вглядываемся в эти озера, тем чаще замечаем, что они проявляют постоянную активность, хотя ледяной щит Антарктиды выглядит очень статичным. Порой реки связывают озера, расположенные в нескольких сотнях километров друг от друга. Это, кстати, осложняет исследование подледного мира Антарктиды. «Если мы по недосмотру загрязним одно из озер, — пишет канадский геолог Гарри Кларк на страницах журнала Nature, — то могут пострадать и другие озера».

В 2006 году группа британских исследователей, изучая данные спутниковых наблюдений, обнаружила под толщей льда ревущие потоки. Ученые обратили внимание на одно из озер. За шестнадцать месяцев его уровень понизился на три метра. В то же время в двух других озерах, лежавших почти в трех сотнях километров отсюда, воды прибавилось соответственно на один и два метра. Как было подсчитано, всего за год с небольшим по руслу, соединявшему эти озера, пронеслось около двух триллионов литров воды.

Какое-то время эта река была так же полноводна, как Темза.

Годом позже американские исследователи из Института Скриппса по результатам спутниковых наблюдений, проводившихся уже в другой — западной — части Антарктиды, выявили 14 областей, где высота льда заметно колебалась. Из озера, затерянного во льдах, мчалась в сторону океана, впадая в него, еще одна неведомая река. Только мерное подрагивание льда, распираемого потоком, выдавало тайну снежной маски.

Все эти тайны сводились, повторюсь, к одному. Снег и лед когда-то укрыли не гладкую, как асфальт, равнину, а страну, отличающуюся очень разнообразным рельефом. Ледяная сила так и не перемогла оживление, царившее здесь. Все реки всё так же текли подо льдом, все озера так же питали своей водой реки, пополняя ее запас за счет того, что постепенно подтаивало дно ледника.

Ученые же не перестают обсуждать один и тот же вопрос: как сказывается эта бурная жизнь антарктических вод на стабильности ледяного покрова Антарктиды? Не ускоряется ли таяние здешних льдов?

Уползает ледник, уползает...

Определенные факторы способствуют таянию льда внизу ледяного щита.

Например, температура таяния льда на его поверхности совсем не та, что у его основания. Она понижается на 0,6 градуса Цельсия с каждым километром. Значит, на глубине 3 километра она равна $-1,8^{\circ}\text{C}$.

Вдобавок лед служит хорошим теплоизолятором. Это наверху, где разгуливают пингвины и трудятся полярники, царит неимоверный холод. Под ледяным щитом заметно теплее. Расчеты показывают, что в районе побережья за год успевает растаять — превратиться в воду — слой льда высотой 60 сантиметров.

Когда-то любили говорить про «ледяной панцирь», буквально вросший в Антарктиду». Ан нет! Под ним обнаружилась водянистая масса, и лед на

ней подрагивает, медленно скользит. В центральной части континента ледяная громада смещается за год на несколько метров, а ближе к берегу ускоряется, перекатываясь за год на 20–50 метров, а случается, что и на несколько сотен метров.

Скользит. Обрушивается в воду.

Если на пути ледника попадают озера, он ползет еще быстрее. Впервые это доказали в 2007 году американские геологи. Они изучали спутниковые фотографии атлантического побережья Антарктиды и обнаружили сразу четыре неизвестных прежде озера. Их общая площадь сравнима с площадью озера Восток. По ним ледник скользит как по маслу. Анализ снимков показал, что вблизи озер ледяная громада сдвигается на 5 метров в год, над ними же — на 30 метров. Уползает ледник, уползает, чтобы в конце концов еще один кусок откололся от его края и айсбергом поплыл по морю Уэддела.

За перемещениями антарктического льда с тревогой следит весь научный мир. Ведь лед сковывает не море, а сушу. Поэтому чем больше его сваливается в море, превращается в плавающие горы, тем выше становится уровень моря. Между тем, в климатических моделях, составленных специалистами из Международного совета ООН по изменению климата (IPCC), никак не учитывается эта водица, разлитая под толщей антарктического льда. Водица, по которой лед, как на ленте конвейера, устремляется к морю.

Покой Антарктиды обманчив. Как покой принцессы, прилегшей на двадцать тюфяков, двадцать пуховиков и одну горошину. Лед медленно, но неудержимо скользит.

Другая история, которая беспокоит ученых, такова. Что будет, если огромные количества пресной воды, накопленные в потаенных озерах Антарктиды, перетекут в океан? Вообще-то ответ очевиден. Соленость воды в окрестности шестого континента несколько изменится, и это может вывести из равновесия всю систему морских течений, которая

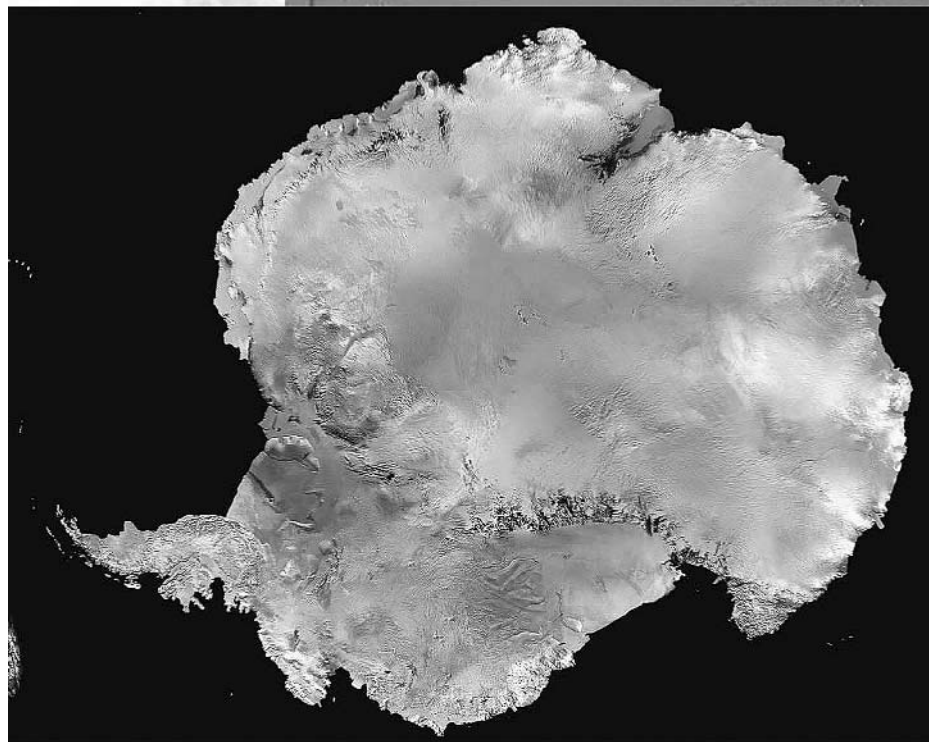
отлаживалась на протяжении миллионов лет. В далеком прошлом, как убеждаются ученые, не раз случилось так, что антарктические озера прорывали преграду, отделявшую их от океана, и изливались в него.

Черные курильщики, белые просторы

В последние годы интерес к невидимым рекам и озерам Антарктиды очень велик. Пляжиологи всматриваются в однообразные пейзажи на снимках, сделанных со спутника, пытаясь угадать контуры очередных водоемов. Ищут их и с помощью радиолокатора, облетая ледяные поля на самолете. Сигнал радара беспрепятственно проникает сквозь толщу льда, но, например, от поверхности озера или реки отражается, как свет от зеркала. По характеру отраженного сигнала можно определить, что за препятствие он встретил на пути — каменистый грунт или озеро. Микроскопические изменения силы гравитации или магнитного поля также позволяют судить о том, что скрыто от наших глаз за этим экраном толщиной в несколько километров. Наконец, дополнительную информацию дают сейсмограммы. С их помощью можно определить глубину озера или характер отложений, покрывших его дно. В нашу «рентгеновскую» эпоху все тайное и впрямь становится явным.

Но задачи ученых не могут ограничиваться лишь перечислением новых названий на географической карте Антарктиды. Есть и другие цели. Проникнуть в этот водный мир, отрезанный от нашего миллиона лет назад. Исследовать его с помощью роботов. Взять пробы воды и, может быть, образцы организмов, обитающих там. Конечно, эту экосистему нельзя назвать благоприятной для жизни. В водоемы не проникает солнечный свет, здесь недостает питательных веществ, вода чрезвычайно холодна, а давление толщи льда очень велико.

Геологов же особенно интересуют осадочные отложения на дне озер. По ним можно изучать, как менялся кли-



мат этого необычного континента в далеком прошлом. Как цветущий мир Антарктиды превратился в ледяную пустыню. Как оранжерея южных морей стала морозильником Южного полюса.

Обширны климатические архивы шестого континента, ведь самые крупные здешние озера, например Восток, образовались миллионы лет назад. В ближайшие годы ученые, очевидно, все-таки начнут перелистывать страницы этих «летописей», запечатленных в песке и иле.

Опыт бурения скважины в районе озера Восток показал, что в субгляциальных водоемах есть своя уникальная фауна. Это озеро расположено примерно в 3750 метрах от поверхности Антарктиды, в районе российской научно-исследовательской станции «Восток». В 1999 году российские ученые приостановили бурение скважины, которая вела к озеру. До него оставалось примерно 120 метров. В последние годы бурение скважины возобновлено. 7 февраля 2011 года, на исходе антарктического лета, скважина была вновь законсервирована. Ее глубина составила 3720 метров. В начале декабря 2011 года работы планировалось возобновить (к этому времени наш журнал был сдан в печать. — *Прим.ред.*). До поверхности озера Восток оставалось всего три десятка метров.

То же самое и с другим экспериментом. По крайней мере до середины этого десятилетия отложен старт американского проекта Europa/Wostok Initiative, в котором участвуют ученые НАСА. Как известно, один из спутников Юпитера, Европа, покрыт ледяным панцирем, под которым простирается океан. Исследование озера Восток могло бы помочь в подготовке экспедиции на Европу. Аппарат, предназначавшийся для эксперимента, должен был состоять из двух ступеней. Первая — «Криобот» — пробивала толщу льда, а достигнув воды, уступала место «Гидроботу». Этот зонд спустился бы в озеро, взял пробы воды и вновь пристыковался к «Криоботу», который вернулся бы затем на научно-исследовательскую станцию. Пока же ученые продолжают спорить о том, как обеспечить безопасность проекта, ведь если озеро будет загрязнено нами, работы потеряют всякий смысл.

Крышка из льда по-прежнему ограждает озеро Восток от проникновения посторонних. Она состоит, как и последний извлеченный слой льда, из намерзшей воды самого озера. Тот лед содержал, кстати, разнообразные виды микробов, причем некоторые не были мертвы, а находились в длительной спячке. В этой когорте бактерий, вызванных из небытия, нашлись и те,

Вокруг Антарктиды

- Площадь Антарктиды составляет около 13,2 миллиона квадратных километров, что почти на 2,7 миллиона квадратных километров больше площади Европы.
- Примерно 90 процентов всего льда, имеющегося на нашей планете, и 75 процентов всех запасов пресной воды содержится в ледяном панцире, покрывающем Антарктиду. Его толщина достигает 4,5 километра.
- Самая низкая температура на планете была отмечена 21 июля 1983 года в районе советской станции «Восток»: $-89,2^{\circ}\text{C}$.
- В июле 1972 года близ французской станции Дюмон-д'Юрвиль была зафиксирована скорость ветра 327 километров в час.
- На территории Антарктиды располагается свыше 80 научно-исследовательских станций. Численность здешнего населения составляет в теплое время года — около 4000 человек, а в холодное время года — около 1000 человек.
- У американцев есть свой американский доллар, у австралийцев — свой австралийский, а у обитателей Антарктиды... антарктический доллар. Речь идет, разумеется, не об официальной валюте, а о коллекционной серии банкнот, выпущенной в 1996 году

что состоят в родстве с обитателями горячих глубоководных источников. Сразу же прозвучали предположения, что на дне озера Восток есть геотермальные источники. Там могли сложиться такие же сообщества животных, как в глубинах океана, возле так называемых черных курильщиков, где фауна очень богата и разнообразна.

Вода в озере, кстати, циркулирует, что необходимо для выживания микроорганизмов. Это засвидетельствовали в 2005 году российские, немецкие и японские ученые, определившие, что в зависимости от положения Солнца и Луны уровень воды в озере меняется на 1 – 2 сантиметра. Иными словами, здесь наблюдаются крохотные приливы.

В пробах льда были обнаружены и частицы горных пород возрастом 1,8 миллиарда лет. Была высказана догадка, что озеро находится во впадине, образовавшейся почти два миллиарда лет назад и, значит, сложенной из очень древних пород.

...Итак, под ледяным щитом Антарктиды притаился удивительный мир, путь в который пока заказан человеку. Глядя на экран радара, мы видим голубые ленты рек, акварельные мазки озер. На том же экране – горные хребты, но на них не подняться. Где-то внизу подо льдом растут их остроконечные вершины.

И они от нас далеко внизу. Подлинные – и иллюзорные.

Самые южные Альпы

Тридцать четыре миллиона лет назад Антарктида, скорее, напоминала современные Альпы. Вздывавшиеся ввысь горы, покрытые вечными снегами, глубокие ущелья, по которым мчались реки, а где-то в вышине, очерченные уступами обрывов, простирались высокогорные долины. Тогда климат Антарктиды был гораздо мягче нынешнего. В летние месяцы средняя температура в ее центральной части достигала 3 градусов Цельсия, а на побережье росли деревья.

Прообразы австрийских или швейцарских пейзажей давно скрылись под километровой толщей льда. Но древний рельеф континента сохранился, как убеждают ученые. В последние годы их внимание привлекает горная система в центре Антарктиды – горы Гамбурцева, названные в честь известного советского геофизика и открытые отечественными исследователями еще в 1958 году. Впрочем, их топографию детально изучали лишь в уходящем десятилетии, во время британо-китайских экспедиций 2004–2005-х и 2007–2008 годов.

Если быть точным, то за это время удалось тщательно промерить только

банком Antarctica Overseas Exchange Office. Большая часть средств, полученных от их реализации, была использована для финансирования научно-исследовательских проектов, осуществлявшихся в Антарктиде.

■ Международный договор (его подписали 45 стран) запрещает разработку полезных ископаемых на территории Антарктиды вплоть до 2041 года. Между тем здесь обнаружены запасы нефти (45 миллиардов баррелей), природного газа (115 триллионов кубических метров), каменного угля, титана, хрома, урана, железа и меди. Найдены также месторождения золота и платины.

■ В канун Второй мировой войны немалый интерес к Антарктиде проявляла нацистская Германия. В декабре 1938 года к берегам шестого континента отправился авианосец «Швабия». Базировавшиеся на его борту гидросамолеты «Борей» и «Пассат» облетели территорию площадью почти 600 тысяч квадратных километров и сделали около 11 тысяч фотографий. Обширные области континента были впервые нанесены на карту. Во время этих экспедиций с бортов самолетов регулярно сбрасывались выпелы, свидетельствовавшие, что отныне эта земля входит в состав Третьего рейха под названием «Новая Швабия».

один участок — плоскогорье Dome Argus размером 30 на 30 километров, лежащее на высоте 4093 метра над уровнем моря. Гигантская работа, проделанная учеными, позволила по-иному взглянуть на эти невидимые, подледные горы.

«Полученные данные свидетельствуют, что перед нами классическая альпийская топография с существовавшими здесь когда-то речными долинами, которые были углублены длинными ледниками, — пишут руководители исследования на страницах журнала Nature. — Вероятно, этот ландшафт образовался в ту пору, когда оледенение Антарктиды только начиналось... [Но] из-за нашего незнания подлинной топографии гор Гамбурцева нам не ясна была природа раннего оледенения Антарктиды, а также эволюция ее ледяного щита, покрывшего в конце концов весь континент».

Как оказалось, именно этот массив, протянувшийся на тысячу с лишним километров, «навел порчу» на Антарктиду. Отсюда 34 миллиона лет назад началось оледенение огромной страны. До этого лишь несколько ледников покрывали высочайшие вершины шестого континента.

Что же случилось тогда? Естественные колебания орбиты нашей планеты привели к тому, что лето в Антарктиде на протяжении нескольких тысячелетий было очень прохладным. В высокогорных районах снег не успевал полностью растаять за лето. Каждый год толщина снежного покрова увеличивалась. Он отражал солнечные лучи, рассеивая их в космическое пространство. По мере того как рос этот покров, Антарктида получала все меньше тепла и все сильнее остывала. Возникла, как говорят, «позитивная обратная связь», и это привело к тому, что со временем весь континент оказался подо льдом. Своей кульминации оледенение достигло около 14 миллионов лет назад,

Теперь все в прошлом. Среднегодовая температура в этой части Антарктиды составляет $-58,4^{\circ}\text{C}$. Это одна из самых непригодных для жизни областей на нашей планете.

Двенадцать километров огня

Под ледяным щитом Антарктиды есть и вулканы, которые могут когда-нибудь проснуться. По-видимому, в последний раз мощное извержение одного из них произошло около 300 года до новой эры (называют и другие цифры — от 400 года до новой эры до 100 года новой эры). Его следы отыскивали недавно британские исследователи. Тогда раскаленная струя прожгла лед, надвинутый над кратером. В небо над Антарктидой взметнулись потоки пепла и каменные бомбы. Высота огненного фонтана достигала почти двенадцати километров.

Ледяные керны, взятые в окрестности Гудзоновых гор, в западной части Антарктиды, где и произошло предполагаемое извержение, содержат особенно большое количество вулканического пепла. Похоже, объем выпавшего тогда слоя пепла составил около 0,3 кубических километра. По мнению ученых, речь идет о крупнейшем извержении антарктического вулкана за последние 10 тысяч лет.

С тех пор вулкан мирно дремлет под толщей льда, но продолжает источать тепло. Недавно было обнаружено, что за последние десятилетия ледник Пайн-Айленд, находящийся в этой части Антарктиды, стал двигаться быстрее. Обрушиваясь в море, поток льда способствует постепенному повышению его уровня. Обычно эту активность ледяных масс Антарктиды объясняют глобальным потеплением. Теперь у ученых появилась еще одна догадка. Возможно, льды здесь разогреваются снизу струями теплого воздуха, курящимися над вулканом. Впрочем, речь идет о незначительном эффекте, поскольку область движения льдов лежит в стороне от этой горы. «С определенной вероятностью, даже с уверенностью, можно сказать, что главная причина ускоренного таяния льдов в том, что вода в морях, омывающих Антарктиду, стала теплее», — отмечают ученые.

Легко ли тает Антарктида?

Двести пятьдесят миллионов лет назад в Антарктиде было совсем уж тепло. В ту пору она являлась частью громадного континента, Гондваны. Здесь проносились ревущие реки и простирались бескрайние болота, лениво колыхались папоротники и вяло топтались пузатые ящеры, напоминавшие бегемотов.

В позднем меловом периоде (100 — 65 миллионов лет назад) на плодородных почвах Антарктического континента, отделившегося от Гондваны и медленно дрейфовавшего на юг, росли бескрайние хвойные леса. Под кронами деревьев лазили сумчатые звери (тогда Антарктида составляла одно целое с Австралией) и небольшие пернатые ящеры.

Некоторые из этих животных дотянули до той поры, когда оборвалась последняя нить, связывавшая Антарктиду с Большой землей — исчез сухопутный перешеек, по которому можно было добраться до Южной Америки. Произошло это 17 миллионов лет назад. С тех пор шестой континент омывают ледяные воды, а его разноликие пейзажи скрылись подо льдом. В этой могиле канули многочисленные деревья, оплетенные папоротниками и мхами. В криогенном аду не выдержала даже тундра — обледенела насквозь. Всякая жизнь здесь как будто исчезла.

Впрочем, далекое прошлое Антарктиды еще предстоит скрупулезно восстанавливать. Так, некоторые специалисты полагают, что около 14 миллионов лет назад ледяной щит Антарктиды был таким же большим, как теперь, затем ледники сократились в размерах и вновь разрослись уже гораздо позже. На это якобы указывают остатки деревьев и кости пресноводных рыб, найденные в районе Трансантарктического хребта. Однако датировать их крайне трудно. Метод радиоуглеродного анализа не поможет; он бессилен перенести нас в очень далекое прошлое. Одни географы относят эти находки к эпохе, которая отстоит от

нас всего на несколько миллионов лет. Другие же считают, что и реки текли, и рыбы плескались, и деревья отбрасывали густую тень задолго до того, как Антарктида обледенела. Последних — большинство.

Спор между сторонниками двух теорий — отнюдь не праздная игра ума. Он весьма актуален и в наши дни. Ведь первые, представители так называемой «динамической модели», полагают, что антарктический лед, содержащий три четверти всего мирового запаса пресной воды, угрожающе мобилен. Он начнет ускоренно таять, если средняя температура воздуха возрастет всего на несколько градусов, как это, очевидно, и будет через одно-два столетия. Последствия окажутся катастрофическими. Уровень Мирового океана, согласно расчетам, повысится на 61 метр. Многие приморские местности скроются под водой. Да что там города! Целые страны уйдут на дно Океана.

Разительно изменится и Антарктида, если ее ледяной щит растает полностью. Очертания ее станут иными. Западная Антарктида распадется на три части. Восточная Антарктида будет представлять собой огромный остров, изрезанный обширными бухтами и фьордами. Ее поверхность покроют многочисленные озера и внутренние моря. Этим она станет напоминать, например, современную Канаду или Финляндию.

Закавыка в одном. Большинство специалистов никак не считаются с этой теорией. Для них Антарктида — сонное царство, которое не так легко встряхнуть ото сна.

Но ученым это царство с каждым годом все интереснее. В последние два десятилетия здесь делается одно открытие за другим. Белое пятно Антарктиды поистине напоминает пустое полотно, на котором географы, как художники, рисуют новый образ континента. Под снежной маской действительно таится свое неповторимое лицо.

«...**А** свободу – на паперть!»

Когда во время первомайских демонстраций откуда-то с кремлевских высот вырывалось звучное: «Привет славным работникам торговли!»..., если кто помнит, было и такое... она знала – это обращено к ней! Ее государство, её партия раз в году, публично, на всю страну напоминали ей, что они о ней помнят, и они ее ценят. Это поздравление вместе с грамотами и медалью за ударный труд было необходимым приложением к зарплате, квартире, путевкам. Без него, без грамот, без медали она бы не ощущала себя в своей стране, как у себя дома, где не все устроено и не всегда прибрано, зато можешь пойти к сыну на классное собрание в старой кофте, но с медалью.

Великое потрясение девяностых гильотинировало голову на ее медали; старые кофты еще больше состарились, а магазин «Океан», где она заведовала консервами, стал оправдывать свое название – волновался, штормил, гонял цунами, чем-то отравился, наконец, и вовсе был объявлен Материком. У него появился Хозяин. Потом хозяин поменялся. Поменялся еще раз. Материк стал Островом, потом раскололся, одна часть затонула, другая торчала среди мутных вод, меняя хозяев, но она работала, продавая все те же бессмертные консервы. Перестройки, передвижки, перетряски смягчались ощущением временности перемен. С этим ощущением героиня труда сменила шесть хозяев, так и не осознав, что это такое.

Осознание пришлось как обухом по голове: очередной хозяин, по тогдашней моде устроил корпоративную «вечеринку» для сотрудников с дресс-кодом, который героиня труда в своей кофте с медалью не прошла. Вернулась домой, приготовила ужин, уложила внука спать, посмотрела телевизор с мужем, а на вопрос отвечала, что было очень шумно, потому и ушла.

За ту бессонную ночь через голову героини стремительно прошагала в обратную сторону вся «постсоветская» пятилетка, а сквозь сердце, изранив, просеялось прожитое время. Утром она встала со странно деформированной фигурой: плечи и грудь опустились, спина округлилась, а шея оказалась параллельной поверхности земли.

Она пошла на работу и написала заявление об уходе – такое смешное, что директор магазина даже снял копию и припрятал ее, чтобы при случае позабавить приятелей. Ну в самом деле смех – тетка пять лет прожила при частной собственности, и только на шестой до нее доехало, что у магазина хозяин есть! А чего ей не хватало?! Зарплаты? Ну, попросила бы – накинули б!

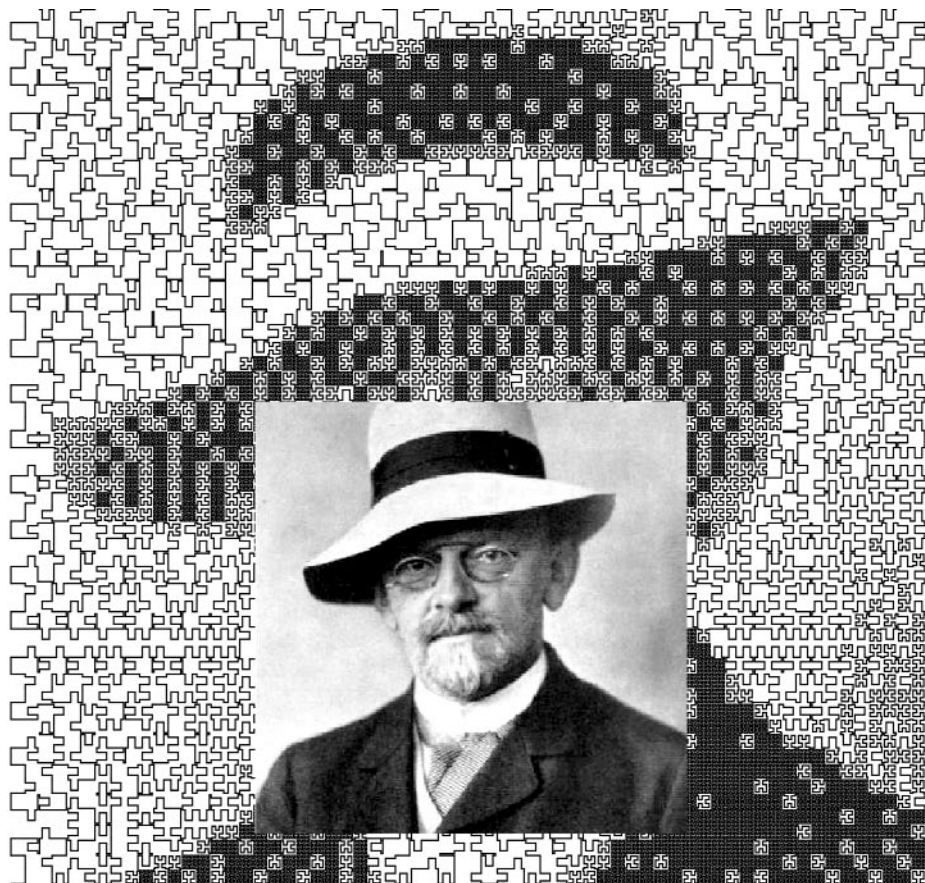
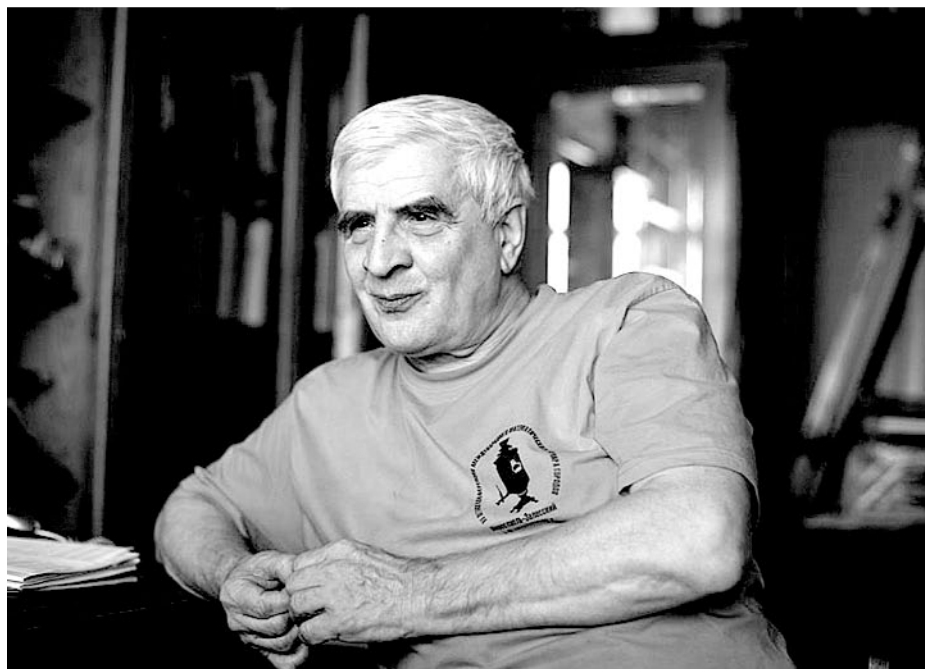
С того дня еще почти три пятилетки промчались непонятно куда. Недавно бывший «Океан», сохранивший свое название только в памяти местных жителей, снова решили вернуть на место. Выгнали и вычистили все, что там гнезнилось, начали расширять подвальный этаж, долбили, сверлили, выносили мусор. На местной помойке выросла гора старых папок с завязками; один господин со свинским воспитанием долго стоял у подножия этой горы и вытряхивал из папок содержимое, чтобы забрать пустые корочки. Весь микрорайон потом запорошил какими-то квитанциями, отчетами, просто пустыми листками. Ветер гонял их с такой яростью, так точно ляпал на лобовые стекла машин, а то и прямо на лоб кому-нибудь, как будто выполнял чей-то приказ – вбросить эти клочки истории в уносящийся поток нашего бытия.



Ветер выполнил приказ Истории — всучил историку ее Документ.

«Прошу уволить меня по собственному желанию, в связи с тем, что я не могу работать на хозяина. Потому что я свободный человек. Число. Подпись». Так написала героиня труда в своем заявлении об уходе 16 марта 1997 года. Под этими датой и подписью стоит резолюция — шариковой ручкой: *«Да пожалуйста — нет проблем! Мир дворцам, войну хижинам! А свободу — на паперть!»*

Это та самая копия, снятая директором с заявления героини, на которой он немножко порезвился.



Юбилей Гильберта

Два славных юбилея

В январе исполняется 150 лет великому немцу Давиду Гильберту и 80 лет его наследнику — нашему просветителю Николаю Константинову. Один — уроженец Кенигсберга, преемник научной славы Канта и Бесселя. Другой — москвич, младший научный внук Николая Лузина и его блестящего наследника — Андрея Колмогорова. Что между ними общего? Самое простое: это прадед и правнук в науке и просвещении молодых математиков России и Европы. Гильберт лично вырастил в Геттингене 70 докторов математики и повлиял на воспитание еще сотен ученых мужей (и дам) со всего света — включая Турцию и Китай, США и Россию. К концу XX века научное потомство Гильберта составило более половины среди всех известных математиков Земли.

На втором Международном математическом конгрессе в 1900 году Гильберт произнес пленарный доклад «Об успехах математики». Все ждали, что 38-летний лидер расскажет о важнейших достижениях — своих и чужих — за последние 10 или 20 лет. Но Гильберт заговорил о возможных достижениях математики в ГРЯДУЩИЕ сто лет. Какие из них мы можем предвидеть сейчас, ибо соответствующие проблемы уже поставлены — но пока не поддаются нашему разумению? Например, 20 лет назад Георг Кантор сформулировал совсем простую Континуум-гипотезу: не может быть множества более чем счетного, но менее

чем континуального. Почему эта гипотеза никем не доказана и не опровергнута за 20 лет? Какие видны подходы к ее доказательству или опровержению?

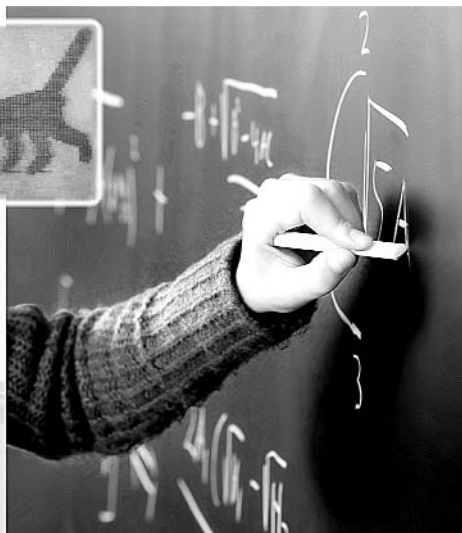
Или гипотеза Георга Римана о комплексной Дзета-функции. Сорок лет назад великий немецкий провидец заметил: распределение простых чисел в натуральном ряду станет нам гораздо понятнее, если предположить, что все невещественные нули Дзета-функции лежат на одной вертикальной прямой. Но верна ли эта гипотеза? Как ее можно проверить? За сорок лет мы не стали умнее Римана в этой области науки.

И так далее. В общей сложности Гильберт озвучил два десятка проблем и гипотез из разных областей чистой математики и математической физики. Он предложил считать решение этих ярких проблем основным критерием развития математики в новом XX веке. Другим критерием представляется РАЗМНОЖЕНИЕ ансамбля оригинальных и трудных проблем. Например, знаменитый французский геометр Анри Пуанкаре пока не преуспел в попытках доказать, что всякое односвязное замкнутое многообразие размерности 3 есть сфера. А известный британский алгебраист Вильям Бернсайд безуспешно пытается доказать разрешимость любой конечной группы нечетного порядка. Быть может, эти новорожденные проблемы сыграют в математике XX века столь же важную роль, как гипотеза Римана — или как древняя гипотеза Пьера Ферма? Все это возможно — если мы с вами поверим в красоту и нужность проблем такого рода. И если передадим эту веру нашим ученикам! На таком пути развития Математика может стать САМОУПРАВЛЯЕМОЙ на-

Давид Гильберт (вверху),
Николай Константинов (внизу)



Николай Константинов – на уроке и на Гильбертовской конференции школьников. И еще – компьютерная модель кошки, сочиненная Константиновым на заре нашей Информатизации



укой. Хотите ли вы этого, коллеги? Если да, то за дело — и успех к нам придет!

С тех пор прошло 110 лет — и мы видим, что успех пришел к математикам. Даже больший успех, чем ожидал Гильберт. Не только решены почти все проблемы, перечисленные им в 1900 году (кроме гипотезы Римана). Не только родилось и расплодилось новое поколение проблем в чистой математике, указующих пути самоутверждения научной молодежи. Но этот расплод охватил совсем новые области точных наук: будь то квантовая теория полей или геометрия Космоса, управление космическими зондами или проектирование квантовых компьютеров. Какую роль сыграли в этом глобальном процессе люди вроде Николая Константинова? Простую и высокую роль Исполнителей — тех, без ума и воли которых ничто намеченное гением не исполнится на нашей Земле.

Коля Константинов родился в тот год, когда Давид Гильберт ушел в отставку — потому что Адольф Гитлер пришел к власти над Германией. Школьник Константинов выбрал свою судьбу в науке сразу после Побе-

ды — когда в счастливой послевоенной Москве вновь расцвели математические кружки, и молодежь рванулась в Университет. Поступив на физфак МГУ, Николай вскоре понял, что сделал не лучший выбор. Здешние профессора были ущемлены тем фактом, что Бомбу сделали другие физики — те, что свили гнездо на Физтехе и в Курчатнике. Оттого и студентов физфака готовили не к самой яростной и удачной работе. Так же ориентировали школьников на физических кружках: либо жуткий пресс секретности, либо тихая жизнь зауряда. Третьего советским физикам, казалось, не дано; то ли дело среди математиков! Там каждого способного школяра тренируют в олимпиадные чемпионы — без ненужной секретности, без отбора на партийность или титульную национальность. Оттого студент Константинов угнездился на кафедре математики физфака и завел свой кружок для школьников, как наследник Давида Шклярского и братьев Ягломов.

Додик Шклярский погиб на фронте в 23 года, успев придумать пару сотен увлекательных задач по математике, доступных любомумышленому школьнику. Близнецы Ягломы пережили своего учителя и продолжили его подвиги, издав около 1950 года серию олимпиадных задачникoв с решениями всех задач — даже очень трудных. Какую очередную вершину

нужно теперь штурмовать в Пассионарной Педагогике, чтобы прогресс науки не замедлился? После запуска первых искусственных спутников Земли и появления романа «Туманность Андромеды» Николай Константинов понял, что ему делать. Нужно строить крепкий МОСТ между привычными олимпиадными задачами из «школьной» математики и начальными фактами Анализа Функций — теми, которые изучают на первом курсе мехмата. Пусть переход из школяров в студенты станет для смысленных ребят очевидным делом — независимо от каких-то выпускных или приемных экзаменов! Тогда даже первокурсники сразу ощутят себя не смиренными подданными, а полноценными гражданами Университета.

Сказано — сделано. Пока Королев и Келдыш запускали зонды к Луне и готовили полет Гагарина, Константинов разложил весь вводный курс Анализа Функций на пару сотен задач олимпиадного типа. Кто их прорешает — тот станет равен лучшим первокурсникам МГУ или Физтеха. Выдающийся старшеклассник (вроде юного Гаусса или Галуа) может совершить этот подвиг в одиночестве. Нормальному школьнику нужен для этого тренер, владеющий и техникой Анализа, и кружково-олимпиадной культурой. Сколько таких учителей имеет Россия в 1961 году? Сколько их она сможет вырастить в 1970 году? Если таких людей в стране десятки, то можно создавать вокруг них физматшколы. Если их будут сотни или тысячи, то можно будет включить азы высшей математики в спектр обязательных предметов массовой средней школы. Тогда российская наука не упустит лидерства ни в космосе, ни в ядерной физике. И захватит его в новой компьютерной науке, в новой молекулярной биологии! Не зря тот же Константинов включил в программу своего кружка азы генетики и матфизики! Можно ли вырастить таким путем поколение российских Гильбертов за 20 лет? Если да, то можно будет приступить к воплощению идеалов «Туманности Андромеды» на Земле в последующие сто или двести лет.

Мы знаем, что в СССР этого не случилось. И понимаем теперь, что не могло случиться: такая перестройка общественного сознания была несовместима с партийно-бюрократической диктатурой в СССР. Стоит вспомнить, что свою главную просветительскую работу в хрущевские и брежневские годы Николай Константинов вел на общественных началах. Формально числясь «заместителем начальника ЭВМ» — единственного громоздкого компьютера на весь Институт экономики АН СССР. В таких условиях новаторам-педагогам удалось создать лишь два десятка незаурядных физматшкол при ведущих университетах страны: поддюжины в Москве, три в Ленинграде, две в Новосибирске... Все вместе эти школы вырастили более десяти тысяч незаурядных студентов и аспирантов, готовых перестроить любую науку в гильберто-константиновском духе. А для этого — представить все основные факты, достижения и надежды своей науки в форме разветвленной сети задач. От простых, доступных каждому охочему школяру, до сложнейших — достойных Ленинской, Филдсовской или Нобелевской премии. Весь этот ансамбль задач и их решений можно хранить в памяти компьютера, вывешивать на сайтах сети Интернет, выборочно распечатывать в форме статей, задачников или учебников. В надежде или с уверенностью, что вся эта мудрость не пропадет, но будет доступна каждому следующему поколению смысленной молодежи. И конечно, учителям этой публики!

Так всемирная стихийная информатизация научного сообщества на рубеже XIX—XX веков создала Глобальную Академию Наук. В нее может вступить любой, получивший хорошее образование в школе и имеющий доступ к сети Интернет. И главное — мотивированный к вступлению в глобальную Научную Игру! Но откуда берется такая мотивация?

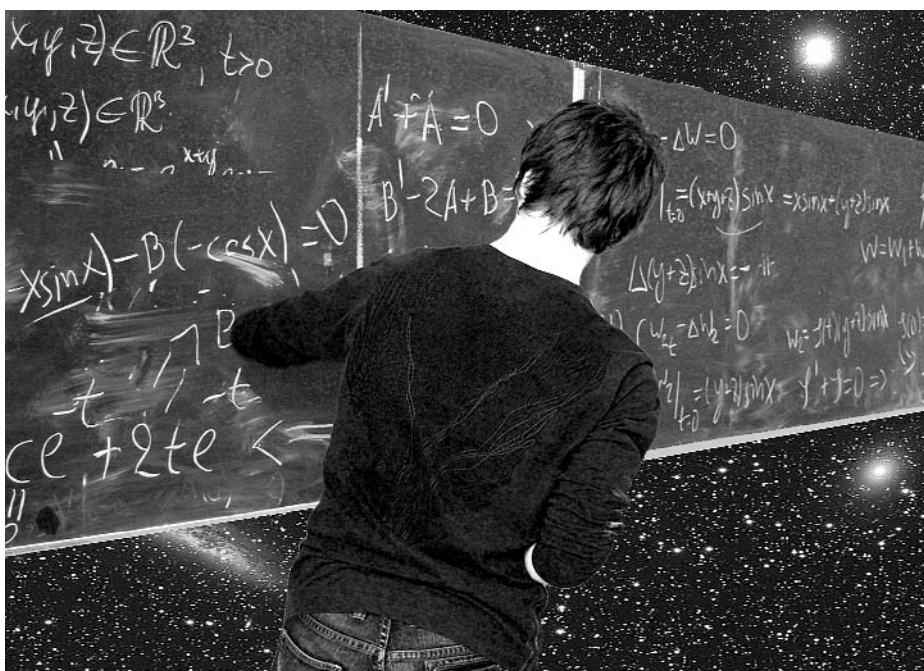
Примеры Гильберта и Константинова показывают простую схему дестонатора Научной Бомбы. Сначала нужен яркий лидер, стремящийся

воспитать себе подобных. Потом его окружает кучка смышленной молодежи, жаждущей самовыразиться в новом научном искусстве. Наконец, нужна сколько-нибудь разумная социальная система, поощряющая синтез таких научных кружков и школ. Как минимум — для того, чтобы пассионарная молодежь не поглощалась преступным миром. Как максимум — для того, чтобы не захирела российская цивилизация. А она сейчас хиреет везде, куда не проникают культурные импульсы из столиц. Хотя бы в форме гастролей того или иного московского театра (будь то цирк, или турне фигуристов). Или в форме всероссийского научного Турнира по Математике, Физике, Лингвистике либо Истории.

Хорошо, что Николай Николаевич Константинов хоть на старости лет получил за эту работу премию Совета Министров России. Плохо, что не получили сходных премий его многочисленные коллеги-просветители в Питере и Вятке, Брянске и Екатеринбурге, Новгороде Нижнем и Новгороде Великом. Ведь не всюду добирают-

ся президент или премьер России! Зато телевизионные лекции столичных профессоров можно теперь увидеть везде. Как и задачи школьных научных турниров — вместе с именами их лауреатов. Которых лучшие вузы страны глотают с потрохами — не дожидаясь результатов тех же героев в скучной области ЕГЭ.

Такова мало заметная грибница, из которой выросли в свое время Дубна и Обнинск, Жуковский и Саров, Пушкино и Зеленоград. Сейчас вот наметилось Сколково. Но это — удел Индустриальной Науки, где должны циркулировать миллиарды рублей или долларов. Для рождения очередного центра Фундаментальной Науки нужны тысячекратно меньшие расходы. Плюс добрая и упорная воля немногих местных руководителей. Плюс энтузиазм десятков местных учителей, жаждущих пестовать охочую до знаний и умений детвору. Где это есть и будет — там непременно вырастут и расцветут новые Гильберты и Константиновы. Каждый читатель этой статьи волен выбрать и примерить свою роль в этом животворном деле.



Статусные войны

Увы, и в космосе воюют за статус. Черные дыры — за звание самых массивных, галактики — за звание самых далеких, звезды — за звание самых ярких, а внесолнечные планеты — за звание землеподобных. Все хотят, но не всем дано. Однако, по порядку.

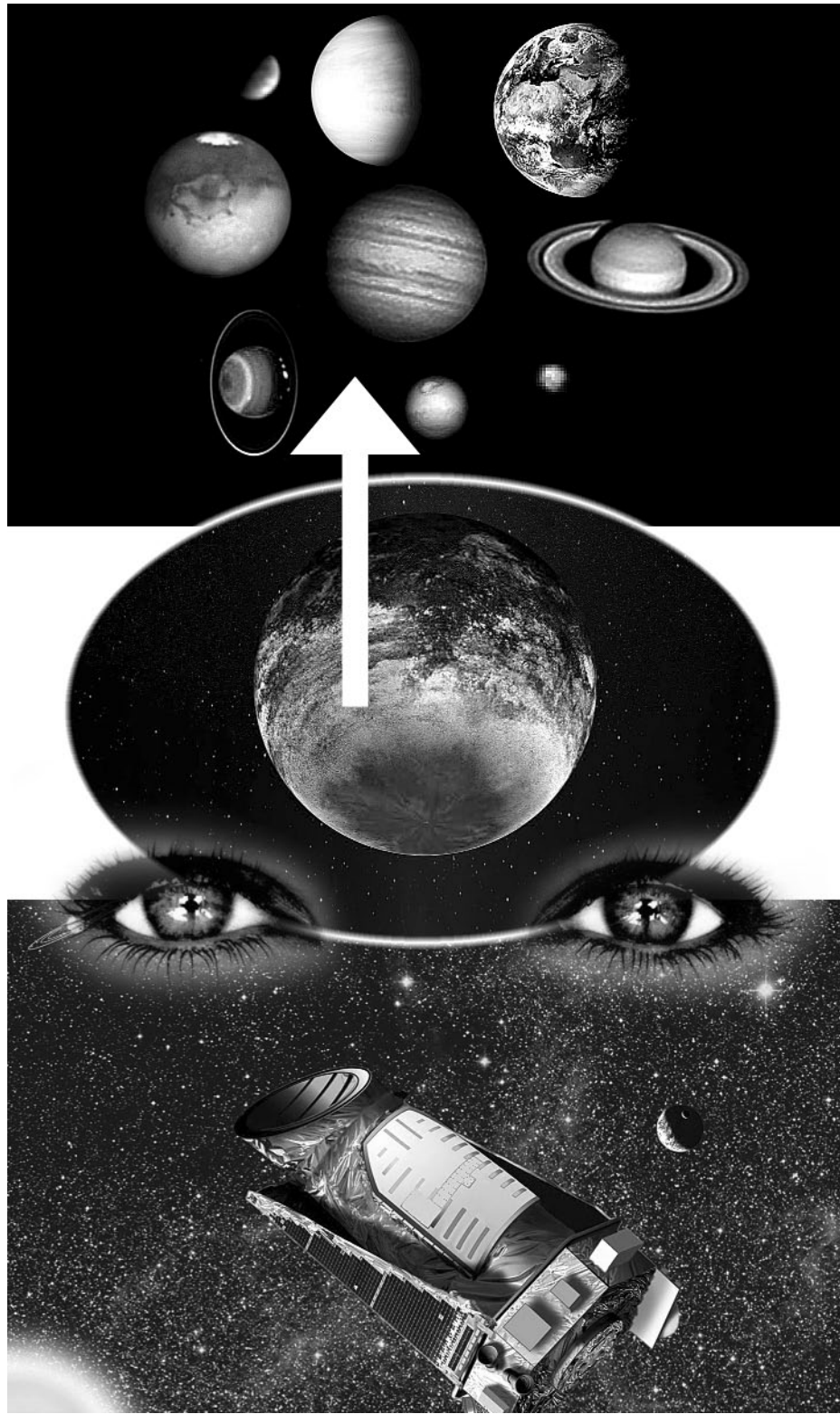
Одной внесолнечной планете — возле звезды Глизе — едва не повезло. Не так давно она уже была объявлена землеподобной. В самом деле: размеры — всего на 20–40% больше Земли, масса — всего в 3,5 раза больше земной, сила тяжести великовата, но не очень, температуры на поверхности — от минус 31 до минус 12, опять-таки холодновато, но не очень, жить можно, если не нам, то хотя бы бактериям, а может — и растениям, потому что свет есть, хотя и красноватый: звезда Глизе 581 — красный карлик, светит тускло, но все-таки. В общем, некоторые уже потирали руки, хотя с какой радости, непонятно, но тут вдруг незадача — все эти достоинства были вычислены косвенно, по гравитационным возмущениям, которые звезда Глизе испытывает в своем движении от планет, а их у нее то ли 5, то ли 6. И вот эта сомнительная шестая — как раз наша, якобы землеподобная.

Теперь вопрос о ее существовании отсрочен «до выяснения», а тем временем космический телескоп «Кеплер», запущенный специально для поиска землеподобных планет, как будто бы на самом деле обнаружил одну такую — приходится говорить осторожно, памятуя печальную историю с Глизе. Впрочем, поскольку «Кеплер» ищет заказанные ему планеты не по гравитационным возмущениям их звезд, а по крохотному уменьшению яркости звезды за счет прохождения перед ее диском планеты, то надежность его данных выше. Какие же это данные? Прямо скажем — не очень впечатляющие. Размер планеты всего на 40% больше земного, но масса больше почти в 4,5 раза, то есть плотность — 160% земной, что говорит о скальном, твердом характере планеты. В этом она действительно землеподобна, но вот температура подкачала: можно изжариться, осторожно говорят астрономы. Придется искать еще. Но те же астрономы утешают, что найдут обязательно. У них раньше телескопы различали только планеты-гиганты, да и то косвенно, а теперь появились такие средства наблюдения, что уже способны, как видите, засекать планеты земных размеров. Так что дело на мази.

Чего не скажешь о более близкой нам нашей собственной Солнечной системе. Тут в последнее время разгорелась, по выражению газеты «Нью-Йорк таймс», самая настоящая «война планет», причем опять-таки война статусная — на сей раз за звание планеты. Сейчас поясним.

Все началось с опубликованных в ноябре 2010 года результатов группы астрономов под руководством Бруно Сикарди, которые наблюдали прохождение карликовой планетки Эрис перед диском далекой звезды (Эрис — одно из тел того плоского кольца многочисленных каменных и ледяных обломков, который охватывает Солнечную систему за орбитой планеты Нептун и назван «поясом Койпера»). Как и в вышеописанном случае, такое прохождение позволило вычислить размеры планетки, и оказалось, что они меньше того, что считалось раньше. Именно это и послужило поводом для войны.

Дело в том, что планетку Эрис (равно как и ее, еще более крохотный, спутник Дисномию) открыл еще в 2005 году замечательный исследователь пояса Койпера американский астроном Майкл Браун. Он же тогда нашел, что ее диаметр состав-



ляет 2400 километров. Это измерение оказало определенное влияние на исход шедшего в ту пору важного спора: считать ли Плутон планетой? Такой вопрос не мог возникнуть, пока не было других планет такого же малого размера, как Плутон, но после того, как Браун открыл Эрис, которая была несколько больше Плутона (ее даже объявили впопыхах «десятой планетой»), а вскоре затем — и третью после них по величине планетку из того же пояса Койпера (названную именем божества Макемаке), возникло опасение, что таких малых планеток в поясе Койпера не счесть, и нужно уточнить их статус. После долгих споров и опираясь на новейшую теорию формирования планет, Международный астрономический союз постановил: считать планетой только то небесное тело, которое а) обращается вокруг Солнца, б) имеет достаточную массу, чтобы внутренняя гравитация сделала его почти шарообразным и в) расчистило пространство вдоль своей орбиты от всех обломков, оставшихся от первичного газо-пылевого облака, из которого образовались все планеты, достойные этого названия. Тех, кто не удовлетворяет третьему критерию (как Плутон, Эрис и Макемаке) считать «карликовыми планетами».

Решение вызвало возмущение. С Плутоном было связано столько научных и культурных ассоциаций, что некоторые астрономы заявили, что не подчинятся решению своего Союза и будут по-прежнему называть его просто «планетой». Со своей стороны Майкл Браун, заваривший всю эту кашу, выпустил (недавно) книгу под соответствующим названием «Как я убил Плутон, и почему это должно было случиться». И напрасно поспешил. Как показали измерения группы Сикарди, диаметр Эрис почти наверняка меньше диаметра Плутона. И как говорят теперь астрономы-еретики, не исключено, что знай об этом Союз в 2005 году, он бы, может, и не затеял пересмотр определения «планеты». Впрочем, сам Майкл Браун так не считает. Мало того, что новое определение более научно, — говорит он, — но еще неизвестно, прав ли Сикарди: ведь он пока точных результатов не назвал, а это очень важно, потому что диаметр Плутона тоже может оказаться меньше, чем раньше считали.

И тут Браун прав. С момента открытия Плутона (в 1930 году) его размеры все время «уточнялись». Поначалу считали, что он такого же размера и массы, как Земля. В 1948 году его массу «уточнили» до одной десятой массы Земли; в 1976 году — до одной сотой; в 1978 году — до двух тысячных; а в 1980 году два астронома, построив график «уменьшения размеров Плутона со временем», в шутку предсказали, что в 1984 году он вообще исчезнет. Соответственно менялись и оценки его диаметра, причем это продолжалось до самых последних лет: в 1993 году считалось, что диаметр Плутона составляет 2360 километров, в 1994 — 2328 километров, а в 2006 году — 2306 километров. И вот вокруг этой последней цифры и идет война. Но теперь уже не за статус планеты вообще, девятой или десятой, а за статус «самой большой карликовой планеты». Так сказать, кто у нас в Солнечной системе самый гигантский карлик?

Майкл Браун считает, что Эрис. А вот астроном Элиот Янг из Колорадо, проанализировав все новейшие наблюдения, пришел к выводу, что диаметр Плутона до сих пор вычислялся неправильно и что на самом деле он больше 2400 километров. Куда там Эрис! Впрочем, сомнения остаются. Плутон в этом плане — коварная планета. Он имеет некое подобие метаново-азотной атмосферы, которая искажает прохождение световых лучей и затрудняет точное измерение размеров планеты. Эрис, которая в три раза дальше от Солнца и заморожена почти до абсолютного нуля, атмосферы не имеет, и ее измерения точней. Третий участник спора, сам Бруно Сикарди, считает, что Эрис все же меньше Плутона, хотя оценивает «истинный диаметр» Плутона всего в 2360 километров. Точное решение спора произойдет, видимо, лишь в 2015 году, когда мимо Плутона пройдет исследовательский корабль «Новые горизонты». Но в любом случае за Эрис, надо думать, останется звание «самой массивной карликовой планеты» — она на 27% тяжелее Плутона. Эти массы измерены точно, по орбитам спутников обеих планеток.



О. Седакова

Ольга Балла

«Вышиб дно и вышел вон...»

Посредственность как социальная опасность: Сборник. – М.: Магистр, 2011. – 112 с. – (Современная русская философия, № 6).

Изначально, собственно, никакого спора не было. Была – одноименная нынешнему сборнику – лекция Ольги Седаковой, прочитанная шесть лет назад в Архангельской областной научной библиотеке имени Н.А. Добролюбова. Вышедши вскоре отдельной брошюрой в том же Архангельске, размышления поэта об (очень по-своему, я бы даже сказала – в рамках собственных задач понятий) посредственности чем-то очень зацепили своих читателей. Настолько, что несколько лет спустя авторы проекта «Современная русская философия» замыслили положить эту лекцию и ее идею в основу очередной сборника своей серии.

Заинтересованный читатель помнит, что в этой серии за последние три года успели выйти пять книг, несомненно ведомые общим замыслом: «Человек обратной перспективы» Натальи Ростово́й – философское прочтение юродства, «Пестрые прутья Иакова» Владимира Мартынова – о соотношении вербального и визуального аспектов жизни, «Апология разума» Ольги Седаковой – взгляд на разум и рациональность в пострациональную якобы эпоху, «Дневник современного философа» – попытка рефлексии о дневнике как инструменте философствования, и «Аутография языка и сознания» Федора Гиренка – об аутизме как фундаментальной антропологической характеристике и «асоциальной» природе человека. Замысел на самом деле тут ущупывается вполне цельный и любопытный, достойный отдельной рефлексии – тем более, что прямо, в качестве програм-

мы, он, кажется, так и не был нигде сформулирован. На тот же замысел, конечно, призвана работать и представляемая книга, а потому мы, хоть вчерне и кратко, должны все-таки попытаться этот замысел сформулировать. Я бы предположила, что коренной его вопрос выглядит примерно так: каковы отношения современного человека (точнее, нашего соотечественника, ибо речь идет о философии русской) – с основами его бытия? В каких формах он склонен об этих отношениях размышлять и насколько сегодня такой мысли адекватны ее классические, сложившиеся формы? Какие из них могут быть востребованы, а какие – для будущего успешного применения – переосмыслены, вытаснены с периферии культурного процесса в самый его центр, развиты и модифицированы?

В этом контексте разговор о посредственности, сама потребность такого разговора – очень понятны. В какой мере и каких формах, спрашивается, «средний», «типовой» человек, обитатель сложившихся и устоявшихся областей культуры – а не тот, что находится на передовом крае рефлексии, как, скажем, философ или религиозный подвижник – воспринимает свои отношения с основами бытия – если воспринимает их вообще? В какой степени эти отношения способны быть общекультурной темой?

Сборник о посредственности – первая из книг серии, явно задуманная ее издателями и составителями как диалогическая. Видимо, это составители подобрали авторов, готовых стать оппонентами Седаковой, свели их вместе и поставили перед ними общую задачу.

Собеседником поэта-мыслителя, сопоставимым с нею по характеру представленной интеллектуальной ниши,

здесь оказывается, пожалуй, только музыкант-мыслитель Владимир Мартынов. Специфика их взгляда — в том, что оба они смотрят на проблемы, традиционно составляющие предмет заботы философии — с помощью оптических средств, которые обеспечивает область их основной работы.

Остальные участники сборника — профессиональные философы: во всеоружии, стало быть, соответствующего понятийного инструментария. На перекрестье их взглядов и должна была, предположительно, высветиться специфика «посредственности», особенно в ее социальном — и потенциально опасном — аспекте.

В таких диалогических — по крайней мере, по замыслу — сборниках очень важно (и делает книгу именно цельной книгой, а не случайным собранием случайных текстов), в какой степени собеседники слышат друг друга. В какой, соответственно, мере они говорят, во-первых, друг с другом, а во-вторых — об одном и том же.

Так вот: складывается уверенное впечатление, что все они говорят о разном, и что слова Седаковой, послужившие смысловым стимулом к этим разговорам, услышаны как следует не были.

Увы, задача общей не оказалась. Практически каждый из следовавших за Седаковой авторов использовал понятие «посредственности» в качестве повода к тому, чтобы высказаться о важном для себя самого. Не очень задерживаясь вниманием на том, что и почему было сказано изначально.

Отчасти тут виной и само слово «посредственность» — чересчур, как ни старайся, оценочное и обросшее таким количеством ассоциаций, что впору уже провести очистительную работу, прежде чем браться размышлять на эту тему.

Седакова, собственно, единственная, кто в этом сборнике по-настоящему попытался уйти от задаваемых словом и его семантическим ореолом инерций.

Она вообще предложила поместить разговор в другую плоскость — не в ту, в которую оно толкает автоматически, заставляя и мыслителей, и обывателей скрыто или явно беспокоиться о том,

насколько они «посредственны» или, напротив того, значительны или оригинальны. Седакова увела разговор от (сильно чреватых суетностью) проблем «значительности» и «оригинальности» к тем самым коренным вопросам, вокруг которых — как было сказано выше — строится весь проект «Современная русская философия»: отношения человека с основами его бытия. Куда плодотворнее, пишет она, рассмотреть «посредственность» не как синоним «серости» и антоним «оригинальности», но как противоположность «непосредственности», неопосредованности — в этих самых, единственно существенных, отношениях.

«Прямота и простота отношений — вот чего не знает», по Седаковой, (таким образом понятия) посредственность. И «социальная опасность», о которой мы предупреждены уже в самом названии лекции, коренится именно в этом: в чересчур серьезном, некритичном, безусловном принятии социальных и культурных условностей (столь же соединяющих нас с основой бытия, сколь, однако, и экранирующих от нее), в отождествлении их с самой Истиной в последней из Ее инстанций.

Посредственность — «потребность в схеме, неспособность выйти за пределы этой схемы, неспособность иметь дело с открытым миром, будь это мир искусства, мир морали, мир чего угодно». Для избравшего ее, согласного на нее человека «все должно быть упорядочено раз и навсегда, решено и закрыто».

Поэтому-то делается понятной мысль автора, согласно которой «посредственность — не врожденное свойство человека», а его выбор, позиция — культурная и этическая, а в конечном счёте и метафизическая: отказ от критичного отношения к заданному и навязанному, от готовности видеть сквозь него.

Чтобы видеть так, Седаковой совершенно не нужно покидать классическую точку зрения: напротив, она — человек воззрений самых классических, которые намерена не проблематизировать, но продумывать и развивать вплоть до их возможных следствий. «Человек классической добродетели —

вовсе не «маленький человек». Самый разговор о добродетели становится невозможным, если общество соглашается на отчуждение от истины, то есть от источника нравственной интуиции. <...> «Маленький человек» — он враг истины. Она для него страшна своей огромностью и открытостью».

Поэтому «посредственный» человек — это «человек паники», «у которого господствующим отношением к реальности является страх, недоверие и желание построить защитные крепости «от жизни» на каждом месте (схемы, «принципы», «идеи», все готовые, опосредованные формы — это разновидности таких крепостей)». Такой человек «настаивает на все большей и большей герметизации мира, на замкнутости от всего иного, чем он, поскольку во всем другом, в открытом, непредсказуемом, таинственном есть большой риск».

До социальной опасности отсюда — один шаг: «<...> это человек бесконечно манипулируемый, то есть такой, которого легко принудить к чему угодно, легко употребить на что угодно».

В ловушку именно такой посредственности, по мысли автора, и попало наше общество в постсоветские годы — да так до сих пор там и остается. Это о социальном. Но понятно — и в этом вторая главная мысль Седаковой — что социальное тут — только следствие, хотя и вполне неминуемое.

«Станным образом посредственность, которую принимают как <...> какую-то среднюю, смешанную до неразличимости массу, не наделена чувством солидарности» (уточню: солидарности с другими, с теми, кто не вписывается в ее ожидания и установки). «Она поневоле порождает расколы» — уже на том только простом основании, что «ей требуется такое упрощение, которого нельзя достигнуть, не отсекая одного за другим, оставляя разнообразие и сложность, в которой каждый должен ориентироваться по своему усмотрению. Так и образуются все новые и новые отсеченные — «ошибочные» — части».

Выработкой и воспитанием в человеке умения сопротивляться закрытости занято искусство. В этом смысле

оно оказывается совсем не таким противоположным «морали», как принято считать в Новое время. Более того: «проклятый поэт» превосходит «доброе обывателя» именно в нравственном отношении — и романтические схемы тут ни при чем. Просто потому, что он отваживается видеть и чувствовать шире и глубже.

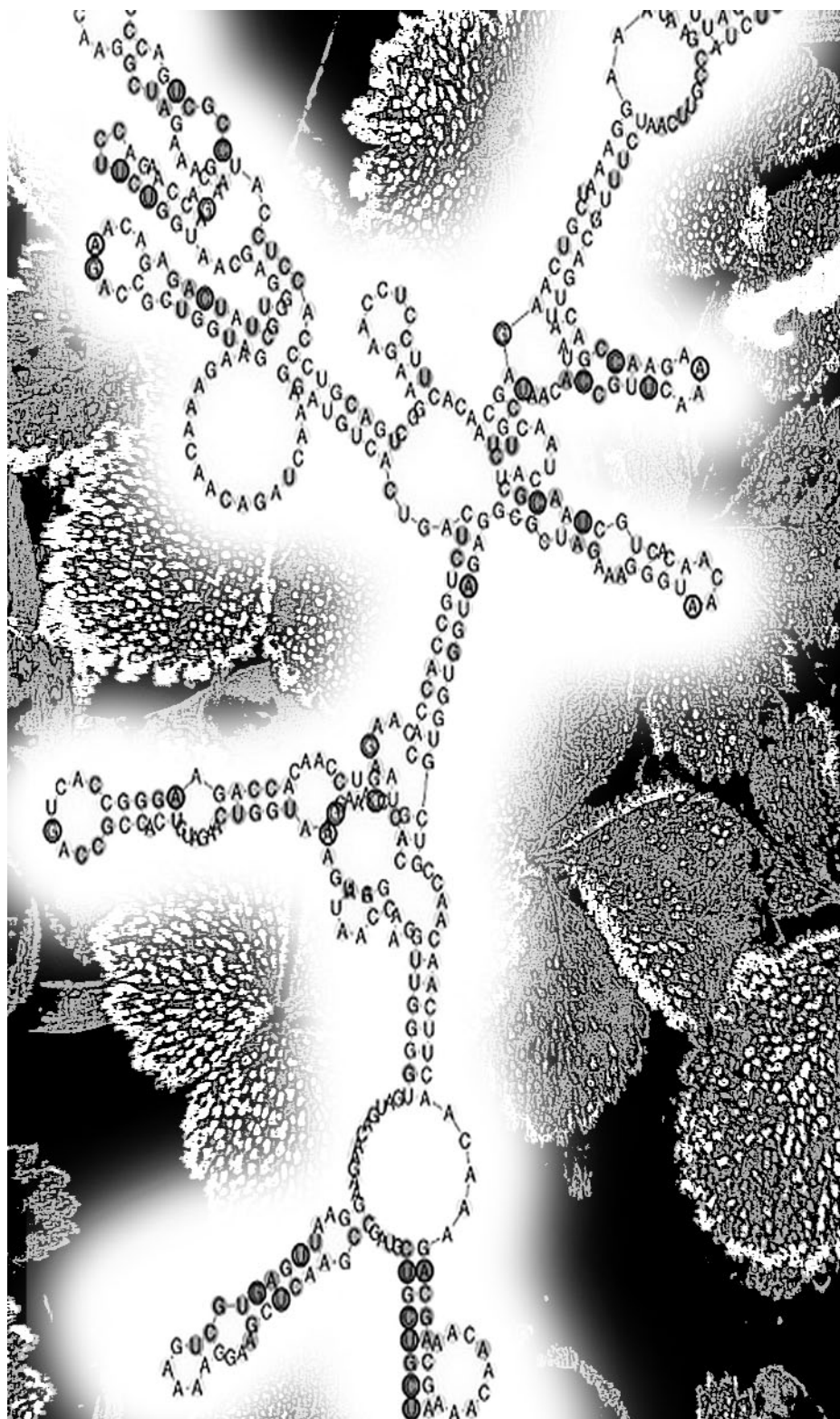
«Художник обращает внимание на то невидимое зло, о котором повседневная модель забывает <...>» То, противоположное посредственности, «чем занимается искусство, можно назвать расширением сердца. Превосхождением собственной данности». Именно об этом, по Седаковой, писал Гете:

*«И пока у тебя нет этого
вот этого: Умри и стань! —
Ты только унылый гость
На тусклой земле».*

Главным здесь оказывается человеческая позиция в бытии, возможные типы этой позиции — отношения с истиной и подлинностью. Увы, увы: о посредственности-опосредованности как культурной, этической и метафизической позиции в сборнике больше не заговорил практически никто.

Столь же плодотворной, сколь и мало участниками сборника замеченной и продуманной кажется та мысль, согласно которой противоположность «посредственности» — это готовность и стремление быть человеком во весь рост. Не «оригинальным» на как бы то ни было понятием общем фоне, не «отличным» от так или иначе представленных «других», — напротив: самим собой во всей своей полноте. Это не имеет отношения ни к дарованиям, ни к яркости, ни к индивидуализму, ни к социальному статусу, ни даже к столь ценимому новейшей европейской мыслью «творчеству» — ни к чему из того, с чем привычно связывать разговор о «посредственности». То, что Седакова называет по преимуществу делом искусства, но что, конечно, осуществимо и на других площадках, другими средствами — «это усилие расширить мир, усилие вырваться из замкнутого пространства «данности», как из бочки в сказке Пушкина:

«Вышиб дно и вышел вон».



«Темный» геном

С легкой руки астрофизиков в науке появилось определение «темный»: сначала «темная материя», затем «темная энергия», не говоря уже о «черных дырах». В начале XXI века «темнота» появилась и в биологии. Это произошло 10 лет назад, когда были опубликованы первые результаты расшифровки человеческого генома. Геном, как известно, это последовательность химических звеньев тех молекул ДНК, которые присутствуют в каждой клетке нашего организма в одном и том же наборе.

Набор ДНК — свой для каждого биологического вида: свое число ДНК и своя последовательность химических звеньев в них. Поскольку эти звенья (нуклеотиды) существуют в 4 разновидностях, они могут чередоваться или повторяться вдоль генома в самом разном порядке, и это создает возможность существования буквально неисчислимого количества разных геномов. Свой геном у бактерий, свой — у амёб, свой — у рыб и свой — у человека. При этом различаются они именно порядком следования четырех основных звеньев, а не своей величиной. Величина генома может быть самая разная, и она, как правило, даже не связана со сложностью данного вида организмов: например, геном человека содержит 3,2 миллиарда звеньев, тогда как геном рыбы — 300 миллионов, а самый большой известный на сегодня геном некой амёбы — 6760 миллиардов (генетики называют этот странный факт «С-загадкой генома»).

К середине XX века стало ясно, что та информация, которую организм передает по наследству своим потомкам, не распределена по всему геному, а сосредоточена в отдельных его участках — генах. Стало ясно также, что эта информация состоит из совокуп-

ности «программ», каждая из которых указывает, как создать определенный белок. Белки — это основа жизни, их сложное, четко синхронизованное и точно организованное взаимодействие, позволяет организму существовать. И у организма каждого вида все это обеспечивается своим набором белков (которые, соответственно, по своему взаимодействуют). А гены непрерывно отпочковывают от себя «программы», указывающие, как строить эти белки.

Такой, грубо говоря, была картина жизни с точки зрения генетики 10 лет тому назад. Гены дают клетке команды на создание белков, а белки вступают во взаимодействие, обеспечивая все жизненные процессы в клетке. На более высоком уровне отдельные клетки связываются друг с другом в органы и ткани, а свое взаимодействие осуществляют, пересылая друг другу те же белки и гормоны. Чем сложнее организм, тем больше требуется для них белков. И поскольку считалось, что каждый ген «кодирует» (программирует) только один белок, то у сложного организма и генов должно быть больше. У человека, в силу его сложности, число генов оценивалось примерно в 100 тысяч.

Первая расшифровка человеческого генома внесла фундаментальные изменения в эту картину. Изменений было два, и оба — с далеко идущими последствиями. Во-первых, оказалось, что число генов у человека вчетверо меньше — около 25 тысяч. Сегодня считается, что оно еще меньше — порядка 21 тысячи. Причем последующие расшифровки некоторых других геномов показали, что и тут имеет место парадокс: это число мало связано со сложностью организма. У простейшей три-

хомонады число генов около 60 тысяч, втрое больше, чем у человека. Возник тяжелейший вопрос: как могут всего 20 с лишним тысяч генов обеспечить всю машинерию человеческой жизни, несомненно, более сложную, чем жизнь трихомонады?

Второе потрясение состояло в том, что общая длина всех человеческих генов оказалась ничтожной — 48 миллионов звеньев, то есть всего 1,5% от длины генома в целом. Дело выглядело почти так же и даже хуже, чем в астрофизике, где невидимая «темная материя», сосредоточенная в галактиках и их скоплениях, хоть и превосходит по массе все видимое вещество (звезды, планеты и межзвездный газ), но всего в 4 раза. Не случайно всю эту огромную внегенную часть генома тоже окрестили «темным» геномом. И тут тоже возник вопрос: а для чего генам такой увесистый «хвост»? Что делает в клетке «темный» геном?

Эти два вопроса во многом определили направления научных поисков последующих лет. И сегодня можно уже подвести некоторые итоги этих поисков. Итак, какой представляется картина жизни клетки десять лет спустя?

Ответ на первый вопрос оказался решительным: догма «один ген — один белок» несостоятельна. Биологи и раньше, по некоторым косвенным данным, это подозревали, но сегодня выяснилось, как именно получается, что белков много больше, чем генов, хотя именно гены выдают программы на создание белков. «Обходных путей» оказалось два. Первый связан с тонким строением гена. Оказалось, что каждый ген, если следовать по его длине, содержит в начале несколько особых участков-«промоутеров» («пособников»). Это они, получив некий химический сигнал, включают ген в работу, одни сильнее, другие слабее. Этим промоутерам помогают следующие за ними участки — «энхансеры» (усилители). А тонкость состоит в том, что каждый промоутер данного гена, будучи задействован, включает свой ген в работу лишь на определенную длину, от полной до частичной, что в итоге оборачивается выдачей разных белковых про-

грамм. Благодаря этому каждый отдельный ген получает возможность производить несколько разных белков.

Второй обходной путь тоже связан со строением гена, но, скорее, с его «грубым» строением. Изучение генов показало, что внутри них имеются участки «темного (вне-генного) вещества», так называемые интроны, которые когда-то встроились в гены во многих местах. В результате, белковая программа, записанная в гене, оказалась разорванной огромными бессмысленными вставками (суммарная длина которых порой много больше, чем длина осмысленной, «программной» части гена). Поскольку это вторжение грозило нарушить процесс построения нужных организму белков, эволюция нашла способ нейтрализовать губительное влияние интронов. Этот способ состоит в следующем. После включения гена в работу он сначала отпочковывает от себя копию всех своих звеньев подряд, кроме промоутеров с энхансерами, но включая звенья интронов. Но на втором этапе процесса интронные звенья вырезаются, и остаются только те части гена, которые нужны для построения белка. А на третьем этапе эти части заново сшиваются, образуя белковую программу, свободную от интронов. Весь процесс — он называется сплайсинг — осуществляют специализированные на этом белки и некоторые другие биомолекулы. Но поскольку у этих молекул нет, грубо говоря, точных указаний, в каком порядке сшивать те или иные части, то после сплайсинга из продуктов данного гена могут образоваться десятки и сотни (а в некоторых случаях — тысячи) разных белковых программ — и соответственно разных белков.

Разумеется, это упрощенная картина. Сплайсинговые белки не так уж свободны в выборе сшивания — сегодня уже обнаружены определенные механизмы, ограничивающие эту свободу, а стало быть — и число белковых программ. И интроны тоже, как ни странно, не все вырезаются — оказалось, что некоторые нужны для дальнейшего процесса построения белка по его программе. Но в целом уже по-

нятно, каким образом наш организм ухитряется обходиться малым числом генов: он берет не числом, а уменьем. Та сложность, которая отличает нас от трихомонады, запечатлена не в числе наших генов, а в многообразии их «умений», то есть способов их работы. Проще говоря, мы отличаемся от амобы или трихомонады не столько числом генов, сколько намного более сложной (то есть более многообразной, гибкой и тонкой) регуляровкой работы генов.

Это же «заветное слово» — регуловка — составляет главную часть ответа на второй вопрос: в чем состоят функции загадочного «темного» генома? Поначалу исследователи полагали, что это просто древняя, «омертвевшая» в ходе эволюции часть генома. В научном жаргоне она так и именовалась — «джанк», то есть мусор. Действительно, в «темном» геноме были в обилии обнаружены псевдогены — мертвые подобиия реальных генов, уже утратившие способность кодировать белки. Еще больше оказалось там многочисленных последовательностей повторяющихся химических звеньев, в которых вскоре были опознаны остатки вирусов, в разные времена вторгшихся в наш организм миллионы лет назад и сумевших встроить свои гены в наш геном. Эта часть «темного» генома и в самом деле оказалась просто огромным безжизненным «хвостом». Попутно выяснилось, что именно размеры этого «хвоста» во многом объясняют гигантские размеры генома рыбы или амобы.

Однако некоторые участки «темного» генома оказались весьма похожи на упомянутые выше интроны, и возникло мнение, что эти участки подвижны (их так и называли «мобильные элементы»). Они обладают такими звеньями, к которым могут иногда присоединяться белки типа сплайсинговых, и тогда в этих точках участок вырезается из «джанка» и обретает возможность переместиться и встроиться в любое другое место генома, в том числе — и внутри генов. Видимо, именно так когда-то возникали интроны. Такие участки — «транспозо-

ны» и «ретротранспозоны» — образуют значительную часть «темного» генома, и их важность для работы генов не совместима с представлением о «темном» геноме как о «джанке».

Но самым крупным открытием истекших десяти лет было обнаружение регулировочных функций «темного» генома. Оказалось, что он буквально испещрен участками, которые управляют работой генов, причем весьма многообразными и крайне утонченными способами. Десять лет назад никто и подумать об этом не мог. Первый намек был получен в 2002 году, после расшифровки генома мыши. Сравнение его с геномом человека показало, что около 5% их «темных» геномов составляют участки, последовательность звеньев в которых сохранилась одинаковой у обоих видов, хотя их линии разошлись уже 65–75 миллионов лет назад. Столь длительное сохранение говорило о том, что эти участки чем-то важны для выживания вида. Последующее систематическое изучение специально выведенных линий мышей, у которых был удален тот или иной из этих участков, показало, что такое удаление нарушает работу тех или иных генов. Иными словами, эти участки внегеной части генома оказались регуляторами работы его генной части.

Следующий шаг был сделан в ходе изучения генетического риска тех или иных болезней. Этот риск зависит от небольших различий в генах. Вообще-то все люди имеют одинаковые гены, но каждый ген может быть представлен тем или иным вариантом (аллелью). У всех у нас есть «гены цвета волос» — два гена, кодирующие производство двух белков, но у каждого эти гены представлены в своих вариантах и дают свою пропорцию этих белков, которая и определяет цвет тех или иных волос. Подобно этому, некоторые аллели того или иного гена могут повышать риск того или иного заболевания, тогда как другие аллели того же гена такой риск не создают. Исследования показали, что аллель от аллели может отличаться числом повторов тех или иных участков, их перестановкой, потерей отдельных звеньев и то-

му подобное, но чаще всего отличие является «точечным», то есть одна аллель отличается от другой одним-единственным нуклеотидом. Такие отличия называют снипсами. Так вот выяснилось, что 60% снипсов действительно находятся внутри генов, но остальные 40% (а это, по нынешним оценкам, около полутора миллионов «точек» генома) расположены во внегенной области, поблизости от тех или иных генов, и управляют их работой, делая «свой» ген безопасным или потенциально болезнетворным.

А третий способ регулировки оказался самым неожиданным — и самым важным. Постепенно выяснилось (начало этому было положено даже раньше расшифровки генома), что кроме генов, кодирующих белки (то есть выдающих программы для построения белков), во внегенной части генома существуют также другие гены, по программам которых строятся небольшие молекулы, состоящие из тех же видов химических звеньев, что ДНК, но с небольшим отличием — поэтому они называются РНК-молекулы. Большие молекулы такого типа известны были давно — большой, содержащей сотни и тысячи звеньев молекулой РНК является та программа построения белка, которая копируется с гена; другой вид еще больших по длине РНК свертывается в клубок, на поверхности которого производится само построение белка, и тому подобное. Но те гены, которые были открыты в дополнение ко всем, прежде известным (у человека их сегодня найдено уже около 200), кардинально отличаются от всех прочих тем, что по их программам строятся молекулы РНК, состоящие всего из 20 с небольшим химических звеньев.

Эти малые РНК делают в клетке большое дело: они регулируют работу генов, так сказать, «задним числом», действуя не на сам ген, а на его продукты. Как уже говорилось, продуктом гена является белковая программа, она же специфическая молекула РНК, несущая информацию от гена к тем «стапелям», где в клетке строятся белки. Она так и называется «инфор-

мационная» РНК, или же инфРНК. Так вот малые молекулы РНК атакуют эти инфРНК в процессе их движения к «стапелям» и делают одно из двух: иногда уничтожают, иногда соединяются с ними, тем самым меняя их форму, так что они уже не могут подняться на «стапели». Смотря по тому, какую часть молекул-программ, произведенных данным геном, эти малые РНК уничтожат или испортят, работа этого гена пойдет насмарку вся или частично. Иными словами, они как бы задним числом меняют его активность, вплоть до его полного «выключения». Такое вмешательство малых РНК в работу генов именуется в науке РНК-интерференцией (ее открытие было отмечено Нобелевской премией 2006 года), а его результат получил название «подавление активности гена».

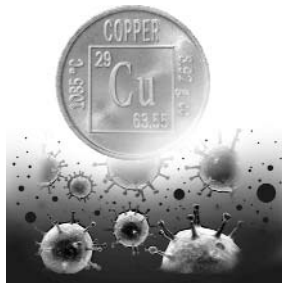
Сложилось мнение, что в глубокой древности этот механизм был использован природой прежде всего для регулировки развития зародыша, когда необходимо все время быстро и эффективно менять активность тех или иных его генов, чтобы процесс развития разных органов и тканей не шел бесконтрольно. Те же малые РНК природа использовала потом для другого процесса регулировки генов — уже известного нам сплайсинга, который позволяет управлять тем, какие белки и в каком количестве будет производить данный ген. Именно малые РНК помогают сплайсинговым белкам вырезать интроны и сращивать куски белковых программ — как было выяснено не так давно, они служат в этом процессе своеобразными ускорителями, катализаторами работы белков. Вообще разнообразие процессов регулировки, в которых участвуют все эти виды малых РНК (а также их «дальние родственники» — большие РНК), так велико, что кое-кто говорит даже, что сложные организмы отличаются от менее сложных прежде всего сложностью системы их РНК.

Это можно считать высшим признаком огромной роли «темного» генома, который всего десять лет назад считался просто «джанком».

**«Медный щит»
от микробов**

К местам общего пользования, подражая возможности инфицирования, можно отнести не только туалеты, но и информационные терминалы, общественные телефоны, тележки в супермаркетах, поручни, дверные ручки и даже выключатели. Как бы то ни было, проблема бактериологической безопасности мест общего пользования вполне очевидна. Если в метро регулярно проводят дезинфекцию, то с дезинфекцией магазинных тележек, честно сказать, не все ясно. Следует заметить, что особое значение борьбе с инфекциями придают в медицинских учреждениях. Правда, непримиримость такой борьбы привела к появлению новых штаммов, устойчивых к современным лекарственным средствам.

Специалистам известно, что вполне безобидная, по представлениям несведущих людей, медь на самом деле является изрядно токсичным металлом. При переходе от пользования медной посудой к стальной и алюминиевой было даже отмечено увеличение среднего роста людей, то есть рост увеличился, вероятно, вследствие исчезновения угнетающего действия меди. Возможно, руководствуясь этими соображениями, британские ученые провели исследование, в котором было показано, что замена в лечебных учре-



ждениях элементов, к которым прикасается множество людей, на подобные же элементы, но изготовленные из меди, может оказаться эффективным способом борьбы с инфекциями.

В ходе исследования, выполненного в одной из больниц, водопроводные краны, стульчаки унитазов и дверные ручки были заменены на медные. В течение десяти недель дважды в день с них брали мазки для микробиологического анализа. Оказалось, что численность микробов на медных предметах на 95% ниже, чем на предметах из других традиционных материалов.

Если последующие исследования в различных клиниках подтвердят полученные данные, то медные изделия могут стать новым стандартом для медицинских учреждений, несмотря на относительно высокую стоимость меди, сопоставимую со стоимостью качественной нержавеющей стали. Может быть, тогда разного рода поручни и ручки тележек будут если не делать из меди целиком, то хотя бы покрывать достаточно толстым слоем бактерицидного металла.

**Лекарственный
обман**

Антибиотики спасли миллионы жизней, но врачи всего мира обеспокоены ростом устойчивости многих бактерий к этим препаратам. Болезни, вызванные новыми поколениями вредных микроорганизмов, просто нечем лечить. Однако недавно американским ученым удалось создать антибиотик, который умеет обманывать микробы. Попадая в организм человека, микробы реагируют с помощью специального рецептора на человеческие гормоны и получают сигнал на размножение, что и вызывает болезнь. Новый антибиотик, у которого пока даже нет названия, блокирует этот рецептор, не убивая микробы, и делает их, по сути, безвредными. Не получая нужного сигнала, микробы просто проходят через кишечник, не причиняя вреда.

Новинка была проверена на мышах, зараженных сальмонеллезом, тулярией и другими микробами. Животные, получавшие лекарство за или через несколько часов после заражения, чувствовали себя лучше и выживали значительно чаще тех, кто получал пла-



Рисунки А. Сарафанова

«З-С» Январь 2012

цебо. Рецептор, на который действует антибиотик, есть как минимум у 25 видов болезнетворных микробов. Важно, что новый препарат не будет вызывать развития лекарственной устойчивости, поскольку не убивает микроорганизмы и не способствует отбору наиболее резистентных штаммов.

Сыроедение не так уж и полезно

Оказывается, сыроедение не так полезно, как полагали раньше. Английские ученые-диетологи провели исследование сырых и отварных овощей, при этом результаты оказались удивительными. Ученые сравнили пользу таких овощей, как морковь, брокколи, шпинат, томаты, картофель и баклажаны в сыром виде и после тепловой обработки.

Как известно, свежие овощи и фрукты являются отличными поставщиками калия, бета-каротина и витамина С. Однако выяснилось, что бета-каротин, содержащийся в моркови, организм может получить только из вареного овоща. К тому же в вареном корнеплоде содержится в 3 раза больше антиоксидантов, чем в сыром. А вот каротиноиды, которые содержатся в брокколи и шпинате и степень усвоения которых из сырых продуктов составляет только 2–3%, в результате тепловой обработки усваиваются пищеварительным трактом на 10–30%, то есть в 10 раз больше.

Конечно, часть вита-

минов при тепловой обработке разрушается, но ученые утверждают, что оставшаяся часть усваивается организмом в 6–7 раз лучше.

Как часто нужно чистить зубы?

Удивительно, но заблуждения зубов не входят в медицинскую статистику, поскольку проблемы с зубами имеются более чем у 90% людей. Поэтому заботливые родители с малых лет приучают своих чад к ежедневной 2–3-кратной чистке зубов. А вот ученые из Университета Ньюкасла показали, что дети не должны чистить зубы каждый раз после еды, поскольку это может принести больше вреда, чем пользы. Врачи определили, что по этой причине более половины пятилетних детей имели зубную эрозию. При этом кислота, образующаяся в полости рта после приема пищи и напитков, влияет на эмаль, а зубная щетка может царапать поверхность детских зубов и ее размягчать.

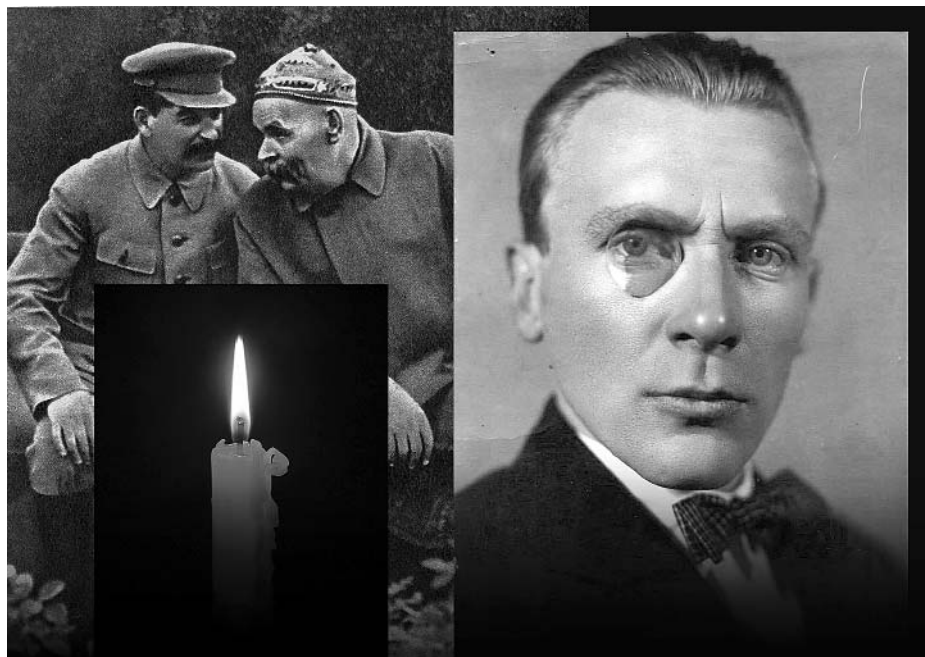
Также было установлено, что 93% родителей не знают, какие продукты и напитки содержат кислоту, а 58% разрешают своему ребенку употреблять вредную для зубов пищу. Надо сказать, что любимая всеми детьми сладкая газировка – самый опасный для эмали зубов продукт. И даже фруктовые соки и свежие цитрусовые тоже способны содействовать эрозии детских зубов.

Сердце без пульса

Здоровый человек редко слышит, как упруго и ритмично бьется его сердце. Больному же человеку не в радость слышать удары сердца, бьющегося с переборами. Часто людям, ожидающим пересадку донорского сердца, трудное время ожидания помогает пережить механизм с сжимающимися камерами и сложными клапанами, имитирующими работу настоящего сердца.

Однако не все врачи считают, что искусственное сердце должно работать в импульсном режиме. Так, например, в Техасском институте сердца много лет работают над созданием искусственного сердца нового поколения, в котором используется непугающий насос. Вместо имитации настоящего сердца медики предлагают ставить в грудь больного относительно простую и миниатюрную турбину, которая работает гораздо плавнее, тише и обеспечивает равномерный ток крови.

В прошлом году в США была проведена первая операция по подключению такого сердца человеку. Хотя больной через месяц умер по причине неизлечимой болезни, но прожил он в десятки раз больше времени, которое смог бы прожить без такой операции.



ДЕМОНОЛОГИЯ ВЛАСТИ

Александр Савинов

«Машина власти и Михаил Булгаков»

Современная демонология идет в научном мире обычно по линии фольклора; да это и есть во многом фольклор, только своеобразный: отношения поэта и власти в каждом конкретном исполнении неминуемо обрастают фольклорными кухонными новеллами, которые чаще всего переживали своих героев. И все же скорее это материал для размышлений социального психолога или социолога: жизнь в тоталитарном обществе с его баобабообразной административной вертикалью неизбежно порождает сходные ситуации, сходное поведение и даже мысли и чувства у одаренных очень по-разному, но всегда бесспорно одаренных людей.

В конце концов, каждый сам себе немножечко фольклорист, социальный психолог и социолог. Можете попробовать себя в любом из этих качеств (или во всех сразу) на документальной основе – переписке Михаила Булгакова со Сталиным. И не только с ним.

М. Булгаков — М. Горькому, август 1929 года: «Все запрещено, я разорен, затравлен, в полном одиночестве». Сообщил брату: «Совершилось мое писательское уничтожение». В начале зимы, в темном декабре, узнал о запрещении «Мольера». Через год признал: «...Выходило одно — поставить точку, выстрелив в себя».

В год «великого перелома», когда стонала деревня и поездка с высланными ползла к вечной мерзлоте, тяжелая государственная машина придвинулась вплотную к писателю. В содержательном исследовании замечено: эпоха коллективизации и террора «была вдобавок невиданно театральной». В те дни «на сцену» с высоты брошена была телефонная трубка. Занавес поднят, начиналось первое действие в театре диктатора.

Действие первое.

Картина первая. 18 апреля 1929 года; Москва. Большая Пироговская, дом 35а. Телефон, звонок. «С Вами будет говорить товарищ Сталин...» Гортанный голос: «Нужно найти время и встретиться, обязательно!» (Записано со слов Михаила Булгакова.) Перед этим в письме «правительству» Булгаков признает, что «своими руками бросил в печку черновик романа о дьяволе», первую редакцию «Мастера».

Картина вторая. 27 июля 1930 года Булгаков пишет пожеланию и благонамеренному литератору Вересаеву — едко и со смыслом. Не скрывал, что письма его читают: «Говорят, я нахожусь под непрерывным и внимательнейшим наблюдением, при коем учитывается всякая моя строчка, мысль, фраза, шаг». (Сообщения «информаторов», прислушивавшихся к каждому слову, многочисленны.) Но судите сами, продолжал Булгаков, зачем усилия, когда писать не дают? Здесь московские обыватели (издевался!) накладывают резолюцию: «Пишете Вы Бог знает что и поэтому должны перегореть в горниле лишений и неприятностей, а когда перегорите, тут-то и выйдет из-под Вашего пера хвала». Как вы думаете, «может ли человек, бытие

которого составлялось из лишений, вдруг грянуть хвалу?» Нет и нет! Готов заключить соглашение с властью, но соглашение «джентльменское». Сохранился листок с почерком Булгакова: «Возобновляю инсценировку «Войны и мира», 22 декабря 1931 года». Выбирает, что взять у Толстого, выписывает: «В плену, в балагане, Пьер узнал не умом, а всем существом своим, что счастье состоит в удовлетворении простых человеческих потребностей...» Заметно, что в рукописи эта строка оборвана и перечеркнута.

Картина третья. Булгаков пишет. Уверен, в белоснежной сорочке с крахмальными манжетами, хотя вновь время пайковых селедок. И наглого Торгсина. Письмо Вересаеву. «О чем мы говорим? У гражданина шли пьесы, ну сняли их, и в чем дело?» Если гражданин будет писать властям всякие заявления, прошения, «да еще о загранице?» Ничего не будет ему. Ни плохого, ни хорошего. Ответа не будет. И правильно, и резонно. Если отвечать всяким, получится «вавилонское столпотворение». Но все это никуда не годится. Потому что «в самое время отчаяния по счастью позвонил мне генеральный секретарь... Поверьте моему вкусу: он вел разговор сильно, ясно, государственно и элегантно. В сердце писателя зажглась надежда: оставался только один шаг — увидеть его и узнать судьбу».

«...А в те же дни на расстоянии, // За древней каменной стеной, // Живет не человек — деянье, // Поступок ростом в шар земной». (Б. Пастернак).

В последующие дни Булгаков предлагает Вересаеву (и прочим?) объяснение в письмах: «В отношении к генсекретарю возможно только одно — правда и серьезная». Представляет, что трудно уложить в письме просьбы: «Выразим телеграфно». «Погибаю в нервном переутомлении. Смените мои впечатления на три месяца. Вернусь». Полагает, что ответ может быть телеграфный: «Отправить завтра».

Картина четвертая. 30 мая 1931 года Булгаков пишет Сталину: «С конца



1930 года я хвораю тяжелой формой неврастении с припадками страха и предсердечной тоски...» Письмо было окутано ночным табачным дымом, мундштук трубки придавил строчку, где сказано «...в настоящее время я прикончен».

Если сократить реплики, обращенные в темноту, — где в сквозняке сцены известный горизонт Кремля с тусклым светом одного окна, — останется следующее: «Если я здесь не нужен, благоволите выпустить за границу!» «Я иступленно хочу видеть хоть на крайний срок иные страны. Встаю с этой мыслью, и с ней засыпаю». Черная трубка хрипло повторяет: «Вам действительно нужно уехать за границу?» Потом короткое: «Нэт!»

«Я представил себе потоки солнца над Парижем!» Голоса плывут над сценой: «Кто поверит, что ты настолько болен, что тебя должна сопровождать жена? Кто поверит, что ты вернешься?»

Действие второе.

Картина первая. Со всех сторон розовый свет: раздвигается занавес со знаменитой чайкой. Видны коридоры с серым сукном, фотографии на стене: почтенные лица. В стороне — хороший буфет с пожилыми слугами, как в барском доме, несмотря на нищие пайки. Поет приятный бодрый хор: Булгаков определен режиссером МХАТа. Переезжает в новый писательский дом в Нащокинском переулке. В новом доме что-то течет, но это мелочи. Разрешили к постановке «Мольера». «Правительство» распорядилось возобновить пьесу «Дни Турбиных». Голоса повторяют, удаляясь: «Как Булгаков... благодарит! Возвращена часть моей жизни».

Картина вторая. На сцене приглушенный свет. «Булгаков любил свежи и в драме, и в частной жизни», — писала М. Чудакова. Воспользуемся замечанием внимательного исследователя. Свечи сопровождают приглушенный монолог писателя: «Решил вновь подать прошение о заграничной поездке. Я должен и я имею право видеть — хоть бы кратко —

свет». «Помилуйте, — звучит с высоты глухой голос, — что, здесь, в Эссесер, темнота адская, крошечная?» Свет гаснет внезапно. После мгновенья ночного страха бледные лучи возвращают картину недавнего прошлого: появляются фигуры с офицерскими погонами, женщина с высокой прической наряжает к празднику ель. На сцену выходит человек в рубаше с кавказским ремешком, в сапогах, обращается в зал: «Где гражданин Булгаков?»

«В день генеральной репетиции «Дней Турбиных» я был в сопровождении агента ОГПУ взят и подвергнут допросу. Несколькими месяцами раньше у меня обыск, отобрали дневник и единственный экземпляр повести «Собачье сердце» Я подавал много раз прошения о возвращении мне рукописей и получал отказы или не получал ответа». (Письмо М. Горькому. 1926 год.)

М. Чудакова заметила, что «прочность установившегося социально-политического порядка для Булгакова — факт, не подлежащий сомнению». Но утверждение это связано цепью противоречий.

В дневнике Булгакова в 1923 году сказано прямо: «Я консерватор...» «До мозга костей хотел написать, но это шаблонно». В начале 20-х годов в скобках отмечал даты старого стиля. «Стилистические разногласия» с коммунистической властью лезут в биографию писателя со всех сторон. Антирелигиозный разврат советской пропаганды возмущал, но религиозное рвение старого общества у нас преувеличено, что примем и к Булгакову. Обилие сомнительных для православия сюжетов в «Мастере и Маргарите» поражает. «Затхлая, советская, рабская рвань...» вызывала презрение. «Перекрасившихся» высмеивал: в комедии «Иван Васильевич» управдом, хранитель справок Бунша заклинал «не называть князем!» Объяснял непристойно: «Мой папа за год до моего рождения уехал за границу и очевидно, что я сын его кучера». Издевался, показы-

вая квартиру боязливых «новых буржуев» с портретами марксистских «вождей и патриархов».

Слухи о заграничных претендентах на царский престол Булгаков сопровождал репликой: «Черт бы взял всех Романовых!» Либералам, осевшим в Париже, и «сменовеховцам» в России с планом «перерождения Советской власти» не верил. Сказал, что «немеет ум», когда видит елейную книжицу бывшего погромщика-монархиста о комиссаре Володарском, убитом и канонизированном большевиками. Гражданская война тлела в закоулках памяти писателя. Условность литературы позволила сказать: рай открыт для белых и красных. Признание в рассказе 20-х годов: «Я ушел, чтобы не видеть, как человека вешают, но страх ушел вместе со мной в трясущихся ногах». «Неврасцению с приступами страха» Булгакова — о чем говорилось постоянно — можно определить как травму Гражданской войны. В очерке «Я убил» показал, почему доктор убивает садиста. (Напечатано было в медицинском издании.) Призраки повешенных шли в «Беге» за генералом Хлудовым, но, не исключено, бессонной ночью навещали Булгакова. Скрывал службу в белой армии, но в малоизвестном рассказе показал кровавый штурм чеченского аула, переметнувшегося к большевикам. Наглядевшись на красных, белых, желто-голубых, взял правило «разрухи в головах». И желание власти твердой. «Городовой нужен — пусть в красном шлеме!», — шумел в «Собачем сердце» профессор Преображенский. Устами своего персонажа в начале 20-х годов Булгаков признал: «...Происходящее — шутка серьезная и долгая».

...Не верил фразам о «коммунистическом преобразовании человека»; в письме «правительству» в марте 1930 года признал свой «глубокий скептицизм в отношении революционного процесса, происходящего в моей отсталой стране...» Грех неопасный; Сталин и сам был утомлен фантастикой марксизма; готовил

«великое строительство» в границах и в форме бывшей Империи. Пьесу-утопию Булгакова того времени — «Блаженство или сон инженера Рейна» — трудно сравнивать со знаменитой антиутопией Замятина, хотя в опасном «списке классовых врагов» их ставили рядом. Дело не в цензурных ограничениях, и наброски малоинтересны. «Машина власти» в комедии 30-х годов «Иван Васильевич» опереточная. (Что позволило, когда растаяло сталинское восхваление Ивана Грозного, сделать советскую экранизацию.) Литература Булгакова — не хрестоматия политологии. Но XX век приучил искать «большого» писателя — политического аналитика или защитника прав человека.

«Багровый остров или генеральная репетиция в театре пьесы Жюль Верна с музыкой», поставленный в 1928 году, блистательно показывал «идейную стражу» коммунистической власти. Когда главный цензор Савва Лукич снимает галоши в гардеробе, театр трепещет. «Тараканьи бега» вокруг «Багрового острова» — последние дни авторитарной власти. На генеральную репетицию актер, игравший Савву Лукича, явился в гриме, представив «сходство» с восседавшим в зале цензором Блюмом. Говорили злорадно, что «товарищ Блюм» не рискнул запретить пьесу, где представлен его двойник. Авторитарные режимы всегда сотрясают схватки бюрократических кланов. Для них удача — «подставить», «дать пинок». Используя «дело Булгакова», нарком Луначарский ябедничал: Сталин разрешил «Дни Турбиных», а отдел пропаганды ЦК «шельмует меня публично в газете «Правда», обвиняя в попустительстве автору «Турбиных». Тоталитарный режим, столь же бюрократический, не допускал открытые схватки. Здесь приближенные к власти дерутся насмерть, но «под ковром», без зрителей.

В исследовании встречаем, что «Багровый остров» — протест «против ограничения свободы творчества». Но

заявления такого рода находим в подцензурном журнале тех дней, — вперемежку с доносом: печать за границей называет пьесу «призывом к свободе печати». «Багровый остров» продолжался достаточно, чтобы посмеяться над цензурой коммунистов и революцией «красных туземцев». Сняли, когда пришел жестокий 1929 год, предвестник тоталитарного перерождения советской власти.

Письма «правительству» и лично Сталину при первом чтении производят странное впечатление: реверансы и жалобы на недругов. Замечено, что Булгаков собирал все печатные отклики о его литературной работе: развешивал, рассматривал, клеивал в альбом. Многие пустые, злобные. Зачем? Тогда говорили, что есть писатели «вычеркнутые»: существуют, но кто их знает? Булгаков находилсяazole «вычеркнутых».

...Заметка 1929 года известного литературоведа Бориса Эйхенбаума: «У нас проблема не в том, как писать, а в том, как быть писателем». Созвучно теме в «письмах к правительству» Булгакова, которая прорывалась сквозь накипь личной боли. В письме 28 марта 1930 года открыто признал, что «борьба с цензурой, какая бы она ни была и при какой власти она ни существовала (так!), мой писательский долг». «Так же, как призывы к свободе печати». Заявил, что «горячий поклонник этой свободы», и что странно, по его мнению, «если кто-нибудь из писателей задумался бы доказать, что она ему не нужна: тогда подобен будет рыбе, заверяющей, что вода ей не нужна. От такой рыбы остаются обеды».

Авторитарная власть равнодушна к литературе; бьет непокорных, но не занимается проблемами литературного стиля. Порядок тоталитарной власти иной. Упорядоченная в единообразии литература — часть «машины власти». Булгаков угадал и показал в письмах к Вересаеву в начале 30-х годов, что отобран он для придворной службы, что должен пережить в испытаниях, чтобы петь хвалу. К нему присматривались, разрешали

вольности, дали испытательный срок. Здесь разговоры о свободе и о цензуре неуместны: другое измерение и другое назначение литературы. Булгаков ощутил дух нового абсолютизма; выбран «вождем», над которым сияло подобие короны. Казалось, что посрамил недругов. В начальном списке «Мольера» показаны вопли «святош»: «Как ядовитый червь, прогрыз он ход к подножию трона!»

Эстетические вкусы «вождя» не отличались «элегантностью», если взять определение Булгакова: приносил для отбора премии «имени себя» картинки из журнала «Огонек»; по ним судил о живописи. Любил доморощенные кинофильмы и мог смотреть их бесцельно. Но в литературе знал толк, читал много и постоянно. Оценки давал конъюнктурные: «Турбины» — антисоветское произведение. Но добавлял, что нельзя писать только для коммунистов. Понимал, что величие его власти не нужно воспевать в стиле агитационных частушек. Сказал Горькому, сравнивая: «Вот Булгаков — тот здорово берет!» «Сталинскому царствованию требовались пышные декорации и личности, — вспоминал писатель Г. Бакланов, — они еще были, не всех истребили враз».

Булгаков не был ослеплен, но связан. Далеко не единственный; многие прошли «испытательный срок» и жили роскошно. (Сочинения их известны тем, кто чистит мусорные баки.) Булгаков зависимость свою выводил в пространство театральной игры, проговариваясь: в пьесе унесенный в прошлое «машиной времени» наглый вор Милославский распорядился царством, как большевики Россией в 1918 году, — походя отдавал шведским послам пограничную волость и ловко срывал драгоценности.

Опасное занятие: сразу же замечен надлом души, истощение сил. Тогда появился Мольер российский, затравленный врагами, забытый властью; в своей комнате он обращался к незримому монарху: «Думал только одно: только ты меня не раздави, только не

раздави!» Булгаков подписал с МХАТом договор о постановке пьесы. Что предлагал: в начальной редакции «святоши», враги Мольера, говорили цитатами из советских газет: «Нет на свете государственного строя более правильного, нежели тот, который в нашей стране! Во главе государства обожаемый монарх, самый мудрый из всех людей на земле!»

Монолог Мольера (в той же редакции) напоминает признание в кабинете психоаналитика: «Как бы писатель ни унижался, как бы ни подличал перед властью — все одно, она погубит его. Не унижайтесь! Я унижался и погиб! Ненавижу государственную власть!» Слуга его, Бутон: «Умоляю Вас!» Мольер, запинаясь, произносит: «Бежать! В Англию! Что я там буду делать?» Желаящие найдут «комплекс вины» в завершении монолога Мольера: «Он — слепой идол власти, он не виноват, виноват я сам. Я больной человек...» Слуга закричал в ужасе: «Да

здравствует король!» Мольер сокрушенно отвечал: «Верно. Он велик, именно такая сила и нужна во главе государства. Слепой идол, который все сокрушает!»

Булгаков нарушил нормы положенные. «Машина власти» различала только служебное рвение и лагерный барак. Мундиры появились позже.

Милость: Булгакову разрешили еще подумать. И предупредили. Как налетчик берет дитя у жертвы, так Сталин запретил «Мольера». В 1936 году, после шести лет репетиций и нескольких публичных представлений.

Предложение «еще раз переделать» Булгаков «отрезал»: «Запятой не переставлю!» Продолжал роман о «Мастере». Размышлял о «демонической силе» сталинской власти, — иначе, чем Б. Пастернак, не столь отвлеченно. Написал «Батум» о юности «Отца народов». Пьеса, завершившая кабалу писателя, была невнятно запрещена.



БИБЛИО-ГЛОБУС

ВАШ ГЛАВНЫЙ КНИЖНЫЙ



- Более 200 тыс. наименований книг
- Электронные книги и ридеры
- Подарочные карты
- Фильмы, музыка, игры, софт
- Интернет-магазин www.bgshop.ru
- Канцелярские и офисные товары
- Библио-Глобус - туроператор www.bgooperator.ru
- Антиквариат. Товары для коллекционеров
- Информационные терминалы
- VIP-обслуживание, комплектование библиотек
- Читательские клубы, встречи с писателями
- Детский клуб «Библиоша»
- Билеты в театры, на концерты
- Книги из-за рубежа на заказ

Клуб любителей истории «Клио» приглашает всех желающих на встречи каждую последнюю среду месяца.

Ведущая — Н. И. Басовская

Часы работы: пн.-пт.: 9.00-22.00

сб.-вс.: 10.00-21.00

Москва, ул. Мясницкая, д. 6/3, стр. 1; (495) 781-19-00

www.biblio-globus.ru

Родство по выбору



Генрих Киришбаум. «Валгаллы белое вино...»

Немецкая тема в поэзии О. Мандельштама. — М.: Новое литературное обозрение, 2010. — 392 с. — (Научное приложение. Выпуск LXXXII).

Это, конечно, — книга о взаимопрорастании культур. О том, как одна культура (в данном случае, волею судеб, русская) использует — программно и непрограммно, осознанно и незаметно — для создания собственных смыслов и достижений собственных целей наследие другой (на сей раз, и совсем неспроста — немецкой). Тем примечательнее, что рассматривается это взаимопрорастание на примере одного из самых «культурообразующих» русских поэтов XX века.

Неспроста — не только потому, что, как справедливо замечено безвестным составителем аннотации к книге, «мотивы из немецкой литературы, мифологии и истории» занимают — «наряду с античными, французскими и итальянскими культурными реалиями» — «одно из ведущих мест в поэтическом мире» Осипа Мандельштама. И уж не в первую очередь потому, что автор книги, Генрих Киришбаум — немецкий филолог, защитивший свою диссертацию (которая, переработанная, и легла в основу книги) три года назад в университете немецкого города Регенсбурга. Нет, дело куда глубже: оно в существенном, генетическом родстве русской и немецкой культуры. В той особенной разновидности родства, которое своей формирующей силой запросто может поспорить с любым кровным родством. В том, что русская культура не первое столетие во многом намеренно выстраивала себя в перспективе немецкой — даже когда это выстраивание принимало форму непонимания и отталкивания.

«Ориентация на чужую культуру», считает Киришбаум, вообще принадлежит к числу «константных императивов русского культурного самосознания». А один из ведущих принципов акмеизма, — впрочем, давно покинувший пределы са-

мого акмеизма, — это, в знаменитой формулировке Осипа Эмильевича — «тоска по мировой культуре». Причем Киришбаум утверждает, что сама эта знаково-мандельштамовская тоска — не что иное, как перевод с немецкого: «русский перевод-эквивалент тоски-томления (Sehnsucht) немецких романтиков по блаженному Югу». И много еще, много в смысловом теле русской культуры таких неявных переводов! Само, казалось бы, очевидное для нас, понятие «мировой культуры» — Weltkultur — отсылает, напоминает нам исследователь, к немецкому поэту и мыслителю: к Гете. (Кстати, генезисом формулы «тоски по мировой культуре» автор подробно занимается во второй и четвертой главах книги).

Книгу вообще пронизывает — ни разу автором прямо не сформулированный — мотив того, что я бы назвала «родством по выбору» или «избранным наследством». На примере Мандельштама Киришбаум показывает, как осуществляется, как становится возможным такое родство и такое наследство — для которого вначале будто бы не находится «кровных» оснований. Какими путями и способами человек сам выстраивает свою духовную, ценностную, культурную генеалогию.

Мандельштам, «выходец из провинциальной еврейской семьи», вообще интересен тем, что «изначально не ощущал себя прямым наследником» не только европейской культуры, но даже и русской. Обе эти культуры, включая связующую их, характерно-русскую тоску по (выдуманной и вымечтанной! и тем сильнее воздействующей) Европе, он присвоил собственными усилиями. Поставил их себе в качестве задачи.

Дорога, конечно, была уже отчасти проложена, по крайней мере — намечена. Отец Осипа Эмильевича бежал, по собственным словам поэта, из «талмудических дебрей» не куда-нибудь, а именно «в мир немецкого Просвещения» (Киришбаум); мать же — пишет автор — «сознательно прививала себе и детям русскую культуру». Лишь позже, в Тенишевском училище, Мандельштам «усовершенствовал свой немецкий, а в 1909—1910 годах провел два семестра в Гейдельберге».

То, что в его выборе именно немецкой культуры как источника собственных доминант и ориентиров не было ничего случайного, — лишь подчеркивает в Осипе Эмильевиче принадлежность к русскому смысловому миру: синтез и адаптация «культурно-эстетических достижений Европы, прежде всего Германии и Франции» — нормальный и чрезвычайно плодотворный путь русского культурного самостроительства. Хорошо это чувствовавший Мандельштам «сознательно тематизировал русско-европейские культурные и литературные связи», причем сделал самое «синтетическую установку русской поэтической культуры» отдельной темой своей поэтической и «культурософской», как это называет Киришбаум, рефлексии.

Есть, напомню я, два абсолютно полноценных — и с совершенно по-разному устроенной оптикой — способа чтения чего бы то ни было, в частности — вот таких, довольно специальных, исследований: профессиональное и непрофессиональное. Ведь совершенно неважно, что автор ни про какое взаимопрорастание культур ничего не говорит; что он даже задачи себе такой не ставит. Он всего лишь, с филологической скрупулезностью и добросовестностью (той самой, которая в нашем культурном сознании так и напрашивается на звание «немецкой»), собирает и систематизирует факты, относящиеся к теме своего исследования — и почти вовсе избегает далеко идущих культурологических обобщений. Известно же, о таких вещах, как большие культурные тенденции, лучше и красноречивее всего говорят именно такие до ползучести тщательные исследователи, подробно аргументирующие каждый свой шаг и не говорящие о непроверенном, а тем паче — о непроверяемом. Свободный же от исследовательских задач читатель-неспециалист имеет великолепную возможность, рассмотрев собранное, составить по этим вынесенным на прибрежный песок ракушкам и камушкам сколь угодно огромное представление о глубинных течениях необозримого смыслового океана.

Очарованный читатель

Галина Владимировна Иванченко (1965 – 2009) – русский психолог, социолог, искусствовед, культуролог, философ, музыкант и музыковед, эссеист и поэт – была, пожалуй, одним из самых ярких и необычных участников отечественного культурного процесса последних десятилетий. Ее официальные координаты дают очень приблизительное представление об этом своеобразии, хотя впечатляют сами по себе. Кандидат психологических наук и доктор – философских. Профессор Высшей школы экономики. Автор более сотни научных работ в разных, хотя и смежных областях гуманитарного знания, среди которых – десять монографий, в том числе: «Принцип необходимого разнообразия в культуре и искусстве» (1999), «Реальность Паблик Рилейшнз» (1999), «Психология восприятия музыки» (2001), «Идея совершенства в психологии и культуре» (2007), «Забота о себе: История и современность» (2009), эссеистических книг – «Логос любви» (2007) и «Космос любви: По ту сторону покоя и воли» (2009) и поэтического сборника «Наверное. Ропот Дидоны» (2007). Михаил Эпштейн, бывший ее интеллектуальным собеседником на протяжении нескольких лет, уже после смерти Галины Иванченко говорил, что в ней редкостным образом «сочетались деятельный практик, педагог, энтузиаст – и тонкий мыслитель камерного, интровертно-медитативного типа», что «для нее были бы одинаково родными и сократовские Афины, и гессевская Касталия».

Профессионально владеющая дискурсами разных гуманитарных дисциплин, ярче всего она работала, пожалуй, в смежных областях между дисциплинами и в той еще очень недостаточно артикулированной, но обширной и разнообразной области, которая простирается на границе между научным и художественным мышлением. К несчастью, Галина Иванченко так и не успела стать ни нашим автором, ни героем нашей диалогической рубрики «Место в культуре», хотя это замышлялось. Пусть статья памяти Галины, написанная для готовящейся к изданию книги о ней, хотя бы отчасти послужит заменой этого несостоявшегося участия.

*Светлой памяти
Галины Иванченко*

«Легкое дыхание»

*Не о вечной ли юности нам
Августовские зори твердили
Внезапными ливнями или
Зарницами, странною формой
Истаявших в небе созвездий?
Как же скоро, однако, придет,
Абсурдность надежд утверждая,
Ясноглазая осень забвения....*

(Галина Иванченко)

Я выхожу на берег моря со стороны набережной. Порывистый восточный ветер, угоняющий воду из залива, жестко сдувает слезы с моего лица. Это август 2009 года. Я переживаю горькую утрату. От меня ушел

Ирина Павловна Ярославцева – кандидат философских наук, доцент кафедры лингвистического образования Таганрогского радиотехнического института (ТРТУ).

человек, с которым я никогда не была знакома, которого один только раз видела мельком на концерте в ТРТУ — молодую женщину, хлопотавшую рядом с двумя мальчиками. Теперь я часто вспоминаю ту встречу мельком — так целый мир философских фантазий, психологических откровений, дивных стихов — прошел тогда в двух шагах от меня. Но разве великие философские и психологические миры, вселенные духа еще существуют? Разве реальность постмодерна способна породить истинных мыслителей и тонких, трепещущих как стрекозы, поэтов? Разве может философский ум родиться в Таганроге, из которого юный Чехов когда-то бежал сломя голову «в Москву, в Москву, в Москву»? Разве...

И тем не менее все это так. Как «очарованный странник» у Лескова, я застыла в робости и изумлении над десятками компьютерных файлов: фотографии ребенка, девочки, тоненькой девушки, изящной женщины. «Такая молодая!», — это один из отзывов, который я прочла в те горькие августовские дни в блоге Михаила Эпштейна. «Такая молодая» — невольно повторяю я, и безжалостный ветер опять жестко вытирает мои слезы. Статьи, одна прозорливей другой; книги, изданные и только намеченные, бесконечные эссе, переписка, россыпи стихов. Живое, трепещущее, ждущее пытливого, умного читателя наследие. И этот бесценный дар — мне? Да, это так. Спасибо, Галина.

Александр Блок когда-то ввел в оборот понятие или метафору «радость-страдание». Когда я прикасаюсь к наследию Галины Иванченко, то невольно вспоминаю эти слова: настолько в восприятии ее летящих текстов печаль от утраты сливается с радостью познания. Новый философский синтез должен начаться, как и всегда это было, с новой онтологии. Двадцатый век слишком заигрался в слова, он был веком филологии. Филосогическая сеть должна наконец разомкнуться, должно совершиться возвращение к глубинам бытия. Об этом пишет Галина в одном из са-

мых проникновенных своих стихотворений:

*Сеть, что разорвана сонмом стрижей,
Скоро сомкнется, и свет Твой затмится...
Только не трогай моих чертежей,
Где проступают любимые лица.*

Настает время поспорить с Мартином Хайдеггером, утверждавшим, что «язык — это дом бытия». Язык самодостаточен, ему не нужно бытие, которое, по словам о. Павла Флоренского, «зияет» в просвете слов. Не об этом ли пишет и Галина Иванченко в завершающих словах того же чудесного стихотворения?

*Если же эти наброски сотрешь
Рук Твоих благостных легким движеньем -
Значит, не терпит Возможного ложь
Правда предвечных Твоих откровений.*

Психология и философия — новый синтез

*О тайне, тишине, и темноте
Не спрашивай меня. Побойся Бога,
Что нам предел установил...*

(Галина Иванченко)

Позапрошлый XIX век разделил неразделимое: философское и психологическое знание. То, что веками составляло единый синтез, неизбежно шло к разбединению. Человек, и так донельзя сложный и противоречивый предмет гуманитарного познания, перестал узнавать себя, глядясь попеременно: то в зеркало философии, то в зеркало психологии. Весь опыт прошлого, XX столетия свидетельствует о трагичности такого разрыва двух самых глубоких наук о душе. Недаром самые прозорливые из психологов-классиков XX века, такие, как Карл Густав Юнг, Виктор Франкл, Станислав Гроф, современные отечественные психологи С. Ковалев, А. Ермошин и многие другие, настойчиво ищут этот новый синтез, способный вернуть философии «конкретную метафизичность» (по меткому выражению о. П. Флоренского); а психологии — часто недостающие ей глубину и такт.

Галина Иванченко начинала свой путь в науке как психолог, и в каждом из ее психологических трудов ощущимо стремление к новому синтезу психологии и философии, к обретению гуманитарным знанием новой глубины и достоверности в познании человека. Наиболее ярким свидетельством тому служат последние из ее книг: «Космос любви», «Логос любви», «Забота о себе», в которых психологическая проблематика неотделима от философской.

На завершившемся в Асколи Пичено (Италия) 9-м итало-русском декаднике по София-анализу (13–20 февраля 2010 г.) мне запомнились слова А.Ф. Ермошина. Он говорил о том, что беда современного человека состоит в неразличении поверхностного, примитивного уровня психо-динамики, жизни по принципу «нравится — не нравится», который воспринимается зачастую, как норма существования, в оторванности от глубинных пластов бытия и познания, открывающих истинные возможности человека. Синтетическое философско-психологическое внимание к антропологической проблеме неизменно присутствует в «философических» (как сказал бы П.Я. Чаадаев) стихах Г. Иванченко:

*«Рассказывающее Я»
И нерасчетливо, и щедро
Высвечивает, не тая,
Души излучины и недра.*

Мне представляется, что сама Галина Владимировна прекрасно понимала новизну своего подхода, невозможность вписать его в вот уж поистине — прокрустово ложе — разделенного гуманитарного знания. Это понимание отражено в наполненных грустью, сарказмом и пророческим взглядом в будущее ее строках:

*Если б ты ректором стал,
Как бы назвать согласился
Кафедру, что для меня
Ты б в институте открыл —*

*«Метафизики моря и вод суши»?
Кафедру теории несуществованья?*

*«Дискурсивного анализа молний»?
Или — «акцидентальности счастья»?*

Наследница Владимира Соловьева.

*И только смыслы сфер иных
Порой рождают стройный стих.*
(Галина Иванченко)

*Милый друг, иль ты не видишь,
Что все видимое нами —
Только отблеск, только тени
От незримого очами?*
(Владимир Соловьев)

Дискуссии об уникальности русской философии до сих пор не прекратились. Одни видят ее качественную особенность в предмете исследования (таковым для русских мыслителей XIX века стала история и судьба России), другие — в особенностях русского философского языка, в философичности русской поэзии и в поэтичности русской философии. В контексте таких рассуждений, творчество Галины Иванченко роднит ее с одним из ее славных предшественников — Владимиром Соловьевым, философские идеи которого находили свое выражение как в прозаической, так и в поэтической форме. Вся поэзия Галины Владимировны насквозь философична, психологична, насыщена смыслами, как эти, например, строки:

*Откуда в Рыбах внутренний огонь,
Чем близок Близнецам холодный камень,
Чем соприродна темная вода
Могучим Львам, эфир — Тельцам и Девам?..
Что наша жизнь? — Смещение стихий;
Поэты же подобны волнолому,
Недвижному меж агрессивных сред,
Иль сепаратору; но, разделяя,
Поэт соединяет, и к корням
И водам самых первых дней творенья
Возводит огонь и дым стихов своих.*

Вечная женственность

*Пусть Пенелопа тклет покров,
Елена красотой прельщает,
Мне в окруженьи рифм и слов
Уютнее, чем в горностаяе.*
(Галина Иванченко)



Минувший, страшный XX век, вековолкодав (по словам Осипа Мандельштама), придал философии и психологии иные смыслы, превратив эти славные науки в орудия манипуляции и подавления человека. Философия стала идеологией, а психология — набором психотехник и технологий. Мужские науки. Однако недаром поэты и мыслители «конца века», жившие на рубеже XIX и XX столетий, так искали, жаждали и воспевали «Вечную женственность», узнавая ее то в Софии-Премудрости Божией, как Владимир Соловьев, то в Прекрасной Даме, как Александр Блок. Вот этого взгляда с точки зрения «вечной женственности» не доставало не только XIX и XX; но и нашему XXI веку тоже — ох как не достает!

Михаил Эпштейн писал в своем искреннем, проникновенном отзыве на уход Галины Владимировны о том, что «она ввела в современную русскую философию ту нежность и мягкость мысли, которую можно ассоциировать с «женским письмом». Мысль Галины Иванченко представляется Эпштейну — и я полностью с ним солидарна — «самым наглядным и грациозным торжеством женственного начала, не выдуманного, как идеологема, а идущего от полноты бытия женщиной». Хочется еще немного процитировать Михаила Наумовича: «Сказать, что Галина Иванченко — это Анна Горенко русской философии, было бы, наверно, слишком пафосно, но я полагаю, что ее книги, надлежащим образом прочитанные, могли бы многих женщин научить философскому языку».

Этот дар «вечной женственности», умение писать глубоко и нежно, вбирая в контекст своей мысли весь универсум культуры, не судя, но — сожалея об участи человека, как некогда сожалел о нем Паскаль, назвав Божие творение «мыслящим тростником», все это делает философскую прозу Галины Иванченко проникновенной, единственной в своем роде, пророческой, символической:

*И только смыслы сфер иных
Порой рождают стройный стих.*

(Галина Иванченко)

Эпилог

*Все как при жизни — но уж ничего
не исправив.*

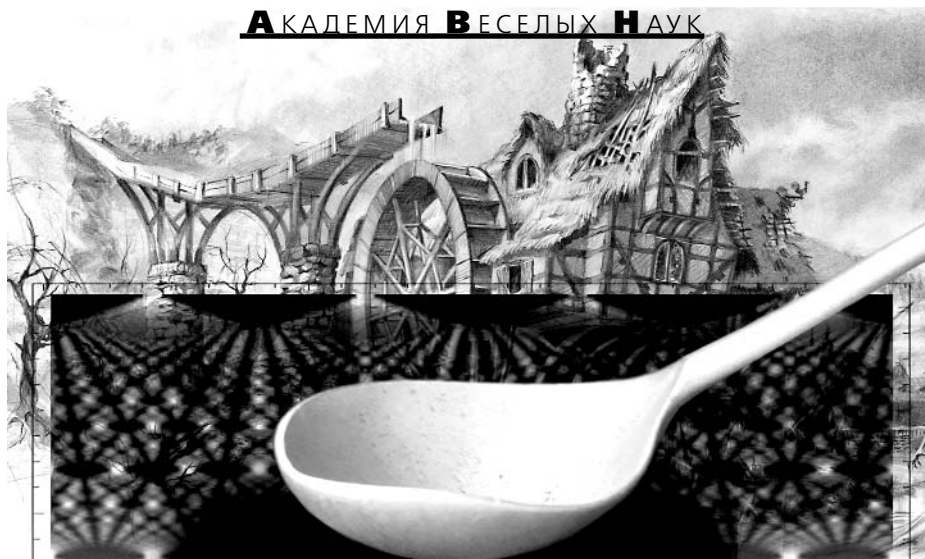
(Галина Иванченко)

Великолепный синтез психологии, поэзии и философии, явленный в творчестве Галины Владимировны, остался незавершенным, как остались незавершенными «Тайная Вечеря» Леонардо да Винчи и его же таинственная «Джоконда». К сожалению, ненаписанные книги, незавершенные замыслы, ненайденные параллели, неприведенные цитаты так и не дождутся своего прекрасного молодого автора, пророчески писавшего:

*Брат мой тело,
Устройство для переноса
Рифм и горестей полузабытой жизни
Из Европы, Старого Света, тьмы изначальной.*

*Друг сознание, камера заточенья
Неоконченных неначатых чего не помню,
Как же вы надоели, достали просто.*
(Галина Иванченко)

Пока продумывалась и писалась эта небольшая статья, прошла зима, последние рыхлые льдины покидают залив родного Галининого города — Таганрога. Легкое дыхание книг, статей, эссе, прекраснейших стихов Галины Иванченко не растаяло вместе с ними, оно осталось, оно присутствует, оно сопровождает меня. Проникновенное эссе о смысле ожидания учит видеть в нем не просто попусту растрченное время, а время, данное для осмысления, время, которое нужно прожить и продлить, чтобы ожидаемое пришло и пало на подготовленную почву. Книга «Логос любви» учит прощению и пониманию. «Забота о себе» помогает понять себя и истинные свои нужды. «Все как при жизни» — все в моей жизни, дорогая Галина. Каждая строчка стихов, каждая мысль, каждый довод, каждая цитата — необходимы, все принимает с благодарностью очарованный читатель, как когда-то принимал непостижимые события жизни Лесковский очарованный странник.



Лорина Репина

Братья **Гримм** и транс- дисциплинарный подход

Междисциплинарность — современный научный подход. Острое, так сказать, научного поиска. Напомним, что междисциплинарный подход предполагает взаимодействие различных отраслей науки и позволяет более глубоко и интенсивно проникать в суть законов природы и общества. Если коротко — это когда исследования ведутся на стыке нескольких наук. Междисциплинарный подход основан на рассмотрении обобщенной картины предмета исследования, по отношению к которой отдельные дисциплинарные картины предстают в качест-

ве частей. При этом переноса методов исследования из одной дисциплины в другую, как правило, не происходит. Соединение научных направлений, далеко отстоящих друг от друга, называют трансдисциплинарным подходом. (Яркий пример трансдисциплинарности — журнал «Знание-сила».)

До недавних пор считалось, что междисциплинарный подход возник в середине XX века. А трансдисциплинарный был предложен Жаном Пиаже в 1970 году. «После этапа междисциплинарных исследований, — писал он, — следует ожидать более высокого этапа — трансдисциплинарного, который не ограничится междисциплинарными отношениями, а разместит эти отношения внутри глобальной системы, без строгих границ между дисциплинами».

Между тем, трансдисциплинарный подход существует давно. И открыли его небезызвестные братья Гримм (Якоб и Вильгельм). Доказательство тому — сказка «Горшочек каши», которую на современный манер следует назвать проектом. Стоит кратко напомнить сюжет. Произведение рассказывает о девочке, которая пошла в лес за ягодами и встретила там старушку. Старушка попросила у девочки ягод, та дала их ей. И когда старушка поела ягод, она сказала девочке: «Ты мне ягод дала, а я тебе тоже что-то подарю. Вот тебе горшочек. Стоит тебе только сказать: Раз, два, три, горшочек, вари, и он начнет варить вкусную, сладкую кашу». Ну, и так далее.

Так вот, данная сказка — соединение гуманитарного и естественнонаучного подходов. В гуманитарной плоскости это прежде всего социальное проектирование. Можно даже сказать — проект по осуществлению мечты о социально справедливом обществе, где каждому хватит каши, где не будет голодающих, где возможно изобилие. Не случайно мать девочки в ее отсутствие, не зная, как остановить горшочек, доводит дело до того, что каша заполняет улицы города, где они с девочкой живут. И только вмешательство девочки, которая, увидев, что делается на улицах города, бегом побежала домой, кое-как взобралась на крылечко, открыла дверь и крикнула: «Раз, два, три, больше не вари!», привело к прекращению появления новой каши. Но горшочек успел наварить ее столько, что тот, кому приходилось ехать из деревни в город, должен был себе в каше дорогу проедать. Причем каша была очень вкусная и сладкая.

Могут ли в подобной ситуации возникать серьезные социальные трения? Может ли накапливаться значительное расслоение в обществе? Исследования в сфере социальной психологии позволяют уверенно ответить: нет. Может ли человечество мечтать о большем? Еще одно уверенное «нет». Изобилие каши, вкусной и сладкой, полностью снимает все социальные проблемы.

И тут вполне закономерно встает главный вопрос: как обеспечить возникновение каши из ничего? Ответ лежит уже в естественнонаучной плоскости. Причем речь идет о самых современных исследованиях — о возникновении вещества из физического вакуума в процессе квантовых флуктуаций. Ведь известно, что в соответствии с квантовой теорией, опирающейся на принцип неопределенности Гейзенберга, в вакууме происходят квантовые флуктуации физических полей, то есть случайные отклонения от нулевого значения. Как следствие, непрерывно рождаются и умирают виртуальные частицы, которые при определенных условиях могут превращаться в реальные. Так что создание на основе этих частиц каши вполне допустимо с точки зрения физики, и братья Гримм (Якоб и Вильгельм), судя по всему, предвидели эту возможность. Что, собственно говоря, и нашло отражение в рассматриваемой сказке. Более того, по последним данным вакуум должен быть заполнен полем Хиггса, которое представляет собой «остатки» инфлатонного поля, связанного с инфляционным расширением Вселенной, о чем, весьма вероятно, тоже догадались упомянутые братья (Якоб и Вильгельм).

Так уже в начале XIX века произошло рождение междисциплинарного, а если учитывать широту охвата, то можно уверенно сказать — трансдисциплинарного подхода. И за это мы должны быть благодарны братьям Гримм, Якобу и Вильгельму. К сожалению, они намного опередили свою эпоху, и пальма первенства досталась другим. Но пришло время восстановить справедливость.



КУЛЬТУРА: ТОЧКИ РОСТА

Валерия Пустовая

Прометей.doc

Десять актуальных культурных героев в театре «Практика»

Предыстория:

общественно-полезный подвал

Если бы десять лет назад вам сказали, что вот эти подвальные комнаты в переулочке в центре Москвы, оборудованные ненадежной лестницей, скамьями, как в школьном спортзале, десятком разнокалиберных стульев, — театр, вы бы не поверили. Поджимали бы губы, оглядывая маленький пятачок импровизированной сцены (просто продолжение пола, ни на йоту выше), черные неровные стены, каких-то девчонок в обычной одежде, рассевшихся по углам в расслабленных, удобных позах, вдруг встретившихся с вами взглядами, вдруг — негромко, задумчиво, будто сто лет вас знали и теперь готовы продолжить на середине прерванный разговор, — начинающих рассказывать свою историю.

Стоит сходить на спектакль вроде «Мой первый мужчина», чтобы понять, с чего начинал культовый сего-

дня «Театр.doc» в Трехпрудном переулке: минимум театральности — никаких костюмов, грима, режиссерского почерка, аффектации, — максимум реальности. Технику работы с реальностью — «вербатим» — театр перенял у британских коллег, в восьмидесятых годах совершивших досреволюцию в «костюмно-коммерческом» театре. Философия вербатима — дословное следование жизни. Драматург и актеры берут интервью у реальных людей — что не ново. Литераторы, исполнители время от времени захаживали «в народ», чтобы напитаться чужим опытом, впечатлениями, подметить характерные черты. Но если раньше такая полевая практика была только основой замысла, который достраивался воображением художника: он выделял в материале существенное для себя и отбрасывал «случайное», — то вербатим принципиально не делает разницы между случайным и существенным.

Драматурги реорганизуют текст, делают своего рода монтаж, выстраивая сюжет, динамику повествования, — но никогда не редактируют самого человека. Актер не продумывает собирательный образ, дополняя его личными чертами, — а вживается в уникального персонажа, перенимая не только слова, но и саму его речевую манеру. Открытие вербатима, очень созвучно философии нашего времени: самое осмысленное и ладно сказанное часто оказывается пустым пафосом, неправдой, а вот затыки, сбои, смущенное косноязычие, противоречия и блуждания живого разговора обнажают важное и дают точное представление о говорящем.

Точность — эта мало существенная для театра категория — роднит документальные спектакли с работой вне эстетики: журналистикой, социологией. Недаром «Театр.doc» был назван «театром гражданского самосознания, который ставит перед зрителем вопросы национальной значимости». Не будем преувеличивать эффект — национальной значимости вопросы решались тут на пяточке богемы. Это не вина театра, которому на расширение масштабов (зала, рекламы, репертуара) не хватает средств. И все же, пока литература играла мифами, кино и телевидение наращивали зрелищность, а политики занимались медиаборьбой, «Театр.doc» вилотную работал с реальностью — не придуманной, никому не выгодной, почти дикой, — помогая осознать ее болевые, взрывоопасные точки.

Такой «общественно полезный» театр, как ни странно, не противоречил искусству. Очень скоро выяснилось, что строгая документальная основа не сковывает, а раскрепощает сцену. Сравним минимализм «Моего первого мужчины» с другой постановкой на женскую тему — «Красавицы. Verbatim», — где оживают фантазии героинь, актеры в главных ролях моментально перевоплощаются в подсобных персонажей, а видеоинсталляция и музыка задействованы как важная часть диалога со зрителем. Строгий вербатим дал импульс развитию парадоксально рас-

кованного театра — почему? Потому что научил выжимать максимум из бедных средств. Для документального театра не нужен заказной реквизит, тяжелая машинерия, зрелищные костюмы, толпа массовки — один простой бытовой предмет, один актер многократно перевоплощаются, меняют функции и роли, как в хорошей детской игре, где работает придумка, а не богатые родительские подарки.

Казалось, вербатим зафиксирован «Театром.doc» в максимальной точке продуктивности, только и требуется — рыть виришь, отыскивая новых персонажей: бомжей и школьников, политтехнологов и менеджеров, мужчин и женщин. Жанр создал бы свою инерцию и конъюнктуру: в документальном театре легко перейти от остроты к эмоциональному давлению, от исследования к манипуляции темой. И, может быть, бескорыстные основатели «Театра.doc» Елена Гремина и Михаил Угоров однажды увидели бы перерождение их детища в «бескостюмно-коммерческий» театр. Но реальность опередила все догадки, и случилось другое.

Полемика: два театра

Через три года после запуска «Театра.doc» совсем рядом, в Большом Козихинском переулке, возник театр «Практика» Эдуарда Боякова. Два театра, программные заявления которых совпадают едва ли не дословно: «поиск», «исследование», «реальность» и в том, и в другом случае понятия ключевые, — не перебор? Скоро выяснилось, однако, что «Практика» работает на опережение: по направлению родственная «Театру.doc», она иначе организована. Здесь умело работают со зрителем: и продуманное оформление, и обращение к разным жанрам (ставят вербатим, новую драму, современные сказки, поэтические вечера), и готовность работать с персонажами, вызывающими резонанс (поэтессы Вера Полозкова, Вера Павлова, писательница Линор Горалик), выдают в «Практике» своего рода клуб для людей с высокими, но не слишком специальными культурными за-

Человек.doc

Спектакли о героях современной культуры



ПРАКТИКА театр

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ
РУКОВОДИТЕЛЬ
ЭДУАРД БОЯКОВ

просами. В Трехпрудном переулке больше «работают», в Большом Козихинском — больше «играют»; в Трехпрудном изучают и обсуждают реальность, в Большом Козихинском — творят миф.

Поэтому очень органично, что, презентованный в сентябре 2010 года в Перми, а в Москве запущенный с января 2011-го, проект «Человек.doc» был задуман и реализован именно в театре «Практика».

**Герои:
десять Прометеев**

С точки зрения техники никаких новаций в проекте «Человек.doc» нет.

Драматурги — Евгений Казачков, Герман Греков, Владимир Забалуев, Алексей Зензинов (все четверо работали раньше с «Театром.doc»), Борис Павлович — взяли интервью у реальных людей и переработали их в пьесы. Режиссеры — Эдуард Бояков, Виктор Алферов, Владимир Агеев, Светлана Иванова, Юрий Муравицкий, Руслан Маликов (с «Театром.doc» работали последние трое), — нашли сценическое решение текста. Для десяти спектаклей были также приглашены два актера (Федор Степанов, Антон Кукушкин), один из которых (Кукушкин) работал по технике вербатим, до полного мимического и интонационного вживания в персонажа.

«Э-С» Январь 2012

В восьми остальных спектаклях герои сыграли самих себя.

Нет, не в том революция, чтобы вытаскивать персонажа документальной пьесы на сцену, — а в том, чтобы придумать и найти такого человека, которому для проговаривания своей жизненной ситуации и идей не нужен актер-посредник. Художественный руководитель «Практики» Эдуард Бояков впервые за недолгую, но богатую историю документального театра обратил внимание на людей, которых нельзя воспринимать как жертв обстоятельств, продукт социума. Герои «Человека.doc», наоборот, творят обстоятельства и меняют социальные стандарты — недаром в анонсах спектаклей они названы «культурными героями». Которые свой огонь, озаряющий жизнь, не похитили — высекли сами.

Прометеев, как уже сказано, десять: китаевед Бронислав Виноградский, драматург Александр Гельман, философ Олег Генисаретский, режиссер и сценарист Ольга Дарфи, художники Гермес Зайготт, Олег Кулик, Александр Петлюра, композитор Владимир Мартынов, репер Смоки Мо, поэт Андрей Родионов. Сомневаюсь, что вы слышаны о каждом из них, тем более в том, что понимаете, за какие такие заслуги их выбрали представлять современную культуру. А даже если и слышаны, и с творчеством знакомы, — все же это не приближает к догадке, чему посвящен спектакль. Логично, если бы художники в этом ряду демонстрировали инсталляции, композитор играл музыку, поэты читали стихи, прочие — наверно, лекции.

Профессиональные атрибуты и впрямь сохраняются: чай для Виноградского, фортепьяно для Мартынова, яркие ткани для Родионова, диктофон для Дарфи, советское белье для Петлюры... Только ведь это — мертвые знаки долгого пути. А герои проекта исповедуют философию живой реальности.

Парадокс: спектакли «Человека.doc» индивидуалистичны, как еще не бывало в документальном театре, и все же социальный срез получился. Просто Эдуард Бояков заглянул по-выше дна. И нашел, что, помимо Рос-

сии политтехнологов и клерков, бомжей и неуправляемых подростков, сексуально подавленных женщин и спивающихся мужчин (главных героев «Театра.doc»), есть Россия жизнетворцев, опробовавших стратегию спасения на себе.

«Человек.doc» олицетворяет новую Россию — мучительно отвыкающую от старых образцов поведения, ищущую ценностные константы, на которые можно было бы опереться в повседневности. Каждый из героев проекта прошел личные периоды застоя, перестройки, лихоейства и хаоса, пока не пришел к своей модернизации. В десяти личных историях модернизация — не пропагандистский фетиш, а реальный творческий опыт. Ключевой вербатим, в этом смысле, принадлежит Олегу Кулику: именно в его спектакле ясно звучит проблема мертвого и живого — в культуре, в отношениях между людьми. Кулик рассказывает о распространенной любви к «мертвым обезьянкам» — к детям, которые не кричат, возлюбленным, которые помалкивают, природе, которая за музейным стеклом, и к застывшей культуре, которая подтверждает наши о ней представления.

Пережившей кардинальный социальный слом России отделаться от любви к «мертвым обезьянкам» не так-то легко. Наши социальные привычки мертвы, потому что больше не адекватны новой реальности, не действуют в ней. Мертвые установки — это и «нам должны», и «все богатые воруют», и «премии виноваты», и «сейчас ничего хорошего не пишут», и многие другие блоки в сознании, мешающие прозрачно воспринимать реальность. Герои «Человека.doc» интересны не потому, что они «художники», авторы скандальных перформансов и теорий, основатели субкультур (Виноградский — человек, распространивший в Москве культуру чайных клубов). А потому, что это люди, благодаря активному мышлению и творческой интуиции вставшие на путь открытости и ясности.

Тупик и поиск выхода — вот чем занимаются герои десяти вербатимов.

Олег Кулик болезненно переживает утраченную привязанность близкой женщины; Владимир Мартынов приходит к выводу о невозможности авторской музыки и отменяет будущее европейской культуры; Ольга Дарфи признается в творческой неудаче — «не пошел» много лет писавшийся вербатим о шахидках; Андрей Родионов исповедуется в пьянстве, как Александр Гельман — в крахе шестидесятничества; Виноградский застыл перед идеей бессмертия, как Петлюра — перед лифчиком времен своей бабушки. Все это могло бы стать концом биографии, а стало — импульсом. И спектакли получились не о проблеме, а о способе их решения. Герои преодолевают в себе мертвое, косное, и находят источник творческой энергии, вдохновения жить: в идее живой любви (Кулик), в идее естественности — прислушивайся к случайностям и своему организму (Виноградский), в желании узнать неприглядную сторону жизни (Дарфи), в карнавальной философии красильного цеха (Родионов), в мужественном смирении отцовства (Гельман), в истории простых вещей (Петлюра), в утопии новой культурной эры без слов (Мартынов).

Итог: новый тип театра

Терапевтический театр, пожалуй, — личное ноу-хау Евгения Гришковца, со сцены проговаривающего самые банальные зацепки и страхи обыденного сознания. Но Эдуарду Боякову удалось достичь аналогичного эффекта не на основе художественного обобщения, а методом полевого исследования реальности. Как следствие, в терапии он пошел дальше Гришковца: в «Человеке.doc» не только нащупывают болевые точки, но и показывают, как снять боль, а плюс к тому — просвещают, раскрепощают, вводят в контекст культуры. Проект открыл новые грани документального театра: если раньше вербатимы сопоставляли с литературой нон-фикшн, социологией и журналистикой, то теперь в ряд сопоставлений войдут и

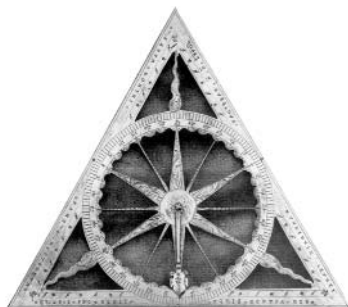
публичные лекции, и интерактивный музей, и психологический тренинг.

Соседствующие театры предложили две стратегии работы с реальностью, получившие теперь название «горизонтального» и «вертикального» вербатима*. «Вертикальный» вербатим вытаскивает из толпы анонима, который без работы драматурга не состоялся бы как герой. «Горизонтальный» вербатим обращается к тому, кто сделал и сознает себя сам, то есть уже состоялся как герой современности — драматург помогает только отобрать сюжет для спектакля. «Вертикальный» вербатим работает с объектом осмысления, «горизонтальный» — с субъектом. Эти стратегии, как сами площадки «Театр.doc» и «Практика», не противоречат друг другу, не отрицают одна другую. А сочетаются, как вопрос и ответ, проблема и решение.

Проект «Человек.doc» выправил наши отношения с реальностью, дополнив контекст — суждением, давлением обстоятельств — волей к росту, коллективные мифы — лично испытанной правдой.

*См., например, статью драматургов Владимира Забалуева и Алексея Зензинова: В поисках несуществующей сущности. Возвращение героя в театральное пространство // Октябрь, 2011 — №3.





Календарь «З-С»: январь

80 лет назад, 1 января 1932 года, вступил в строй построенный в рекордные сроки с помощью компании «Форд Мотор» Нижегородский автомобильный завод (НАЗ). Из его ворот выкатился первый отечественный «форд» — полутонотонный грузовик НАЗ-АА, советская версия американского «Форда-АА». С переименованием осенью 1932 года Нижнего Новгорода в город Горький НАЗ превратился в ГАЗ; ныне это АО «ГАЗ». В конце 1932 года началась сборка легкового автомобиля среднего класса ГАЗ-А («Форд-А»).

155 лет назад, 2 января 1857 года, в семье разбогатевшего крестьянина родился Степан Николаевич Халтурин, культовая фигура большевистской пропаганды, революционер-народник, в феврале 1880-го совершивший неудавшееся покушение на жизнь Александра II. Нанятый в качестве искусного столяра для ремонтных работ, Халтурин взорвал бомбу под царской гостиной в петербургском Зимнем дворце, но императора в тот момент там не было. Погибли 10 ни в чем не повинных человек, 56 получили ранения. Террорист, благополучно скрывшийся с места преступления, был повешен в Одесской тюрьме в 1882 году после другого покушения — на этот раз удавшегося — на славившегося своей свирепостью военного прокурора Одессы В.С. Стрельникова.

100 лет назад, 6 января 1912 года, немецкий метеоролог, геофизик и поляр-

ный исследователь Альфред Вегенер на съезде германского Геологического общества во Франкфурте выступил с докладом «Образование крупных форм рельефа земной коры (континентов и океанов) на основании геофизических данных», в котором впервые публично изложил свою концепцию дрейфа континентов, лежащую в фундаменте современной геологии.

230 лет назад, 7 января 1782 года, в Филадельфии открылся Банк Северной Америки (БСА), первый в США частный коммерческий банк, неделей ранее получивший лицензию американского Конгресса. Банк с исходным капиталом \$400 000 основал Роберт Моррис, в ту пору крупнейший денежный воротила страны, которого современники называли «финансистом американской революции». Первыми акционерами стали: «отец американской демократии» Бенджамин Франклин, будущие 3-й и 5-й президенты США Томас Джефферсон и Джеймс Монро. БСА сыграл важнейшую роль в финансировании Войны за независимость (1775–1783) на ее заключительном этапе.

70 лет назад, 8 января 1942 года, спустя ровно 300 лет со дня смерти Галилео Галилея, родился Стивен Уильям Хокинг, крупнейший английский физик-теоретик, которого по вкладу, внесенному в понимание «устройства» Вселенной, многие коллеги сравнивают с Галилеем, Ньютоном и Эйнштейном. И это притом что Хокинг уже 30 с лиш-

ним лет прикован к инвалидному креслу. Он видит и слышит, но лицо его — практически застывшая маска. Ученый не может даже говорить, кроме мозга ему подчиняются лишь два пальца левой руки, которыми он управляет специально сконструированным компьютером и синтезатором речи. Скорость общения Хокинга с внешним миром — 15 слов в минуту.

105 лет назад, 12 января 1907 года, в Житомире родился Сергей Павлович Королев (ум.1960), конструктор и ученый, академик, лидер отечественного ракетостроения и космонавтики.

135 лет назад, 13 января 1877 года, в Вашингтоне на заседании Американского философского общества Александр Грехем Белл впервые публично продемонстрировал свое великое изобретение — телефон.

430 лет назад, 15 января 1582 года Россия и Польша подписали Ям-Запольский мир, фактически завершивший крайне неудачную для русских Ливонскую войну 1558-83 годов.

155 лет назад, 15 января 1857 года, императором Александром II был учрежден Секретный комитет по подготовке крестьянской реформы.

95 лет назад, 16 января 1917 года, родился Евгений Иванович Забабахин (ум.1984), Герой Социалистического Труда, лауреат трех Сталинских и Ленинской премий, академик, крупный ученый-физик — специалист в области газодинамики мощных взрывов, один из создателей отечественного атомного и термоядерного оружия.

130 лет назад, 21 января 1882 года, в Азербайджане в семье инженера-путейца родился Павел Александрович Флоренский, выдающийся религиозный мыслитель и ученый-энциклопедист, один из редакторов первой советской «Технической энциклопедии», написавший для нее около 150 статей. В феврале 1933 года Флоренский был арестован по сфабрикован-

ному обвинению, в сентябре 1934 его отправили в Соловецкий лагерь и в декабре 1937 расстреляли.

130 лет назад, 22 января 1882 года, в Петербурге открылась первая в России электротехническая выставка.

290 лет назад, 23 января 1722 года, Петр I издал указ о создании в России прокуратуры: «Быть при Сенате генерал-прокурору и обер-прокурору, также во всякой коллегии [прообраз министерства] по прокурору, которые должны будут рапортовать генерал-прокурору».

255 лет назад, 24 января 1757 года, в петербургской Академической типографии была отпечатана «Российская грамматика» Михаила Васильевича Ломоносова, сыгравшая важную роль в установлении принципов русского правописания.

290 лет назад, 30 января 1722 года, Петром I была учреждена московская полиция — спустя 4 года после начала формирования в Петербурге первых российских полицейских органов. Первым московским обер-полицмейстером был назначен полковник Греков.

55 лет назад, 31 января 1957 года, Военная коллегия Верховного суда СССР отменила приговор от 11 июня 1937 года и за отсутствием состава преступления реабилитировала всех проходивших по делу об «антисоветской троцкистской военной организации» в Красной Армии. По этому сфальсифицированному делу к высшей мере наказания — расстрелу, с конфискацией имущества и лишением воинских званий были приговорены восемь высших руководителей Красной Армии — Михаил Тухачевский, Август Корк, Иона Якир, Иероним Уборевич, Витовт Путна, Роберт Эйдеман, Виталий Примаков и Борис Фельдман.

*Календарь подготовил
Борис Явелов*

Секрет красоты

Проведенное американскими и новозеландскими учеными исследование показало, что человек считает объект более или менее красивым в зависимости от того, насколько быстро мозг способен обработать информацию о нем. Отсюда следует, что самыми красивыми кажутся наиболее усредненные и узнаваемые образы. Поскольку эти образы наиболее близки к стереотипам, существующим в мозгу, то их легко воспринимать.

Феномен «усредненности красоты» был обнаружен еще в конце XIX века, и проявляется он не только в отношении человеческих лиц. Люди предпочитают изображения, наиболее близкие к среднему, и тогда, когда речь идет о животных и машинах.

Плюсы свободного графика

Английские ученые пришли к выводу, что для психического и физического здоровья работа по свободному графику существенно благоприятнее, чем работа со строго фиксированным рабочим днем.

В результате исследования, в котором приняли участие более 16 тысяч человек, ученые выяснили, что люди, имеющие свободный график работы, меньше подвержены стрессам. При этом проблемы, связанные с кровеносно-сосудис-



той системой, у них возникают намного реже, чем у людей, работающих по строго фиксированному графику.

Наверное, у такого режима работы есть и свои минусы, но о них в исследовании не упомянуто.

Смерти от любви

Исследователи из Утрехтского университета считают, что психологический стресс, вызванный потерей близкого человека, оказывает огромное влияние на здоровье. По их мнению, смерть от любви вовсе не является литературным преувеличением. Ученые утверждают, что после неудачного романа риск смерти возрастает в пять раз. В результате исследования

установлено, что вероятность умереть после смерти партнера у мужчин повышается на 21 %, а у женщин – на 17 %. Опасность особенно велика в первые недели после потери любимого человека и снижается со временем.

100 грамм для храбрости

Американские ученые обнаружили у мышей ген, который связывает алкоголизм и чувство страха. Экспериментально было доказано, что отсутствие одной из копий определенного гена вызывает у мышей чувство страха во время опытов по поиску выхода из лабиринта. При этом такие мыши при питье отдавали предпочтение раствору спирта, игнорируя воду. Ученые полагают, что мыши выбирали алкоголь потому, что употребление спирта делало их смелее. Подобная мотивация, возможно, приводит к хроническому алкоголизму и людей, страдающих от депрессий и постоянного страха

Чемодан-самокат

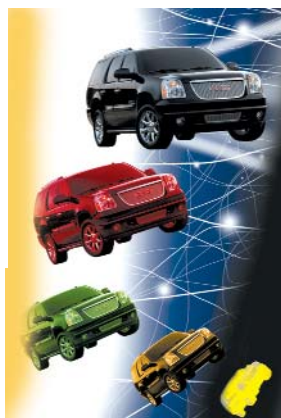
Современные терминалы аэропортов представляют собой огромные сооружения: проможет занять достаточно много времени. Однако теперь пассажирам больше не придется таскать тяжелые сумки и чемоданы, многие из которых хотя и снабжены колесиками, но все-таки требуют известных усилий для своего перемещения. Теперь на багаже

можно будет ездить. Нужно только уложить свои вещи в чемодан, разработанный в Великобритании.



Чудо-чемодан снабжен встроенным самокатом, на котором можно легко передвигаться по терминалу аэропорта. Думается, такой чемодан вызовет большой восторг у подростков, путешествующих вместе с родителями. Правда, стоит чемодан-самокат несколько дороже, чем оба изделия по отдельности, – около 12 000 рублей. Что ж, за удобство и удовольствие надо платить.

Рисунки А. Сарфанова

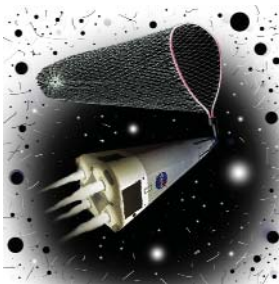


Невод для космического мусора

За пятьдесят с лишним лет освоения космоса в околоземном пространстве поднакопилось изрядное количество остатков космических летательных аппаратов, короче говоря, космического мусора. Объединенное стратегическое командование США наблюдает более чем за 19 000 летающих фрагментов. Однако расчеты показывают, что в настоящее время на орбите может быть до 600 тысяч объектов размером свыше одного

сантиметра. Так что проблема космического мусора является актуальной для всех государств, осуществляющих работы в космосе.

Японское космическое агентство предполагает чистить околоземное пространство гигантскими металлическими сетями из посеребренных металлических нитей. Предполагается, что сеть размером в несколько километров станут выводить на орбиту специальным спутником. Там она будет развернута посредством установленного на аппарате манипулятора. После того как в сеть наберется достаточно мусора, она будет отсоединяться. Взаимодействие с магнитным полем Земли приведет к тому, что сеть вместе с собранными обломками космических аппаратов со временем войдет в плотные слои атмосферы и сгорит вместе с мусором.



Опасный черный цвет

Австралийские специалисты изучили сведения полиции о 850 тысячах аварий, случившихся на протяжении 20 лет, и установили, что автомобили черного цвета попадают в аварии на 47% чаще других. Самые безопасные машины были окрашены в белый, золотистый и желтый цвета.

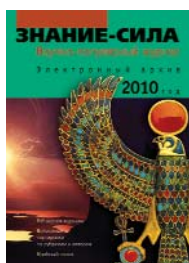
По мнению авторов исследования, причина в том, что черные, сере-

Журнал

ЗНАНИЕ-СИЛА

п р е д с т а в л я е т

Электронный архив



за 2010 год



за 2009 год



за 1987–2006 годы

Заказать архив можно в редакции.
Для этого надо перевести деньги на счет редакции
через любое отделение Сбербанка России

Совместный проект
журнала «ЗНАНИЕ-СИЛА»
и «Студии Борей»

Получатель АНО «Редакция журнала «Знание – сила», г. Москва.
ИНН 7705224605, КПП 77501001, ОКАТО 45286560000,
р/с 40703810738250123050, к/с 30101810400000000225

Банк ОАО Сбербанк России, Москва
БИК 044525225

Назначение Приобретение электронного архива за xxxx год.
платежа

Сумма 700 руб. – архив 20 лет/300 руб. – архив 2011/250 руб. архив – 2007, 2008, 2009, 2010
(включая почтовые расходы)



Четко укажите на квитанции свой адрес, включая почтовый индекс

**Сопоставляя
времена и
пространства:**

**Восток–
Запад**

Читайте об этом
в *следующем* номере

