

ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.ru

ЗНАНИЕ-СИЛА

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

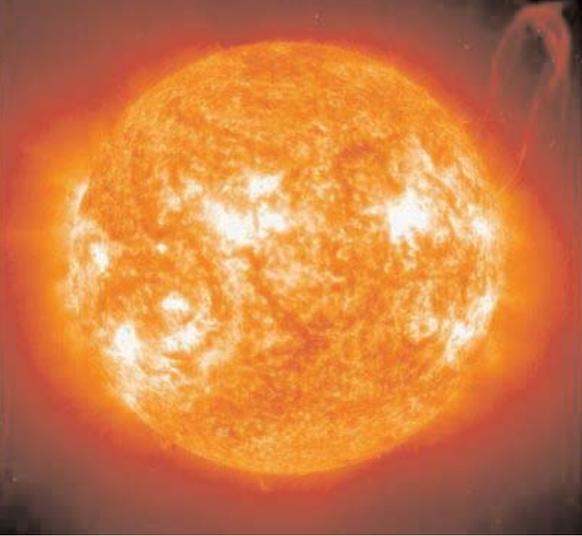
2/2011



Биотехнология:

ученые могут

Всё?



*Насколько велика наша Галактика?
Новейшие методы наблюдения
позволили заключить, что здесь
в пять раз больше звезд, чем
считалось еще полвека назад!*

Стр. **50**

*«Удивительный мир дикой
природы!» — эти слова
как нельзя лучше относятся
к Южной Африке.*

Стр. **68**



*Отнимут ли китайцы у нас Сибирь
и Дальний Восток? Никогда!
Во-первых, они не склонны
к экспансии. Во-вторых,
там слишком холодно.*

Стр. **82**

*Время археологических
открытий продолжается.
Учеными исследовано пока
не более трети некрополя
в Саккаре.
Сколько еще египетских
гробниц удастся открыть
в ближайшие годы?!*

Стр. **106**



ЗНАНИЕ— СИЛА 2/2011

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

**№2 (1004)
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**

**Заведующий редакцией
В. Куренков**

**Художественный редактор
Л. Розанова**

**Корректор
С. Яковлева**

**Компьютерная верстка
О. Савенкова**

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

**Оформление
Л. Розанова**

Подписано к печати 14.01.2011. Формат 70 x 100 1/16.
Офсетная печать. Печ. л. 8,25. Усл. печ. л. 10,4.
Уч.-изд. л. 11,93. Усл. кр.-отт. 31,95. Тираж 9000 экз.
Адрес редакции:
115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение б,
тел. (499)235-89-35, факс (499)235-02-52
тел. коммерческой службы (499)235-72-64
e-mail: zn-sila@orpn.net.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», 2011 г.**

«ЗНАНИЕ - СИЛА»

**ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ
ЧИТАЮТ УЖЕ 86-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.**

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

В течение 2011 года выпуск
издания осуществляется
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям.

2 / 2011 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков
**На полпути
от Миллениума**

Цифры неутешительны. Почти полтора миллиарда человек во всем мире прозябают в беспросветной нищете. Около 925 миллионов человек голодают. Почти каждый второй человек на нашей планете живет в антисанитарных условиях. 884 миллиона человек лишены доступа к чистой питьевой воде. Можно ли справиться с этими проблемами?

13 НОВОСТИ НАУКИ

15 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

А. Лефко
**Коротко...
о тараканьих бегах**

17 ГЛАВНАЯ ТЕМА Биотехнология XXI века: чудеса, надежды и страхи

Современная биология стала основой биотехнологии, едва ли не самой перспективной отрасли экономики. Новейшие достижения генетики, молекулярной биологии, биохимии, соединенные с инженерным искусством, явились действенным средством преобразования современного мира. Отныне, меняя — немного подправляя — «генетический код», можно улучшать свойства живого, наделять его заранее заданными особенностями.

19 *А. Волков* **Синтетическая мания биологии**

27 *А. Грудинкин* **Топливо, таблетки, Марс**

34 *Р. Нудельман* **Человек дерзких целей**

37 *М. Георгиади* **Вентер из института Вентера**

42 ВО ВСЕМ МИРЕ

44 ЗОЛОТОЙ ПОЛУЕК СОВЕТСКОЙ КОСМОНАВТИКИ

А. Тарасов
С пистолетом на борту

50 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

М. Вартбург
**От Солнца до центра
Галактики**

53 К ГОДОВЩИНЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 ГОДА

А. Готовцева
Кондратий Рылеев

60 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков
**Капля знаний в море
непознанного**

61 МЕСТО В КУЛЬТУРЕ Беседа на высоте птичьего полета

2 / 2011 В НОМЕРЕ

- 67** БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!
- 68** СЕМЬ ЧУДЕС ПРИРОДЫ
А. Зайцев
Южная Африка
- 76** ЖУРНАЛЬНОЕ
ОБОЗРЕНИЕ
О. Губин
В Африке будет
своя наука!
- 79** ФОКУС
Г. Мялковская
«Радужная страна»:
в ногу со временем
- 82** «ЛИСА» У СКЕПТИКА
Китайцев много,
а мы — одни
- 86** РАЗМЫШЛЕНИЯ
У КНИЖНОЙ ПОЛКИ
А. Никонов
Великое потрясение
Европы
- 94** ПОНЕМНОГУ
О МНОГОМ
- 95** МЕДИЦИНА:
ПРОДОЛЖЕНИЕ
СЛЕДУЕТ
О сердце и не только
- 101** AD MEMORIAM
С. Смирнов
«Нет на него
Шекспира!»
- 104** PARA BELLUM
- 106** В ФОКУСЕ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ
ОТКРЫТИЙ
А. Голяндин
Потерянные
гробницы Египта
Каждые несколько месяцев в нильской
стране находят то пирамиду, то гробницу,
то, на худой конец, мумию или саркофаг.
Большинство этих открытий делается
в Саккаре, ставшей едва ли не
«археологической столицей» Египта.
Так правда ли, что пока исследовано
не более трети некрополя в Саккаре?
- 115** МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ
ВЕЛИКИХ ПОТряСЕНИЙ
Е. Сьянова
Прощай и здравствуй!
- 116** ВО ВСЕМ МИРЕ
- 117** НАУКА И КУЛЬТУРА
Г. Горелик
Чудо-дерево культуры
— Дерево познания
- 124** КНИЖНЫЙ МАГАЗИН
О. Балла
Лучшее, что есть
в России
- 126** КАЛЕНДАРЬ «З-С»:
ФЕВРАЛЬ
- 128** МОЗАИКА

На полпути от Миллениума

В сентябре 2000 года на Генеральной ассамблее ООН под вспышки фотокамер и аплодисменты была принята «Декларация Миллениума» — основные задачи развития нашей цивилизации на ближайшие 15 лет. Главы правительств почти двух сотен стран, подписавших ее, снисходительно улыбались обступившим их корреспондентам — так, словно в мире отныне воцарятся добро и справедливость, словно нищета и болезни исчезнут, едва лишь высохнут чернила на листе с подписями политиков.

Каждая из восьми задач была сформулирована очень конкретно, выражена на языке цифр и процентов. В этих тезисах было что-то от неумолимости асимптоты, неизбежно приближавшей любые статистические выкладки к оси абсцисс — к нулю. Но благие намерения президентов и дипломатов остались пока лишь далеким светочем во мраке, окутавшем мир. Политическая элита полагает, события же идут своим чередом.

В конце прошлого года были подведены предварительные итоги этой честолюбивой программы, начатой в канун нового тысячелетия. Однако наши рациональные схемы, выверенные по лекалу математики, ведут себя супротив ожиданий. Так что же было задумано? Что удалось сделать? Что еще предстоит выполнить? Подведем и мы некоторый баланс, а в ближайших номерах нашего журнала продолжим это занятие.



1 Нищета и голод

К 2015 году предстоит сократить вдвое число людей, живущих за гранью нищеты (здесь и далее за точку отсчета были взяты показатели 1990 года). Сегодня эта грань соответствует доходу в 1,25 доллара на человека в сутки. Так же предстоит в два раза сократить число голодающих людей. Специалисты, впрочем, сомневаются, что этих целей удастся достичь. Сейчас практически каждый четвертый житель нашей планеты прозябает в беспросветной нищете — на тот самый доллар в сутки (или того меньше). В абсолютных цифрах — это 1,4 миллиарда человек (двадцать лет назад — 1,8 миллиарда). Только за 2010 год — из-за кризиса — появилось еще 64 миллиона «новых нищих». В странах СНГ, по оценке за-

падных экспертов, в нищете живут примерно шесть процентов всего населения.

Около 925 миллионов человек во всем мире голодают. Почти треть всего населения Африки страдает от голода. При этом только в одном случае из десяти люди голодают потому, что неожиданно попали в безвыходную ситуацию — стали жертвами стихийного бедствия или военного конфликта. В девяти случаях из десяти голодают годами, будучи не в силах вырваться из нищеты, сковавшей по рукам и ногам.



2 Образование

Все дети, будь то мальчики или девочки, во всех странах мира, богатых и бедных, к 2015 году должны получить начальное

образование, научиться читать и писать. В 2000 году лишь 83 процента детей сумели окончить начальную школу, в 2010 году их стало уже 89 процентов. Но все равно выполнить поставленную задачу вряд ли удастся, признают эксперты. Стоит отбросить флер процентов, радужная картина мрачнеет. В настоящее время 69 миллионов детей школьного возраста никогда не посещали учебных занятий. Большая часть их живет в Африке. Например, в государствах, лежащих на юге Африки, каждый третий ребенок лишен возможности учиться.



3 Равноправие

В ближайшие пять лет предстоит устранить всякую дискриминацию девочек в школе.

Сегодня на 100 мальчиков, обучающихся в начальных классах, приходится лишь 96 девочек. Особенно разителен контраст в Черной Африке, где на 100 школьников приходится всего 67 школьниц. Дискриминация царит и на рынке труда. Во всем мире женщины получают за ту же работу в среднем на 50 — 80 процентов меньше, чем мужчины. Зато эксперты ООН гордятся тем, что за последние двадцать лет число женщин-парламентариев возросло с 11 до 19 процентов. Критики же говорят, что в ряде стран мира невозможно добиться равноправия мужчин и женщин, поскольку этому препятствуют религиозные традиции.



4 Детская смертность

К 2015 году планировалось на две трети — с 10,6 до 3,5 процентов — снизить смертность детей в возрасте до пяти лет. Здесь удалось добиться определенных успехов. Если в 1990 году из тысячи новорожденных детей 106 умирали, не дожив до пяти лет, то теперь эта цифра снизилась до 72. И все-таки сейчас, согласно ЮНИСЕФ, 9,2 миллиона детей во всем мире ежегодно умирают в

первые пять лет жизни. До восьми лет не доживают 12,7 миллиона детей. Почти в половине случаев это вызвано хроническим недоеданием малышей или их матерей. В беднейших странах Африки за последние двадцать лет опять же мало что изменилось, признают представители ООН. В счастье и беде равенства нет. У детей разные стартовые позиции в жизни. В большинстве случаев умерших малышей можно было бы вылечить, окажись они в нормальных условиях, живи они, например, в Лондоне, а не в Лусаке.



5 Материнская смертность

Смертность женщин во время беременности или при родах предстояло сократить на 75 процентов. В настоящее время ежегодно умирают около полумиллиона беременных женщин, причем за последние десять лет ситуация практически не улучшилась. В большинстве случаев заболевших женщин можно было бы спасти, если бы они вовремя получили квалифицированную помощь. Иными словами, если бы могли обратиться к врачам, а не оставаться один на один со своими проблемами, ограничиваясь разве что помощью знахарки. По-прежнему почти каждая вторая женщина рождает вне специализированных медицинских учреждений, нередко в антисанитарных условиях. В 1990 году так рожали 47 процентов женщин во всем мире, в 2007 году — 39 процентов.



6 Борьба с болезнями

Средняя ожидаемая продолжительность жизни в развивающихся странах, как правило, значительно ниже, чем в Европе и Северной Америке. Особенно неблагоприятное положение — в некоторых странах Африки. Так, в Замбии в 2005 году этот показатель составлял всего 32,4 года! Одна из главных причин —

эпидемия СПИДа, охватившая Африку к югу от Сахары. Так, в Замбии носителями ВИЧ-инфекции является 16,5 процентов всего населения, а в Зимбабве — даже 25 процентов! Беспросветная, безысходная нищета лишь способствуют убийственному распространению СПИДа.

Этот пункт программы ООН уделял основное внимание именно борьбе со СПИДом, а также малярией, туберкулезом и некоторыми другими инфекционными заболеваниями. Число новых случаев заражения ВИЧ-инфекцией во всем мире удалось сократить с 3,5 миллионов в 1996 году до 2,5 миллионов в 2008 году, но все равно каждый день во всем мире вирусом иммунодефицита заражаются еще около 7000 человек. Очень плохо обстоит дело с помощью больным. Так, в 2008 году лишь каждый третий мог получить нужные медикаменты.

К сожалению, в странах Восточной Европы и в России заболеваемость СПИДом в последние годы стремительно растет. Нашей стране тоже грозит эпидемия СПИДа. За пять лет, начиная с 2006 года, в некоторых областях России количество случаев заражения ВИЧ-инфекцией возросло на 700 процентов. Эксперты ООН оценивают число инфицированных россиян почти в миллион человек (0,7 процента всего населения страны). Называют и более высокие цифры (до 1,5 миллиона человек). В такой

ситуации нам следовало бы перенять опыт Франции, где с декабря 2010 года все жители страны в возрасте от 15 до 70 лет обязаны проходить обследование на наличие ВИЧ-инфекции.



7 Условия жизни

Число людей, лишенных доступа к чистой питьевой воде, к 2015 году предстоит сократить наполовину. Еще в 1990 году таких было 2,7 миллиарда человек, в 2010 году их все еще оставалось 884 миллиона человек. Гораздо хуже обстоят дела с гигиеной. Сейчас почти каждый второй человек живет в антисанитарных условиях (если быть точным, то 2,6 миллиарда человек). По оценке экспертов, для двух миллиардов человек в ближайшие пять лет ничего не улучшится.



8 Глобальное партнерство

Согласно данным ООН, экспорт из развивающихся в промышленно развитые страны за последние годы заметно возрос, в то время как задолженность беднейших государств понемногу снижается. Впрочем, мировые лидеры пока еще далеки от объявленной цели — ежегодно расходовать не менее 0,7 процента своего валового национального





продукта на помощь развивающимся странам (сейчас этот показатель составляет в среднем 0,31 процента). Из-за экономического кризиса богатые государства все менее охотно оказывают помощь странам третьего мира — тем более, что предоставленные средства зачастую разворовываются или тратятся на закупку оружия.

Декларация Миллениума призвана напомнить сильным мира сего об их обязанностях по отношению к слабо-развитым странам. Тогда, в 2000 году, генеральный секретарь ООН Кофи Аннан заявил, что глобализация должна стать позитивной силой для всех и спасти миллиарды людей от нищеты. Между тем все происходящее лишний раз подчеркивает бессилие ООН, равнодушие ведущих мировых держав, а также раздоры и неразбериху, которые царят во многих развивающихся странах.

Если говорить о том, что достигнуто, даже цифры, свидетельствующие об успехе, могут ввести в заблуждение. Дьявол, как всегда, кроется в деталях. Например, в странах Азии уровень нищеты за минувшие два десятилетия снизился более чем наполовину. А вот в Черной Африке за эти годы все

осталось практически, как было. Это и перечеркивает честолюбивые планы лидеров ООН. Африка является величайшей трущобой мира, средоточием бед человеческих. Порой кажется, что здесь ничего не изменилось не то что за 20 лет — за последние сто лет, с тех пор как «запах грязи — первобытной грязи! — щекотал ноздри» одному из персонажей Джозефа Конрада.

Так что рапорты об успешной борьбе с нищетой основаны, скорее, на хитром обращении со статистикой. За точку отсчета взят не 2000 год, когда была принята памятная программа, а 1990-й. Ведь всем было известно, что в девяностые годы Китай и Индия добились заметных успехов в повышении уровня жизни населения. Поэтому при молчаливом согласии участников ассамблеи и было решено добавить к будущей статистике десять «тучных лет». Эта нехитрая уловка позволила затушевать многочисленные фиаско. Это ли борьба с нищетой? Или приписки на высшем международном уровне?

Да и как доверять тем самым цифрам и процентам, если надежная статистика зачастую отсутствует? Это касается и сведений, относящихся к

Слово — нобелевскому лауреату

«Большинство проблем современного мира коренится в слишком узком определении капитализма, — пишет на страницах журнала Spiegel лауреат Нобелевской премии мира 2006 года Мухаммад Юнус. — Капиталистическая система хозяйствования предполагает, что предприниматели — это люди, наделенные одномерным мышлением, люди, подчинившие свою профессиональную жизнь одной-единственной задаче, а именно получению максимальной прибыли. Мы пытаемся мерить любые действия предпринимателей только этой меркой, что порождает бесчисленные проблемы. Мы вообще не принимаем в расчет, что предприниматели могут руководствоваться в своей жизни совсем другими мотивами, скажем, политическими, эмоциональными, социальными, духовными или экологическими. Триумф свободного рыночного хозяйства настолько нас впечатлил, что мы боимся даже усомниться в этой привычной для нас догме... А ведь мы могли бы радикально изменить характер капитализма, заново — гораздо шире, чем прежде, — определив цели, которые стремимся достигнуть своей хозяйственной деятельностью. Таким образом, оставаясь в рамках свободного рынка, мы могли бы решить многие не решенные прежде социальные и экономические проблемы...

Социально ориентированные фирмы могли бы стать новой формой рыночной деятельности, стремящейся изменить существующий мир... В отличие от общественных организаций, способных жить лишь на пожертвования, подобные предприятия были бы независимы от финансовой помощи и, наоборот, зарабатывали бы деньги, которые бы возвращались к пред-

1990 году (особенно по вопросу материнской смертности). Нередко эксперты не располагают и свежей информацией. Поэтому приходится сравнивать «неизвестно что» с «неизвестно чем» и, скорее, по наитию говорить о прогрессе или регрессе.

А сама помощь? Да, западные державы оказывают ее развивающимся странам, но часто делают это по понятной им одной схеме. Например, вкладывают деньги в проекты, которые интересны им самим, но не всегда важны для стран, получающих «навязанные услуги».

Немало проблем доставляют и торговые ограничения, которые никто не спешит отменять. Развивающиеся страны поставляют «спонсорам» дешевое сырье и не могут наладить вывоз промышленной продукции, поскольку таможенные пошлины слишком высоки. Эти страны оказываются отлучены от глобальной экономики, против чего как раз и выступал Кофи Аннан, говоря о «задачах нового тысячелетия». По оценке экспертов ООН, из-за несправедливых торговых ограничений страны третьего мира ежегодно теряют около 700 миллиардов долларов — в шесть раз больше получаемой ими помощи. Если такая политика продолжится, то поставленных целей не удастся достичь ни в 2015 году, ни в обозримом будущем. Останутся лишь «глобальные мегаобещания», иронично заметил Дэвид Хальм из Манчестерского университета на страницах Financial Times.

Согласно результатам исследования, проведенного ЮНИСЕФ (они обнародованы в сентябре 2010 года), «задачи Миллениума» были бы выполнены быстрее в том случае, если бы помощь оказывалась не самым бедным странам, а прежде всего тем, которым проще всего было бы приблизиться к развитым. Легче всего спасать не аутсайдеров и маргиналов, а тех, кто лишь на немного отстал от других.

Однако эта стратегия немедленно вызовет критику со стороны слаборазвитых стран. Ведь если мы сосредоточимся только на проблемах, ко-

торые можно легко решить, лишь упустим из виду более сложные проблемы, с которыми пока никак не удастся справиться. Например, мы изо всех сил стремимся снизить детскую и материнскую смертность, отмечает Викрам Патель, профессор Лондонской школы гигиены и тропической медицины, «в то время как в других областях здравоохранения никакого улучшения не наблюдается». Так, почти никто не занимается психическим здоровьем людей, живущих в странах третьего мира.

Из того же доклада ЮНИСЕФ явствует, что миллионы детей можно было бы спасти, если бы международная помощь была адресована, наоборот, наиболее нуждающимся в ней семьям. Пока стремятся помочь как можно большему числу детей. Из-за этого самые слабые и беспомощные подчас обделены вниманием.

Статистика лукава еще и потому, что нет единодушия в вопросе о том, как измерять нищету. Один только показатель среднего суточного дохода не является надежным мерилom. Многие экономисты считают, что мерить толщину кошелька недостаточно, чтобы разобраться в том, к какой социальной категории принадлежит человек — к беднякам или более благополучным людям. Конечно, некоторое количество купюр нужно, но их наличие во многих странах не гарантирует, что вам удастся купить качественную пищу или поправить свое здоровье.

В октябре прошлого года ООН опубликовала Human Development Report, при составлении которого нищету впервые мерили другим способом — при помощи MPI, Multidimensional Poverty Index, «многомерного индекса бедности», разработанного учеными из Оксфорда. Они обратили внимание не только на денежный доход человека, но и на конкретные проблемы отдельных домашних хозяйств. Имеется ли дома нормальный туалет или дешезние обитатели, как встарь, пользуются отхожим местом? А есть ли у людей воз-

принимателям. Даже в богатых странах нашлось бы немало молодых людей, которых увлекла бы эта экономическая концепция, поскольку она развивает в человеке дух творчества. Это стало бы решением всех мировых социальных и экономических проблем. Это позволило бы справиться, наконец, с нищетой — и сохранить мир, потому что нищета является угрозой для мира. А вот ортодоксальная форма капитализма, которая сегодня восхваляется, не в состоянии решить эти проблемы».

возможность пить чистую воду? И далеко ли до ближайшей колонки, где можно набрать нормальную питьевую воду? Более получаса? А есть ли дома электричество? Учтены также уровень детской смертности и возможность получить хорошее образование.

Подобный — комплексный — подход к проблеме бедности важен потому, что «в странах, где очень велик уровень социального неравенства, средний уровень благосостояния зачастую довольно высок», отмечает Сабина Элкайр, один из создателей нового индекса. «В таких странах правящая элита сосредоточивает в своих руках невероятные богатства, в то время как большая часть населения живет в нищете. Это касается многих государств, где основу экономики составляет добыча нефти».

Согласно новому критерию, семья считается бедной (скажем уж прямо, нищей), если семь из десяти — очевидных! — благ, которыми должен пользоваться человек, ей недоступны. Если жить приходится в полуразрушенной хибаре, где «все удобства» на улице. Если пить воду можно лишь из колодца, мирно соседствующего со свалкой. Если света в доме нет, потому что провода отрезаны за долги. В общем, велика ты, матушка Россия, и много подобных хозяйств вместишь!

Впрочем, куда очевиднее нищета в Африке и Индии — стране удивительных контрастов, где мобильных теле-



фонов больше, чем туалетов. В последние два десятилетия экономика Индии была на подъеме. Темпы ее роста сейчас превышают 7 процентов. В Мумбаи, Дели, других крупных городах идет становление среднего класса, который составляет оплот стабильности в ведущих странах мира. Уже сейчас к этому классу можно отнести 300 миллионов индийцев, а к 2025 году, по прогнозу известной консалтинговой компании McKinsey, их будет почти 600 миллионов.

В то же время, если следовать новой методике измерения бедности, за фасадом благополучия царит беспросветная нищета. Каждый второй житель Индии живет в страшной бедности. Это на 20 процентов больше, чем принято считать. По словам Налини Раджан, возглавляющей Азиатский колледж журналистики, «с 1990 года лишь 20 процентов индийцев улучшили свои условия жизни». Экономический бум никак не сказался на тех, кто жил в бедности и тем более нищете. Так, с 1998-го по 2006 год количество недоедающих детей сократилось всего на один процент — с 47 до 46. В восьми беднейших штатах Индии за гра-

нию нищеты живет 421 миллион человек — это больше, чем в 26 беднейших странах Африки, вместе взятых.

И все-таки самые бедные страны мира располагаются на Черном континенте. Лидирует Нигер, где 93 процента всего населения живут в нищете. Далее следуют Эфиопия и Мали. Кстати, и здесь новая методика расчета индекса бедности дает отличные от прежних результаты. В Нигере примерно 67 процентов населения зарабатывает в день не более 1,25 доллара. А вот метод, предложенный оксфордскими учеными, представляет картину жизни в Нигере в куда более мрачном свете. В то же время в Танзании, где у 90 процентов людей дневной доход не превышает доллара с четвертью, 40 процентов всего населения нормально питаются и живут в довольно сносных условиях. Все дело в том, что климат Танзании очень благоприятный. На побережье страны круглый год температура держится около 26°C. Животный и растительный мир богат и разнообразен. Сельское хозяйство и животноводство помогают людям выжить, практически даже не имея денег.

У нового индекса есть и яростные противники. Не удивительно, что руководители Всемирного банка так протестуют против него. Ведь они участвовали в разработке Декларации Миллениума и уверенно заявляли, что число людей, живущих за гранью нищеты, вскоре удастся сократить наполовину. Если же мерить нищих новым мерилком, то их будет 1,7 миллиарда человек. Иными словами, сколько было в году 1990, столько и осталось. Сменились поколения, технологический уклад, гораздо назойливее стал образ «сладкой жизни», рекламируемый телевизором и глянцевыми журналами, а нищета все та же. На ее искоренение истрачены миллиарды долларов и евро, а практически ничего не сделано.

Искоренить ту же нищету трудно еще и потому, что численность населения нашей планеты постоянно увеличивается — почти на 230 тысяч человек в сутки. К сожалению, особенно высокая рождаемость — в самых бедных странах мира. Сплошь и рядом в африканских семьях больше детей, чем родители могли бы прокормить. Более 200 миллионов африканских женщин не имеют возможности предохраняться от нежелательной беременности. О каком планировании семьи может идти речь? Если бы эти женщины могли завести себе лишь одного (в крайнем случае, двух детей), то этот ребенок наверняка имел бы больше шансов выбиться из нищеты, был более ухоженным, сытым.

А ведь дети, выросшие в нищете, быстро отстают в своем развитии от сверстников, которым посчастливилось жить в нормальных условиях. Можно выделить сразу несколько факторов, которые обуславливают это отставание, отмечает британская исследовательница Салли Грантем-Макгрегор на страницах журнала *Lancet*. Это и то, что они плохо питались в первые годы жизни, и то, что с ними по-настоящему никто не занимался, их не учили ни читать, ни писать; это и постоянная депрессия, в

Туалет или телефон?

Всего 31 процент жителей Индии, или 366 миллионов человек, имеет возможность пользоваться домашним туалетом, как явствует из доклада, опубликованного ООН в прошлом году. «Горькая ирония», говорят его авторы, заключается в том, что 45 процентов индийцев пользуются мобильными телефонами. Любовь к новейшим технологиям нисколько не мешает им постоянно справлять нужду на улице. А ведь одна из «задач Миллениума» — это борьба с антисанитарией. Как иронизируют авторы доклада, «похоже, что к 2015 году, скорее, у жителей Индии будет миллиард мобильных телефонов, чем мы достигнем своей цели». Сейчас в Индии зарегистрировано 545 миллионов мобильных телефонов. Справедливости ради надо сказать, что у некоторых индийцев в наличии имеется по два-три, а то и более телефонов. Между прочим, еще в 2000 году лишь 0,35 процента жителей Индии обладали этим современным средством связи.

которой находились их матери, обреченные жить в нищете; это и инфекционные болезни, обычно свирепствующие в трущобах.

Особенно плохо, если ребенок недоедает в первые годы жизни, когда его мозг стремительно формируется. По оценке Грантем-Макгрегор, почти половина (39 процентов) всех детей в возрасте до пяти лет, живущих в слабообразованных странах, уступает в своем умственном развитии сверстникам из благополучной Европы. В Черной Африке этот показатель особенно высок — 61 процент. Впоследствии они будут скверно учиться в школе, получат плохое образование, будут мало зарабатывать или сидеть без работы, а их дети вырастут в нищете. Круг замкнется. Нищета, как эстафетная палочка, станет передаваться в будущее, и

«Проклятие ресурсов»

Известный американский экономист Джеффри Сакс говорит о «проклятии ресурсов». В беднейших странах мира, обладающих ценными сырьевыми ресурсами, например, нефтью, природным газом или алмазами, основная часть населения не получает от этого никакой выгоды. Все достается крохотной горстке коррумпированных политиков, а также иностранным компаниям, ведущим добычу сырья. Это ведет к уничтожению окружающей среды и вооруженным конфликтам за обладание ресурсами. Так, «кровавые алмазы» стали причиной кровопролитных войн, разыгравшихся в Сьерра-Леоне, Анголе, Либерии и Конго.

мало кому удастся выбраться из этого порочного круга.

Сложилась своеобразная «culture of poverty», «культура нищеты», традиции которой наследуются из поколения в поколение. Для людей, живущих в нищете, характерны, с одной стороны, фатализм, неверие в то, что в их жизни можно что-либо изменить, а с другой стороны, готовность немедленно потратить случайно доставшиеся деньги. Это лишь усугубляет их бедность. Обычно они не способны сдерживать свои потребности ради того, чтобы получить выгоду в отдаленном будущем.

Между тем начавшееся изменение климата может значительно ухудшить положение многих миллионов людей, проживающих в тропических и субтропических регионах планеты. Исследователь климата из Вашингтонского университета Дэвид Баттисти и экономист Розамунда Нэйлор из Стэнфордского университета представили на страницах журнала Science тревожную картину. По их расчетам, в основе которых лежат 23 различные климатические модели, с ростом средней температуры в тропиках и субтро-

пиках урожайность главных продовольственных культур, таких как рис и кукуруза, уменьшится примерно на 40 процентов — и это притом что численность населения в странах третьего мира продолжит расти.

Пострадают прежде всего страны, лежащие между 35° северной и 35° южной широты, то есть от южных штатов США до северных районов Аргентины и от Индии и южных провинций Китая до Австралии включительно. В зоне бедствия окажется и вся Африка. Уже сейчас численность проживающего в этом климатическом поясе населения превышает 3 миллиарда человек, а, по прогнозам ученых, к 2100 году эта величина удвоится. Политологи предрекают «великое переселение народов» — массовую миграцию жителей Южной Азии и Африки в страны Европы. По словам Баттисти, вероятность составленного им прогноза превышает 90 процентов. «Если все стрелки указывают в одном и том же направлении, а в нашем случае — это довольно скверное направление, то можно с уверенностью сказать, что произойдет. Либо можно оставить все на самотек и мучиться, смиряться с тем, что будет, либо можно заранее что-то планировать. Можно, например, попытаться смягчить опасные последствия и даже предотвратить их, но мы пока ничего не делаем для этого».

...Допустим, в 2015 году критики все же будут посрамлены, и, например, число нищих впрямь сократится наполовину. Но даже эта — частичная — победа над нищетой окажется иллюзорной, если мы хотя бы чуть-чуть поднимем порог страшной бедности — до среднедушевого дохода, равного 2 долларам в сутки (соответственно 1800 рублей в месяц). Для большинства читателей такая сумма тоже покажется запредельно низкой. Между тем за этой чертой живут 2,7 миллиарда человек — почти половина всего мирового населения. Чем это не безысходная нищета?! Поистине наша планета создана лишь для «золотого миллиарда».

Рассчитано время первичного хаоса

Группа физиков, разработавшая модель, которая описывает самые ранние этапы эволюции Вселенной, пришла к выводу: после Большого взрыва она в течение очень короткого промежутка времени находилась в состоянии хаоса.

Поскольку точные характеристики Большого взрыва неизвестны, ученые разработали несколько гипотез, описывающих происходившие в момент Большого взрыва и сразу после него события. По одной из них, за взрывом последовал непродолжительный период, когда Вселенная находилась в состоянии хаоса. Хаотические системы чрезвычайно чувствительны к малейшим изменениям начальных условий — даже самый небольшой сдвиг может привести к сильным изменениям.

Предположения о том, что после Большого взрыва Вселенная на короткое время перешла в состояние хаоса, высказывались и раньше, однако авторы новой работы постарались представить исчерпывающие доказательства правомерности этой гипотезы. Согласно их выкладкам, Вселенная перешла в состояние хаоса спустя 10^{43} секунд после Большого взрыва, и пробыла в нем около 10^{36} секунд. Все это время новорожденная Вселенная расширялась, и этот процесс также был хаотическим.

Статья увидела свет в журнале Communications in Mathematical Physics.

Магнитар и черные дыры

Группа астрономов исследовала магнитар, находящийся в звездном скоплении Westerlund 1. Магнетар — нейтронная звезда с чрезвычайно сильным магнитным полем. Скопление Westerlund 1 расположено в созвездии Жертвенника, удаленном от Солнечной системы на 16 тысяч световых лет. Большая часть звезд в этом скоплении, образовавшемся от 3,5 до 3 миллионов лет назад, возникла практически одновременно по астрономическим меркам и отличается очень крупными размерами — диаметр неко-

торых светил превосходит диаметр Солнца в две тысячи раз.

Магнетары образуются при взрыве сверхновых. По существующим оценкам, магнетар рождается примерно в одном из десяти взрывов, остальные приводят к формированию «обычных» нейтронных звезд или пульсаров. Поскольку все звезды в Westerlund 1 сформировались практически одновременно, исследователи смогли вычислить массу звезды — прародителя исследованного магнетара.

Известно, что продолжительность жизни звезды напрямую связана с ее массой: чем звезда тяжелее, тем меньше время ее существования. Из этого следует, что «выжившие» звезды в скоплении Westerlund 1 должны быть легче звезды, породившей магнетар. Оценив массы входящих в состав скопления светил, ученые пришли к выводу, что магнетар появился в результате взрыва звезды с массой, в 40 раз превосходящей массу Солнца.

До сих пор считалось, что такие тяжелые звезды превращаются только в черные дыры. Для того чтобы избежать этой участи и стать магнетаром, звезда должна была сбросить от 90 до 95% своей начальной массы. Такие колоссальные потери массы не вписываются в существующие гипотезы эволюции звезд. Так что изученный магнетар поставил под сомнение гипотезы формирования черных дыр.

Работа опубликована в журнале Astronomy and Astrophysics.

Теория Эйнштейна и этаж проживания

Самые точные часы в мире подтвердили: время на самом деле относительно, и чем выше над уровнем моря живет человек, тем быстрее он старится. Для эксперимента Джеймс Чин-Вен Чоу и его коллеги из Национального института стандартов и технологий США (Боулдер, штат Колорадо) воспользовались атомными часами, которые отстают максимум на секунду за 3,7 миллиарда лет. Наблюдая за двумя часами, разница в высоте которых над уровнем моря со-

ставляла всего лишь один фут (0,3048 метра), ученые обнаружили: чем выше, тем быстрее идет время. Как и предсказывает теория относительности, часы, в данном случае атомные, демонстрируют воздействие гравитации: чем ближе к поверхности Земли, тем больше напряженность гравитационного поля и тем медленнее течет время. Оказывается, что на каждый фут выше уровня моря человек, проживший 79 лет, будет стареть примерно на 90 миллиардных доли секунды быстрее!

С помощью атомных часов Чоу и его коллеги также подтвердили «парадокс близнецов» — мысленный эксперимент Эйнштейна, согласно которому близнец, совершающий космическое путешествие, будет стареть медленнее своего брата, оставшегося на Земле. По заявлению ученых, когда был симитирован эффект космического путешествия, атомные часы начали идти медленнее, как и диктует теория относительности.

Эксперимент показал: хотите пожить подольше, купите одноэтажный дом или живите на первом этаже в многоэтажном доме.

Результаты эксперимента опубликованы в журнале Science.

Причина ожирения — вирус?

Исследование, проведенное группой ученых из Калифорнийского университета в Сан-Диего под руководством Джеффри Швиммера, позволяет сделать заключение, что ожирение, ставшее серьезной проблемой развитых стран, возможно, передается от человека к человеку посредством аденовирусной инфекции, наподобие той, что вызывает ОРЗ.

В ходе наблюдений за 124 детьми в возрасте от 8 до 18 лет «аденовирус 36» обнаружили более чем у 20% «толстяков», и менее чем у 6% остальных. В свою очередь, у четырех из пяти носителей «аденовируса 36» было диагностировано ожирение. Лабораторные исследования выявили, что вирус поражает незрелые клетки жировой ткани, ускоряя их рост и размножение.

Швиммер подчеркнул, что ожирение наиболее опасно в детском возрасте, поскольку увеличивает риск других заболе-

ваний в будущем. Он отметил, что предположение о вирусной природе ожирения десять лет назад впервые высказал профессор Пеннингтонского центра биомедицинских исследований в Луизиане Никхил Дурандар, который заметил, что куры, умершие во время эпидемии, вызванной аденовирусом в Индии в 1980-х годах, были пухлыми, а не истощенными, как можно было ожидать.

Исследование представлено в журнале Pediatrics.

Кто научил человечество говорить?

Известный британский специалист по палеонтологии и эволюции человека профессор Кембриджского университета Пол Мелларс в ходе своего исследования пришел к убеждению, что человек научился осмысленно и членораздельно говорить всего лишь около 100 тысяч лет назад. И произошло это в географическом районе, где ныне находится Израиль.

Выступая на конференции британской Академии наук, Мелларс пояснил, что сделал эти выводы на основе анализа найденных археологами древнейших орудий труда. По мнению ученого, все говорит о том, что именно в данную эпоху с человечеством произошли непонятные пока изменения, приведшие к появлению современного языка. Это нашло свое отражение в быстром усложнении орудий труда, их многообразии, что является проявлением образности мышления.

В начале эволюции человека ничего подобного не существовало, орудия труда и методы общения были до предела примитивные и скудные на слова и их значение, подчеркивает Мелларс. Так что молчание человека фактически длилось 2 миллиона лет.

По мнению Мелларса, современная речь и язык являются не столь давним, по историческим меркам, подарком, который был преподнесен человеку природой и ее способностью к саморазвитию. Выходит, именно населявшим территорию Израиля древнейшим племенам мы обязаны появлением современной речи и языка. И как следствие — тому цивилизационному развитию, свидетелями которого мы являемся.

Коротко... о тараканьих бегах



Эти замечательные соревнования увековечены Алексеем Толстым в повести «Ибикус» и Михаилом Булгаковым в романе «Бег». Поэтесса Натэлла Болтынская даже посвятила им специальную песню. В ряде стран мира, например в Индии и в США (Сан-Франциско), регулярно проводятся соревновательные забеги огромных мадагаскарских тараканов (от 6 до 10 сантиметров длиной) на дистанции в 1,5 метра. Но серьезнее всего к тараканьим бегам относятся в Австралии, этой «стране сдвинутых и чокнутых», как ее назвал австралийский национальный поэт Генри Лоусон. Здесь ежегодно в разгар австралийского лета, 20 января, проводятся всемирные соревнования по тараканьим бегам с призами и ставками, все, как положено. Есть даже мемориальная доска в честь безвременно погибшего чемпиона, который когда-то установил

здесь же, в «Бридж-Отеле» города Брисбен, мировой рекорд скорости бега.

Вот как раз об этом рекорде и хотелось бы поговорить. Ибо нам кажется, что австралийский чемпион не совсем заслуженно претендует на звание чемпиона мира. Тем более что скорость его тогдашнего бега определили сами зрители, что называется «на глазок», а значит — не научно. Первое же научное исследование тараканьих бегов, точнее — тараканьего бега, было проведено лишь совсем недавно аспирантом Калифорнийского университета в Беркли Каушиком Джайарамом, который в прошлом году доложил о своих результатах на очередной конференции Общества интегративной и компаративной зоологии в Сиэттле. Джайарам работал с обычным американским тараканом, который, однако, славится своим феноменально быст-

Мадагаскарский таракан



рым бегом, и впервые в мире строго измерил скорость этого бега. Она оказалась равной 1,5 метра в секунду. Может показаться, что это вообще не скорость, но Джайарам не поленился и пересчитал ее на тараканьи размеры. Выяснилось, что если бы таракан был ростом с человека или человек бежал бы со скоростью таракана, такой человеко-таракан мчался бы со скоростью 180 километров в час. И не говорите мне, будто вы на своей машине когда-нибудь делали больше.

Но самое интересное открытие аспиранта Джайарама состояло в том, что он выяснил, как тараканы, спасаясь бегством, ухитряются молниеносно взлетать с пола на вертикальную стену. Засняв этот тараканий трюк скоростной кинокамерой и проглядев потом пленку не торопясь, молодой исследователь, к своему изумлению, увидел, что таракан бежит к стене, что называется, «без оглядки» и с разбега ударяется в нее головой. Этот чудовищной силы удар (шутка ли — почти мгновенное торможение с огромной скорости до нуля) словно «отрезвляет» таракана — он распрямляет задние ножки, благодаря чему его туловище чуть приподымается, и тогда он начинает взбираться по стене. Так происходило в 77% наблюдений Джайарама. В остальных 23% таракан, приближаясь к стене, несколько замедлял свой бег (иногда даже наполовину) и принимал удар передними ногами.

Выходит, то, что нашему глазу всегда прежде представлялось, как нео-

быкновенная ловкость, позволяющая таракану мгновенно переходить с бега по горизонтали на бег по вертикали, на самом деле является довольно неуклюжим маневром, возможность которого обусловлена исключительно особенностями тараканьего скелета. Этот наружный хитиновый скелет предотвращает повреждение головы или тела таракана при жутком ударе и позволяет продолжать бег как ни в чем ни бывало. Тем не менее нам не стоит заноситься и отныне смотреть на тараканов свысока. И нам есть, чему у них поучиться. Конечно, не лететь на стенку на полной скорости, рассчитывая на прочность своего лба (такой удар мало чей лоб выдержит). Но вот, например, конструировать наших роботов с таким запасом прочности, чтобы они могли выполнять сложные маневры не за счет ловкости и ума, а примитивно — за счет прочности и силы. И вот не так давно, как сообщает журнал Science, один такой робот-таракан (размером в 10 сантиметров) уже был сконструирован. Он может упасть с высоты 28 метров — и ни царапины. И уже идут испытания другого такого же, но летающего робота-таракана размером 37 сантиметров, который может слету врезаться в препятствие и, отскочив от него, как ни в чем не бывало продолжать свой полет.

В общем, идеи, заимствованные из тараканьих бегов, решительно овладевают конструкторскими массами. Оно и хорошо.

Биотехнология XXI века: чудеса, надежды и страхи

С тех пор как в 1953 году Фрэнсис Крик и Джеймс Уотсон открыли структуру ДНК, начались попытки использовать это знание для того, чтобы манипулировать живыми организмами. «Постигнув, как протекала эволюция на протяжении трех с половиной миллиардов лет, мы превратим миллиарды в десятилетия и изменим не только наши представления о жизни, но и саму жизнь», — уверенно заявляет Крейг Вентер, один из тех ученых, благодаря которым современная биология стала основой биотехнологии, едва ли не самой перспективной отрасли экономики. Новейшие достижения генетики, молекулярной биологии, биохимии, соединенные с инженерным искусством, явились действенным средством преобразования современного мира. Отныне, меняя — немного подправляя — «генетический код», можно улучшать свойства живого, наделять его заранее заданными особенностями.

Прикладное значение современной биологии поразительно велико. Методы генетической терапии, разработка новых лекарств и диагностических средств, широкое распространение трансгенных растений, появление эффективных способов очистки и обеззараживания территорий, подвергшихся промышленному или военному загрязнению... С этих завоеванных за последние десятилетия позиций можно двигаться на покорение новых вершин, которые, в мифологических представлениях, неизменно отводились Богу или целому сонму божеств, вдохавших жизнь в мертвенное естество. Все чаще ученые говорят о том, что наша задача — конструировать организмы, которые не существуют в природе, но наделены нужными нам свойствами. Следующее поколение искусственных организмов «должно делать то, что мы захотим», обмолвился тот же Крейг Вентер.

Однако, наблюдая за тем, как ученые, продолжая свои опыты, пытаются, пусть и невольно, пусть только в мыслях, примерить на себя роль Бога, их критики все чаще говорят об опасностях биотехнологии. Конечно, многое в этих возражениях кажется ненаучным, вздорным, чересчур политизированным. Высокая наука, спешат уверить сами ученые, не имеет ничего общего с тотальным порабощением людей, с превращением их в материал для экспериментов. Жизнь человека для науки не средство, а цель. Наука стремится к тому, чтобы улучшить условия нашей жизни. Но ведь обратное случалось не раз. Так, расщепление атома привело не только к появлению нового источника энергии и массовому строительству АЭС от Советского Союза и Франции до — в перспективе — Вьетнама, но и породило бомбу. Атомное оружие по-прежнему грозит гибелью человечеству и заставляет серьезные умы очень тревожно воспринимать такие клише, как «индо-пакистанский инцидент», «ирано-израильский конфликт».

В этой подборке статей вы познакомитесь прежде всего с парадной стороной биотехнологии. С обещаниями ученых, которым наверняка суждено сбыться. Появятся все: новые виды лекарств, идеальное топливо, которое раз и навсегда решит наши энергетические проблемы, биологические сенсоры, позволяющие обнаружить промышленные яды. Будущие достижения биотехнологии позволят нам наконец создать на других планетах условия, пригодные для жизни человека. Масштабное заселение Марса начнется с его «биотехнологической зачистки». Но наука неизменно двулика. Что созреет на «темной ее стороне»? Какие опасности, о которых говорят оппоненты, могут войти в нашу повседневную жизнь? Изобретательность ученых, кажется, не знает границ. Можно опробовать будто бы все, любую безумную идею. Но как быть с нормами, определенными совестью или законом? Немалой популярностью среди молодежи в минувшем году пользовалась очередная голливудская «страшилка»: фильм режиссера Винченцо Натали «Химера». Супружеская пара ученых, нарушая все этические нормы и юридические запреты, принялась увлеченно конструировать из ДНК человека и животных некое существо и вскоре столкнулась с такими проблемами, что все, как и положено в научно-фантастическом кино, кончилось катастрофой.

Так что вершины прогресса, к коим ведет нас наука, на поверку порой оказываются «зияющими высотами», за которыми ждет пропасть. Для одной отдельно взятой пары биотехнологов этим все и кончилось. Но что станет с человечеством, когда коллеги киногероев добьются своих «успехов»? В современной биотехнологии этот вопрос становится все актуальнее. В различных лабораториях мира уже давно ведутся опыты по внедрению человеческих клеток в организмы животных. Подобные проблемы волнуют уже не только политиков и моралистов, но и широкий круг самих ученых. Для одних те же химеры могут стать незаменимыми помощниками в лечении тяжелых заболеваний, возможностью изучить фундаментальные процессы зарождения жизни. Для других — рискованным вмешательством в эволюционный процесс, самонадеянной игрой, которая может кончиться очень плохо.

Так можно ли остановить прогресс, запрещая те или иные виды научных исследований? Опыт показывает, что любые запреты — будь то юридические или религиозные — рано или поздно будут нарушены. Стремясь стать Богом, человек, сам того не замечая, поочередно оказывается то Богом, то дьяволом, в этой странной диалектике превращений принося людям и благо, и зло. Современные ученые вправе метафорически заявлять, что они «находятся на полпути к Богу» и что «трудно стать Богом». Но тень от повторяемых ими слов свивается совсем в другие узоры: «Человек пребывает на полпути к дьяволу» и «Дьяволом стать легко».

Однако теперь, лишь приоткрыв «изнанку» новой технологии, вернемся туда, где ярко и светло, где нас ожидают череда триумфов и счастливые надежды (они ведь непременно станут явью), и попробуем пока насладиться ими без всякого чувства страха и горечи...

Синтетическая мания биологии

В стане биологов — новое поветрие. Они стремятся заново сотворить жизнь, используя гены растений и животных и прежде всего бактерий, — конструируют из них необычные организмы. Это вызывает тревогу у многих. Ведь трудно стать Богом! Справятся ли ученые с взятой на себя миссией? И для чего она им нужна? Что они задумывают, принимаясь мастерить микробов по своей прихоти?

«И совершил Бог к седьмому дню дела Свои, которые Он делал, и почил в день седьмый от всех дел Своих, которые делал» (Быт 2, 2). И на восьмой день Крейг Вентер сотворил искусственную жизнь.

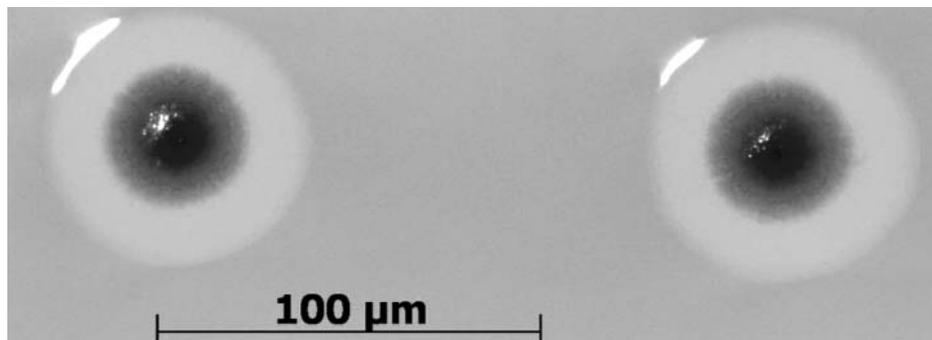
Одно из важнейших научных событий минувшего года произошло в последние дни мая, в стенах одного американского института. «Второе сотворение мира в лаборатории!» — подобным заголовком украсились многие газеты, когда из Института Крейга Вентера пришло известие о том, что человек бросил вызов Богу. И создал... нет, не Франкенштейна, а но-

вую микоплазму, крохотную бактерию, наделенную необычным геномом.

Десятилетиями ученые разлагали живые организмы на отдельные составляющие части. Теперь они собирают эти элементы воедино. Вместо того, чтобы читать «код жизни», они хотят переписывать его набело, да еще с собственными поправками. Они сами становятся творцами, проектируя жизнь по своим критериям. «Жизнь с чертежной доски» — вот новый девиз биологии.

Почти сто лет назад, в 1912 году, французский ученый Стефан Ледюк опубликовал работу под названием «Синтетическая биология», но лишь в 2004 году в стенах Массачусетского технологического института состоялась первая конференция, посвященная проблемам этой научной дисциплины. С тех пор та развивается бурными темпами, хотя само понятие «синтетическая биология» все еще вызы-

*Культура *Mycoplasma mycoides*.
В каждом из этих бактериальных скоплений — сотни отдельных клеток*



вают немало споров среди ученых.

Одни считают, что это та же самая «генная инженерия», которой уже лет тридцать от роду, — только на этот раз ученые прибегли к новым средствам, модифицируя простейшие организмы. Другие относятся к ней, как к чисто инженерному искусству — к умению создать стандартную базу генов и на ее основе заниматься оснасткой и комплектацией бактерий необходимыми «детальками», например, теми или иными наборами генов. Третьи и впрямь мечтают о сотворении искусственных организмов, которые найдут применение едва ли не во всех сферах хозяйства.

Цель видна

Начиналось же все с раздражения, с досады, которую ощущали некоторые биологи, находившиеся, если так выразиться, на передовой линии научных исследований. Почему работа с живыми организмами, пусть самыми крохотными, так сложна и неудобна? Почему так трудно предсказывать, как поведет себя тот или иной микроб, если проделать над ним небольшую манипуляцию? Почему, другими словами, те же микробы устроены гораздо сложнее, чем транзисторы или тиристоры?

В машиностроении и компьютерной технике давно вошли в обиход стандартные модули и блоки. Это позволяет изготавливать из сходного набора элементов самую разную продукцию. То же самое должно быть и в биологии. Если один инженер конструирует из электродов и сопротивлений радиоприемник, а другой — телевизор, то почему бы биоинженерам не создавать из тех же генов самые разные действующие модели живых существ? Если для любой конструкции можно заранее заказывать винты, конденсаторы или клапаны, то почему нельзя поступать таким же образом с генами или ферментами? Детально разрабатывать спецификации на отдельные части микробов и получать комплекты для сборки, хранящиеся на складе? Почему невозможна стан-

дартизованная сборка живых организмов? Пришло время менять не отдельные гены, как в традиционной генной инженерии, а целые генетические блоки. Пионеры нового направления в биотехнологии и впрямь стали относиться к живому как к... объекту инженерного искусства. Они вознамерились создавать новые формы живого, которые наделяны заранее заданными свойствами. Так возникла «синтетическая биология».

В принципе манипуляции над живыми организмами давно вошли в практику биологических исследований. Специалисты по генной инженерии, например, наделяют культурные растения генами рыб и медуз или же заставляют кишечные бактерии вырабатывать человеческий инсулин*. Впрочем, это только первые шаги. Впереди — огромное поле деятельности. Нам не пристало ждать милостей от природы и заниматься трансфером отдельных генов, имеющихся в наличии у растений и животных. Наша задача — познать язык природы так же совершенно, как знает свой язык ребенок четырех-пяти лет, постоянно придумывающий все новые слова. От неологизмов — к «неолайфизмам». Наша задача — конструировать организмы, которые не существуют в природе, но наделяны нужными нам свойствами. Следующее поколение искусственных организмов «должно делать то, что мы захотим», сказал знаменитый американский генетик Крейг Вентер, очерчивая путь развития синтетической биологии, которая постепенно разрослась в громадную отрасль научных исследований. Ее приверженцы обещают свершение самых смелых фантазий. Они намерены решить научными средствами целый ряд проблем, с которыми не может справиться человечество. Например, энергетическую проблему.

«Мы примемся собирать бактерии из отдельных модулей так, что они станут соответствовать нашим представлениям, например, о производст-

* Промышленные культуры с животными генами пока еще нет. — *Прим. ред.*

ве того или иного вида сырья, и вовсе не будут отвечать своему природному назначению», — так обрисовывает честолюбивую цель ученых Свен Панке из Швейцарского политехнического института (Цюрих), координатор нескольких проектов, осуществляемых сейчас ЕС.

Никто пока не может предположить, куда заведет компанию синтез-биологов их генеральный план развития. Но важность переживаемого момента отмечают многие специалисты. Последствия незримо вершащегося сейчас могут быть весомее, чем компьютерная революция.

Микробы, расчетливо спланированные в лабораториях, будут вырабатывать новые лекарства, производить экологически чистый бензин, выполнять счетные операции и превращать парниковые газы в стройматериалы. Нет пределов применения искусственно выведенным живым организмам. «Со временем дизайн геномов станет личным делом, новым стилем искусства, таким же творческим, как рисование или скульптура. Лишь малое число из созданных существ будет шедеврами, но все вместе они принесут радость их создателям и большое разнообразие новых форм фауны и флоры», — полагает авторитетный американский физик Фриман Дайсон (здесь и далее цитируются фрагменты его лекции, прочитанной в Москве по приглашению Фонда Дмитрия Зимина «Династия»).

Подобные высказывания ученых пробуждают наши давние, потаенные мечты и окрыляют воображение писателей-фантастов. Триумфальный успех фильма «Аватар», где стараниями биотехнологов парализованный солдат превратился в хвостатого исполина, наделенного кошачьей гибкостью, — лишнее подтверждение тому, насколько востребована уже сейчас идея превращения живых организмов в идеальные существа.

Прошлое туманно

Многие современные технологии вольно или невольно бросают вызов

Богу. «Но, пожалуй, ни одна другая технология не заслуживает этого упрека в большей мере, чем синтетическая биология, — рассуждает один из авторов журнала Nature. — У Господа Бога впервые появился конкурент».

Сотворение жизни — это то «поле битвы», где наука неизбежно сталкивается с религией. За кем признать право на последние тайны мироздания? За наукой, которая стремится все, в том числе зарождение жизни, объяснить со своих научных позиций? Или за богословием, отдающим все в руки Господа Бога. Возможно, нам никогда не удастся разрешить загадку появления жизни, даже если Бог окажется не у дел, полагает нобелевский лауреат Джек Шостак, немало времени и сил уделяющий этой проблеме. Пока нам не известны ни сценарий зарождения живой материи, ни сцена, на которой это происходило. Мир, каким он был четыре миллиарда лет назад, остается для науки сплошными потемками, озаряемыми разве что вспышками космических «бомб», регулярно падавших на молодую Землю.

Возраст самого древнего камня, найденного на нашей планете — в Канаде, составляет 4,28 миллиарда лет. Первые же сотни миллионов лет истории Земли не документированы никакими геологическими свидетельствами. Все древнейшие образцы пород давно расплавились в земных недрах. Нам остается лишь строить догадки о том, какой была первая глава истории нашей планеты.

Природа жизни по-прежнему непонятна ученым. Можно собрать тот или иной организм из отдельных элементов, но будет ли это «новым творением жизни»? Нет, конечно, нет. Лишь очередной комбинацией уже имеющихся фрагментов «программного обеспечения» — и ничем больше, убежден Крейг Вентер. «Если бы когда-нибудь нам удалось собрать с нуля целый организм, мы узнали бы, как устроена жизнь», — подчеркивает Свен Панке. Узнали бы?..

Любая, самая примитивная бактерия представляет собой сложнейшую молекулярную «фабрику», где все

ВЕХИ В РАЗВИТИИ СИНТЕТИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ

1970 год — Хар Гобинд Корана и его коллеги из Висконсинского университета сумели впервые синтезировать ген. Он состоял, впрочем, всего из 77 пар оснований и содержал план строительства молекулы, которая транспортирует элементы белков.

1984 год — Стивен Беннер и его коллеги собрали первый ген, который содержит инструкцию по изготовлению белка. Сборка этого гена, состоявшего из 330 пар оснований, заняла полтора года.

1995 год — Крейг Вентер и его коллеги секвенировали минимальный геном живого организма. Это — геном бактерии *Mycoplasma genitalium*, который содержит всего 517 генов. Сама же бактерия стала своего рода образцовым объектом синтетической биологии.

2002 год — американские исследователи Джеронимо Целло и Эккард Виммер, используя информацию из общедоступных банков данных, синтезировали наследственную информацию вируса полиомиелита, причем элементы для сборки они получали, заказывая их по почте.

2003 год — Хамилтон Смит и Крейг Вентер синтезировали геном бактериофага PhiX174, состоящий из 5386 пар оснований.

2005 год — американские исследователи во главе с Джеффри Таубенбергером частично синтезировали наследственную информацию вируса испанского гриппа, виновника знаменитой пандемии 1918 года.

2007 год — ученые из Института Крейга Вентера (руководитель эксперимента — Кэрл Лартиг) пересадили геном бактерии *Mycoplasma mycoides* в клетку другого вида бактерий. По сообщению исследователей, подобная процедура позволяет превратить один вид организмов в другой.

2008 год — ученые из Института Крейга Вентера сумели полностью собрать геном бактерии *Mycoplasma genital-*

предназначено для идеально точной сборки ДНК. Многие все еще недооценивают уникальную сложность клетки. Пропасть между первыми химическими реакциями, способствующими зарождению жизни, и первыми живыми формами, отдаленно напоминающими нынешние клетки, так велика, что нельзя не предположить существование каких-то переходных форм, давно уже бесследно исчезнувших.

Возможно, эти протоорганизмы строились не на основе ДНК, а на основе РНК (см. «З-С», 9/09). Рибонуклеиновая кислота привлекает ученых тем, что сочетает в себе свойства белков и ДНК — двух важнейших групп биомолекул. Подобно ДНК, она является носителем генетической информации, а по примеру белков может управлять химическими реакциями. Поэтому исследователи предполагают, что когда-то наша планета представляла собой «мир РНК», где молекулы РНК, населявшие его, поочередно принимали на себя обязанности генов и белков.

Пытаясь раскрыть загадку происхождения жизни, биологи в чем-то уподобляются археологам, которые стремятся восстановить миллионы лет истории человеческих предков по отдельным фрагментам костей, найденных то в Эфиопии, то в Чаде, а все промежуточные эпохи между этими находками — реконструировать умозрительно. И все же отдельные удачи на этом пути есть — и у археологов, и у биологов.

В сборочном цехе науки

Впрочем, для большинства приверженцев синтетической биологии этот смутный мир прошлого кажется чем-то спекулятивным. Вместо того чтобы интересоваться им, они обращены к будущему. Четыре миллиарда лет Природа занималась творением жизни на нашей планете. Теперь пришло время взяться за дело человеку.

Сорок лет назад, в 1970 году, группа американских ученых, которой руководил нобелевский лауреат Хар Го-

бинд Корана, сумела синтезировать крохотный ген, состоявший всего из 77 пар азотистых оснований. В наши дни синтез подобных фрагментов ДНК, насчитывающих от 50 до 100 пар оснований, стал рутинным занятием биологов. Во многих научных лабораториях занимаются сборкой и более крупных генов, хотя это довольно дорогая процедура.

В минувшем десятилетии один успех в этой научной дисциплине следовал за другим. В 2002 году группе американских исследователей потребовался примерно год, чтобы синтезировать наследственную информацию вируса полиомиелита, насчитывающую около 7500 пар оснований. Год спустя Крейг Вентер потратил лишь две недели на сборку ДНК вируса бактериофага PhiX174. Эта ДНК насчитывала 5386 пар оснований. Наконец, в октябре 2005 года исследователи из США частично реконструировали наследственную информацию вируса гриппа — знаменитой «испанки», унесшей в 1918 году множество человеческих жизней. Воссозданная ими цепочка состояла из 13 500 пар оснований. Последующие опыты на животных показали всю убийственную силу этого вируса**.

Тем временем в различных лабораториях конструируются и первые искусственные организмы. Для этого биоинженеры наделяют, например, известные организмы новыми генетическими «схемами регуляции» — биохимическими схемами переключения, составленными из фрагментов ДНК и соответствующих им белков. Эти схемы выполняют те же функции, что и логические соединения — «И», «ИЛИ», «НЕТ» — в цифровой технике.

В 1961 году Франсуа Жакоб и Жак Моно обнаружили первую подобную схему регуляции в организме бактерии *Escherichia coli*, удостоившись за это Нобелевской премии в 1965 году. Эта схема побуждает бактерию вырабатывать ферменты, необходимые для

** У вируса гриппа геном фрагментированный; цепочка в 13,5 тысячи нуклеотидов может получиться, только если свести эти кусочки воедино, чего в природе не бывает. — *Прим. ред.*

ium. В общей сложности он содержит 582 970 пар оснований.

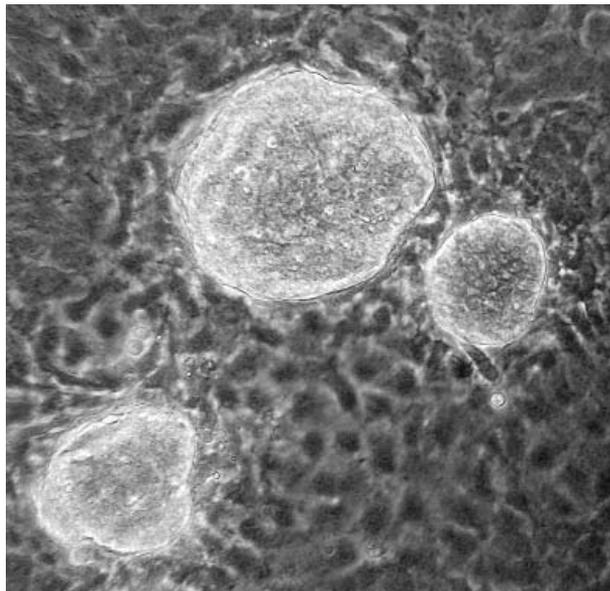
2009 год — еще один успех сотрудников Института Крейга Вентера. Они внедрили геном бактерии *Mycoplasma mycoides* в дрожжевые клетки и видоизменили его. Когда модифицированный геном был пересажен бактерии вида *Mycoplasma capricolum*, возник новый штамм бактерий.

2010 год — ученые из Института Крейга Вентера синтезировали геном бактерии *Mycoplasma mycoides*. Искусственный геном получил название *Mycoplasma mycoides JCVI-syn1.0*. Он состоит из 1,08 миллиона пар оснований и, между прочим, содержит внедренные исследователями молекулярные «водяные знаки»: кодированные электронные адреса, а также имена и знаменитые цитаты. Затем ученые пересадили созданную ими конструкцию внутрь бактерии *Mycoplasma capricolum*, у которой заранее удалили наследственную информацию. Теперь всеми процессами ее жизнедеятельности управляла ДНК *Mycoplasma mycoides*. Впрочем, в данном случае нет повода говорить о «создании искусственной жизни». Ведь синтезированная ДНК бактерии является копией естественного генома, а непосредственным выполнением ее команд занимаются органоиды клетки *Mycoplasma capricolum*.

А У НАС?

Поясняя, почему в России нет громких проектов по созданию искусственных организмов, Игорь Артюхов (директор Института биомедицинских технологий. — *Прим. ред.*) говорит: «Это очень долговременные проекты с непредсказуемым исходом: будет успех или нет, заранее сказать невозможно. Если в других странах компании и правительства способны ждать много лет, то у нас гранты небольшие и выдаются на коммерческой основе».

«Частный корреспондент»

Перепрограммированные
стволовые клетки

поглощения и разложения молочного сахара (лактозы), только в том случае, когда она обнаружит его.

В 2000 году Майкл Эловиц из Принстонского университета сумел сформировать в организме все той же бактерии *Escherichia coli* своего рода осциллятор. По командам, записанным в трех ее генах, вырабатываются определенные белки, и это приводит к тому, что она через каждые два часа начинает флуоресцировать. Это — первый микроб, который может по вложенным в него извне командам подавать световые сигналы, пусть и очень слабые.

Вентер и его микоплазмы

Одним из отцов современной синтетической биологии вполне можно назвать Крейга Вентера. Он первым расшифровал геном бактерии, расшифровал геном человека, а затем взялся претворять изученное в жизнь — стал синтезировать геномы живых организмов, начиная с уже существующих, и теперь «от правды перешел к вымыслу».

Вот уже несколько лет в стенах института, созданного им, экспериментируют с микоплазмами. Это — крохотные бактерии с очень маленьким

геномом. Для начала сотрудники института проанализировали геном бактерии *Mycoplasma genitalium* и шаг за шагом воссоздали его. В 2008 году им впервые удалось полностью синтезировать этот геном, собрав воедино 582 970 пар оснований, из которых он состоит.

Годом ранее в том же институте впервые удался другой знаменательный эксперимент. Ученые извлекли ДНК у одного из видов микоплазмы (*Mycoplasma mycoides*) для того, чтобы пересадить бактерии родственного ей вида, чья наследственная информация была заранее удалена. Вторая бактерия начала вырабатывать белки, типичные именно для *Mycoplasma mycoides*.

В 2009 году в Институте Вентера повторили опыт, предварительно модифицировав геном первой бактерии. В ходе эксперимента извлекли геном бактерии *Mycoplasma mycoides*, внедрили его в дрожжевую клетку и, произведя над ним некоторые ма-нипуляции, пересадили бактерии *Mycoplasma capricolum*. В результате ученые получили новый штамм бактерии *Mycoplasma mycoides*, которого не существовало до сих пор ни в лабораторных условиях, ни в природе.

Со временем, внедряя искусственную ДНК в пустую клетку, из которой заранее удалена наследственная информация, ученые будут получать новые организмы, наделенные нужными им свойствами. Микробы примутся, например, вырабатывать биотопливо или поглощать ядовитые вещества из окружающей среды.

Особого внимания заслуживает технология этого эксперимента — использование дрожжевой клетки. Она понадобилась ученым потому, что послужила им своего рода сборочным станком. Ее молекулярный аппарат облегчил им генетические манипуляции. В данном случае был изменен всего один-единственный ген, наличие которого никак не сказывается на нормальной жизнедеятельности клетки.

По мнению экспертов, внутри дрожжевых клеток можно производить манипуляции не только над геномом микоплазмы, но и над геномами других организмов. В перспективе многие виды бактерий могут стать нашими потенциальными помощниками после того, как будут переоснащены средствами синтетической биологии. Можно перестроить любую бактерию так, что она будет делать то, что мы захотим.

Конечно, микробы противодействуют проникновению в них чужого генетического материала, подобно тому, как организм человека пытается отторгнуть пересаженную ему почку

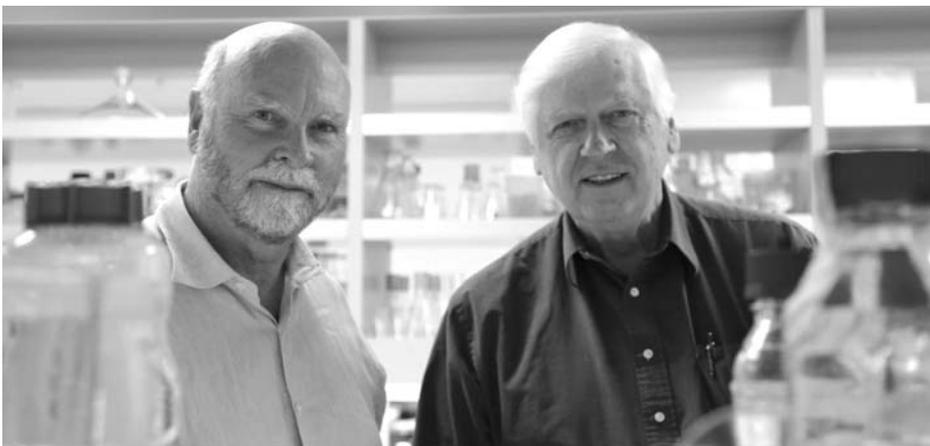
или сердце. Поэтому ученым пришлось подвергнуть геном специальной химической обработке, чтобы бактерия приняла его за свою собственную ДНК.

Наконец, весной 2010 года в Институте Крейга Вентера впервые провели эксперимент, который вобрал в себя все, что было достигнуто прежде. Сотрудники института пересадили в другую бактерию синтезированный ими заранее геном бактерии *Mycoplasma mycoides*. Общая его длина составила более миллиона пар азотистых оснований. Весь этот геном был внедрен внутрь бактерии вида *Mycoplasma capricolum* (ее ДНК была заранее удалена). Теперь все процессы в этой клетке протекали по командам, отданным «захватчиком».

Опыт прошел практически гладко. Лишь 14 генов искусственного генома отключились или потерялись. Но, несмотря на эти дефекты, геном-захватчик распорядился всем. Клетка, в которой он оказался, выглядела теперь, как бактерия *Mycoplasma mycoides*. Она вырабатывала белки, характерные именно для этой бактерии, и могла нормально размножаться.

Подобный эксперимент по сотворению новой жизни вовсе не напоминал классический опыт с «первородным бульоном», когда ученые пытались воспроизвести в лаборатории

Крейг Вентнер (слева)
и Хамилтон Смит



процессы, протекавшие на нашей планете около четырех миллиардов лет назад, — процессы, которые могли привести к зарождению жизни на Земле (если только она не была занесена сюда извне). Тем не менее недооценивать эксперимент нельзя.

«Этот *enfant terrible* (несносное дитя), «хулиган от науки», блистательно использует возможности современных СМИ. При этом не стоит забывать о том, что синтез генома, насчитывающего более миллиона пар оснований, и его успешная трансплантация в клетку, из которой удалена ее наследственная информация, сами по себе стали вехой в развитии современной биологии», — отмечает австрийский биолог Маркус Шмидт.

Практически все ученые согласны с тем, что Вентеру и на этот раз не удалось создать искусственную жизнь, поскольку он не синтезировал цитоплазму (внеядерную часть клетки), а использовал цитоплазму, уже имеющуюся в клетке, из которой удалил наследственную информацию.

«ДНК составляет примерно всего один процент сухого веса клетки, — рассуждает Маркус Шмидт. — Если мы синтезировали всего один процент содержимого клетки, то у нас нет никакой причины утверждать, что мы создали искусственную клетку. Ведь нам не по силам пока синтезировать цитоплазму. Этого не делал никто». Вентера и его коллег «можно сравнить с первопечатниками, гутенбергами биотехнологии, но они не имеют ничего общего с писателями — Гете, Шекспиром или Вольтером».

Эксперименты Крейга Вентера, как бы к ним ни относились, оказывают огромное влияние на развитие синтетической биологии. «Эволюция продолжается, но теперь мы берем ее под контроль», — таков бизнес-план его биотехнологической компании на ближайшие десятилетия. Речь, разумеется, идет не о создании каких-то крупных, небывалых существ, а о первых шагах творения — самых примитивных микроорганизмах, которые можно научиться штамповать в лабораторных условиях. «Мы возвращаем-

ся на три с лишним миллиарда лет назад», — подчеркивает исследователь.

Сам он, впрочем, отрицает, что взялся играть роль Господа Бога. Он не творит жизнь из ничего. Он лишь использует то, что уже имеется в природе, — гены различных организмов, из которых, как в детском конструкторе, пытается собирать что-то новое, то, чего еще не было.

Опыты по пересадке генома ведутся Вентером не случайно. Его концепция такова: сейчас в банках данных хранится около 20 миллионов генов; функции многих из них по-прежнему непонятны ученым. Поэтому биотехнологам следовало бы, используя компьютерный метод случайного комбинирования, составлять вслепую схемы искусственных организмов. Собрав по этой схеме геном, можно внедрить его в организм какой-нибудь бактерии, чья наследственная информация была заранее удалена, а затем посмотреть, что изменится в поведении бактерии после такой подтасовки, какими свойствами она теперь будет обладать.

Можно также удалить из генома бактерии все «лишние» гены, отсутствие которых не мешает ее нормальной жизнедеятельности и, получив, так сказать, «минимальный организм», использовать его как «каркас», дополнительно оснащая его определенными «биологическими схемами», то есть собирая на его основе какой-либо новый организм.

...Если перенестись лет на сто назад, то пока специалисты по синтетической биологии, можно сказать, строят первые «аэропланы». Но тогда пора робких опытов и ошибок быстро сменилась триумфальным торжеством авиации, покорившей воздушный океан. Может быть, и теперь недалеко то время, когда огромная незримая стихия — весь Микроуровень жизни — будет завоевана нашими «аппаратами», армией искусственных бактерий. Какое применение они найдут? Об этом поговорим ниже.

Топливо, таблетки, Марс

Сконструированные учеными бактерии будут вырабатывать новые лекарства и искусственное биологическое топливо, а созданные в лаборатории одноклеточные организмы заселят Марс...

Ученые ожидают от синтетической биологии поразительных новаций, которые изменят всю нашу жизнь. Насколько близки ведущие специалисты в этой области к выполнению своих фантастических обещаний?

Обыденная фантастика науки

На протяжении тысячелетий человек перестраивал природу — выводил новые продуктивные сорта злаков, приручал диких животных. Всякий раз он пытался взять у природы то, что особенно выгодно ему. Но поборники синтетической биологии намерены заниматься не утомительной, многолетней селекцией отдельных видов, а конструированием живых организмов — пусть самых примитивных. Ученые хотят перепрограммировать в первую очередь одноклеточные организмы — бактерии.

Эти простейшие существа в пору назвать неприметными триумфаторами эволюции. Они заняли все возможные ниши на нашей планете — от арктических льдов до глубин Мирового океана. Они приживаются всюду — на холоде и в жаре, среди промышленных ядов и в радиоактивной среде. Их возможности как нельзя лучше соответствуют задачам синтетической биологии. Внедряя в них определенные наборы генов, можно превращать их в мини-фабрики любого типа.

Перед нами открываются как будто неограниченные возможности. Искусственные бактерии должны выискивать яды, вырабатывать биотопливо или лекарства. Эта новая индуст-

рия обещает миллиардные прибыли. Но конструкторы полезных микробов не намерены на этом останавливаться. Они хотят с их помощью освоить ближайшие планеты земного типа — Венеру и Марс, сделать их пригодными для жизни человека. И может быть, даже средствами тех же «умных бактерий» в корне изменить всю сферу нашего потребления. Только представьте себе, что столы и стулья — сколько на них древесины тратится? — будут сами собой расти на грядках!

Фантастичная картина? Не менее, чем прогноз Фримана Дайсона, считающего, что со временем для детей, начиная от детского сада, появятся особые биотехнологические игры, созданные по модели компьютерных. Вместо картинок на экране дети будут играть в реальные яйца и семена, получив возможность увидеть, что получается из выращиваемых ими существ. «Победителями станут те, кто вырастит самый причудливый кактус или самого зубастого динозавра».

В последние два десятилетия ученые расшифровали геномы многих живых существ, включая человека. Теперь приверженцы синтетической биологии стремятся использовать накопленные знания, чтобы синтезировать живое. Стоимость важнейших

биотехнологических процедур неуклонно снижается. Так, расшифровка генома человека обойдется сейчас примерно в 4000 долларов. Цель ученых — снизить эту цифру до 1000 долларов.

Для секвенирования ДНК теперь используются специальные автоматы. Обратная процедура — сборка молекулы ДНК — пока еще не автоматизирована полностью. Ряд фирм уже предлагает изготовление генов по плану. Цена операции — примерно 30 центов за «букву» ДНК (цены указаны на начало 2010 года). Нетрудно подсчитать, во сколько обойдется сборка генома человека, ведь он состоит из 3,2 миллиарда «букв».

Еще лучшим решением был бы автоматический «принтер ДНК». Ввести, например, в его память нужную последовательность генов, а на выходе получить... новую специально запрограммированную бактерию. Прототип подобного аппарата разработал гарвардский исследователь Джордж Черч. Он назвал его MAGE (multiplex automated genome engineering). Этот «принтер» действительно способен — после ряда промежуточных операций — соединять отдельные короткие фрагменты ДНК в целостную молекулу и встраивать ее в одноклеточный организм. Впрочем, аппарат MAGE умеет «печатать» лишь небольшие молекулы.

Ученые работают над тем, чтобы в будущем для сотворения живых существ не требовалось даже знания молекулярной генетики. Специальные модульные элементы, BioBricks («биокирпичи»), станут микросхемами синтетической биологии. Речь идет о наборах генов, которые призваны выполнять заранее определенные функции, например, синтезировать такой-то белок, — независимо от того, куда они внедрены. Подобные наборы содержат от нескольких сотен до нескольких тысяч «букв». Комбинируя их, можно создавать самые разные искусственные организмы, которые станут «профессионалами» в той или иной сфере хозяйства. Пока разработка таких «биокирпичей» находится на

стадии эксперимента. Они хоть и напоминают электронные элементы, но принципиально от них отличаются, что затрудняет работу с ними.

● Генетические схемы встраиваются в живые организмы, которые размножаются и постоянно взаимодействуют с окружающей средой. Внедренные гены тоже подвержены эволюции, и по этой причине «живая микросхема» быстро приходит в негодность. В одном из экспериментов уже через час более половины клеток, над которыми производились подобные манипуляции, переставали выполнять поставленную перед ними задачу.

● «Биокирпичи» представляют собой чужеродные тела, интегрированные в другой организм. Они поглощают часть питательных веществ, получаемых клеткой, а потому ослабляют ее жизненные силы.

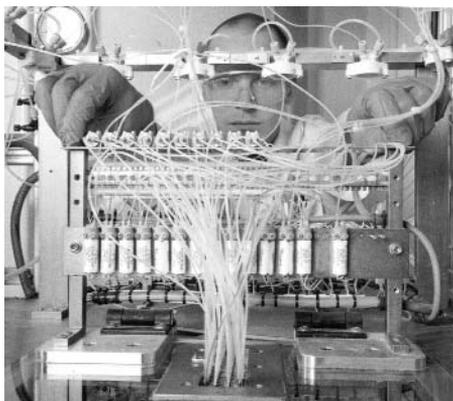
● Присутствие «биокирпичей» повышает степень сложности клетки-хозяина, и, следовательно, труднее прогнозировать, как будет вести себя эта клетка, оснащенная дополнительным генетическим аппаратом.

● В электронных системах любой сигнал передается к строго определенному элементу схемы. В биологических системах сигнальная молекула может воздействовать на любой элемент, у которого имеется соответствующий рецептор. Это может привести к неожиданному результату.

Артемизинин, предвестие побед

Итак, поговорим подробнее о том, какие возможности открываются перед нами с развитием синтетической биологии. Начнем с медицины. Почти три десятилетия назад ученым впервые удалось внедрить в организм бактерии определенный ген, отвечающий за выработку у человека инсулина (генно-инженерный инсулин применяется с 1982 года. — *Прим. ред.*). Это позволило с помощью простых бактерий наладить производство гормона, необходимого для людей, больных диабетом.

Этот эксперимент был хорош и сам по себе, и как предвестие будущих ме-



дицинских побед. Использовать одноклеточные организмы в качестве фабрик по производству лекарств — вот честолюбивая цель многих исследователей. Для борьбы против одной из самых распространенных болезней на планете — малярии — ученые «приручили» кишечную бактерию *Escherichia Coli*, внедрив в нее гены полыни и дрожжей. Она будет вырабатывать артемизинин — лекарство, которое получают обычно из полыни однолетней (*Artemisia annua*).

Джей Каслинг из Калифорнийского университета вместе с фирмой Amugis намерен наладить массовое производство этого медикамента. Затраты по его разработке, несомненно, окупят себя, ведь потребность в нем очень велика. По данным на 2006 год, в мире насчитывалось около 250 миллионов человек, инфицированных малярией, а 880 тысяч человек умерли за год от этого недуга. Малярией болеют главным образом в бедных странах. Около 90 процентов заболевших живут в Африке, и здесь вопрос жизни или смерти очень часто решают деньги. Доза артемизинина стоит 2,2 доллара. Каслинг намерен снизить цену до 25 центов, подключив к производству бактерии. Уже в ближайшие годы их продукция должна появиться на рынке.

Есть и другой вариант применения в медицине искусственных организмов. Известно, что путь лекарств из лаборатории на аптечный прилавок достаточно дорог. Часто медикаменты

выбраковываются, поскольку обладают сильным побочным действием. Чем раньше это удастся понять, тем больше средств сэкономят фармацевты. Но как этого добиться?

Многие из веществ, используемых при лабораторном синтезе тех или иных лекарств, нельзя — по финансовым или этическим соображениям — применять на крысах и других подопытных животных. Бактерии же слишком далеки от человека, чтобы использовать их сообщество в качестве испытательного стенда.

Оптимальным видится следующее решение: применение клеточных культур человека, взятых из важнейших его органов. Лучше всего было бы выращивать эти клетки из стволовых. И тут как нельзя кстати удобен разработанный несколько лет назад метод перепрограммирования обычных клеток организма в стволовые, из которых можно вырастить затем любую клетку нашего тела.

Наборы клеточных культур, состоящих из клеток сердца или печени, идеально подходят для проверки побочного действия лекарств. По словам Джорджа Черча, подобные тесты начнут входить в фармацевтическую практику в ближайшие годы.

Нефтяной промысел царства бактерий

Запасы нефти на нашей планете неуклонно уменьшаются, в то время как автомобилей на дорогах становится все больше, а средняя температура на Земле понемногу растет. Снизить опасность глобального потепления помогло бы широкое использование биотоплива — топлива, изготовленного из растений. Ведь при его сжигании выделяется лишь столько углекислого газа, сколько его было связано растениями.

Однако с биотопливом не все так просто. Тут возникает важная этическая проблема. Что лучше — ездить или есть? Уже сейчас обширные сельскохозяйственные угодья отводятся под выращивание, например, кукурузы и сахарного тростника, которые

будут использованы, частности, для производства топлива, в то время как в странах «третьего мира» миллионы людей голодают.

Кроме того, имеются и технические проблемы. Так, энергоемкость спирта значительно ниже, чем бензина, а потому нужно заливать в бак почти вдвое больше биотоплива, чтобы проехать то же расстояние! Лучшим вариантом был бы бутиловый спирт, но он вырабатывается в процессе брожения дрожжей в сравнительно небольшом количестве. Если же вместо сахара и крахмала использовать растительные отходы, чтобы не отнимать хлеб у бедных, то тут свои трудности. Технология значительно усложняется, поскольку целлюлозу нужно предварительно разложить на отдельные компоненты.

Остается лишь сделать хитрый ход и «перепрограммировать» дрожжевые грибы так, чтобы они питались целлюлозой вместо сахара и выделяли как можно больше спирта. По словам Джея Каслинга, подобная технология будет разработана и отлажена уже к середине наступившего десятилетия. Использование модифицированных дрожжей позволит получать биотопливо из древесины, а также соломы и других сельскохозяйственных отходов. «На смену нефтяной индустрии должна прийти биология», — обещает Крейг Вентер. Подобные микроорганизмы, занявшиеся нефтяным промыслом, будут приносить, по его прогнозу, «мультимиллиардные прибыли».

Крупный нефтяной концерн Exxon Mobil уже вложил несколько сотен миллионов долларов в фирму Вентера Synthetic Genomics, занятую разработкой биотоплива. Инвестиции идут на финансирование экспериментов с водорослями, которые должны на свету изготавливать топливо из углекислого газа. Этот «парниковый газ», ставший нашим проклятием, по мнению тех, кто считает причиной наблюдающегося потепления промышленную деятельность человека, должен стать источником энергии. Конечно, пройдет еще мно-

го лет, а то и десятилетий, прежде чем замысел Вентера сбудется. Но большинство экспертов уверены в том, что когда-нибудь появятся искусственные водоросли, которые будут гораздо эффективнее перерабатывать CO_2 , чем их природные собратья.

«Биокирпич» против мышьяка

Что думают об этих экспериментах нефтяники, лучше не спрашивать. Экологам новое обличье микробов явно понравится. Придутся им по душе и другие опыты по «перековке» микробов.

Например, бактерия *Escherichia Coli* очень чувствительна ко многим опасным для себя веществам, в том числе к такому яду, как мышьяк. В ее ДНК есть определенный генетический переключатель, который срабатывает, как только она встречает мышьяк. Тут же начинается обезвреживание яда. Ученые отыскали этот переключатель. Он насчитывает 518 «букв» ДНК. Но подобный «биокирпич» можно использовать также в комбинации с другими. И тогда, стоит бактерии обнаружить мышьяк, как она, например, начнет выделять флуоресцирующий краситель — станет светиться в присутствии мышьяка. На основе таких перепрограммированных бактерий можно создавать надежные биосенсоры. Они будут обнаруживать ртуть, диоксин, радиоактивное излучение, оберегая от них воду, воздух, продукты питания. При этом они не останутся пассивными наблюдателями событий, а сразу примутся за обеззараживание ядов.

Отряд «микробов-космонавтов» наводит порядок

На Земле становится все теснее. Почти семь миллиардов человек ютятся на нашей планете, в резервациях городов и деревень, зажатых среди гор и пустынь, морей и океанов. Ученые уже давно задумываются о переселении части человечества на другие планеты.

«Техника будущего даст возможность одолеть земную тяжесть и путешествовать по всей Солнечной системе. Полетят и изучат все ее планеты. Несовершенные миры ликвидируют и заменят собственным населением. Окружат Солнце искусственными жилищами, заимствуя материал от астероидов, планет и их спутников. Это даст возможность существовать населению в 2 миллиарда раз более многочисленному, чем население Земли», — писал Константин Циолковский в своей работе «Монизм Вселенной».

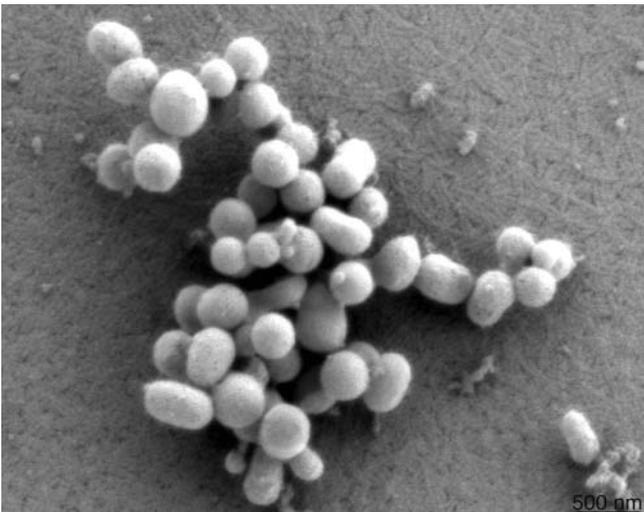
«Терраформирование», процесс целенаправленной переделки других планет, занимает все большее внимание астрономов. Одним из главных кандидатов на переделку считается Марс. Конечно, переселение на него целыми областями и странами — дело далекого будущего, но ученые НАСА уже задумываются об этом. Еще в 2003 году группа биологов из Массачусетского технологического института — *Synthetic Biology Working Group* — выдвинула идею использовать для этого специально сконструированные водоросли и бактерии.

Для любой планеты, если мы хотим, чтобы она была заселена человеком, необходимо наличие трех вещей — воды, кислорода и тепла. Полюса Марса покрыты громадным

шапками льда, содержащими в том числе водяной лед. Так что с запасами воды здесь все в порядке. А вот атмосфера «красной планеты» явно подкачала. Она состоит преимущественно из углекислого газа. Кислорода в ней крайне мало.

Поэтому первым этапом терраформирования Марса будет образование на нем атмосферы, привычной для организмов, населяющих нашу планету, а также создание условий, необходимых для того, чтобы возник парниковый эффект. Марс разогреется, его полярные шапки растают, а выделяющаяся из них замерзшая углекислота начнет лишь усиливать «глобальное потепление». Однако чтобы запустить этот процесс, нужно насытить атмосферу Марса парниковыми газами — сделать то, чего мы так боимся на нашей планете.

Итак, чтобы преобразить ледяную пустыню Марса, нам нужен метан. Он, как уже подсчитали ученые, примерно в 26 раз эффективнее меняет климат, чем углекислый газ. Есть большая группа микробов, образующих метан. Надо лишь приспособить их к самым суровым условиям жизни, что ожидают их на Марсе, научить питаться тем, что есть на «красной планете», лишив их меню привычных на Земле веществ. Добиться такой неприхотливости можно опять же мето-



Mycoplasma mycoides

дами биотехнологии. А когда специально подготовленный отряд «микробов-космонавтов» наведет на Марсе наш порядок, можно задуматься и о высшей жизни. Иными словами: как только бактерии взрыхлят почву и обогатят ее питательными веществами, можно высевать на Марсе высшие растения. Постепенно атмосфера планеты наполнится кислородом. В кратерах заплещутся озера, а по ложбинам побегут реки.

«Все это звучит фантастично, — признаются астрономы, — но мы думаем, что этот проект осуществим. Мы сами видим сейчас, как парниковые газы разогревают нашу планету. На Марсе же процесс глобального потепления может пойти куда более быстрыми темпами».

Приусадебное хозяйство столоводов и стуловодов

Некоторые идеи роднят синтетическую биологию с нанотехнологией, например, мечта об ассемблерах. Это — миниатюрные роботы, которые в мире торжества наноидей примутся мастерить из атомов и молекул все необходимые нам вещи — от слитков золота и венских кресел до полотен Дали и вувузел.

По существу, подобная идея подсмотрена в природе. Любой живой организм постепенно развивается из комочка в одну — несколько клеток величины. Так из семени рождается дерево, из оплодотворенной яйцеклетки — человек. Почему бы не изменить план эмбрионального развития и не заставить то же семя превращаться вместо ростка, например, в готовый стол или стул. Дерево и стул в равной мере состоят из древесины, только в одном случае она принимает форму громадного ствола с отходящими от него ветвями, в другом — стараниями биотехнологов — должно явиться в образе удобной под-



Джордж Черч

ставки для сидения о четырех ножках. Ведь это сколько же ненужной работы — выращивать дерево, валить его, обрабатывать ствол и, переведя большую часть древесины в опилки, изготавливать, наконец, стул. Лучше б он рос сам! Идея звучит, конечно, фантастично, но тем не менее уже обсуждается на серьезном уровне в стенах Массачусеттского технологического института.

«Чума» на наш дом? А еще оспа...

Перспективы синтетической биологии кажутся радужными. Однако эта научная дисциплина таит в себе немало опасностей и рисков. Не породим ли мы, колдуя над бесчисленными наборами геномов, каких-то чудовищных существ, микробов, против которых будут бессильны наши организмы? Тем более насущным кажется вопрос: «Что случится, если созданные нами микробы проникнут за стены лаборатории?»

Тот же Джей Каслинг полагает, что выращенные им модифицированные организмы — бактерии *Escherichia Coli* и дрожжи — не причинят особого вреда. Ведь они изменены так, что требуют специальной диеты, которую могут получить лишь в лабораторных условиях. Вряд ли они выжи-

вут, оказавшись одни, без поддержки ученых. Так же считает и Джордж Черч: особая диета микробов — вот залог безопасности. Научив их питаться тем, чего нет в природе, можно не беспокоиться о том, что они заново колонизируют Землю, начав «эволюцию-2».

Тем не менее опасность есть. Эти синтетические бактерии могут передать некоторые свои элементы своим родичам в дикой природе. Надежнее всего, полагает Черч, было бы видоизменить генетический код созданных нами бактерий так, чтобы он стал несовместим с кодом родственных им микробов.

Тот же Фриман Дайсон, несмотря на свое восхищение возможностями, что открываются перед нами, признает, что эти эксперименты «будут беспорядочными и, возможно, опасными». Если процессы размножения созданных нами организмов все-таки выйдут из-под контроля, — а через два-три десятилетия такое может произойти, предупреждает Джордж Черч, — это будет «похуже атомной катастрофы».

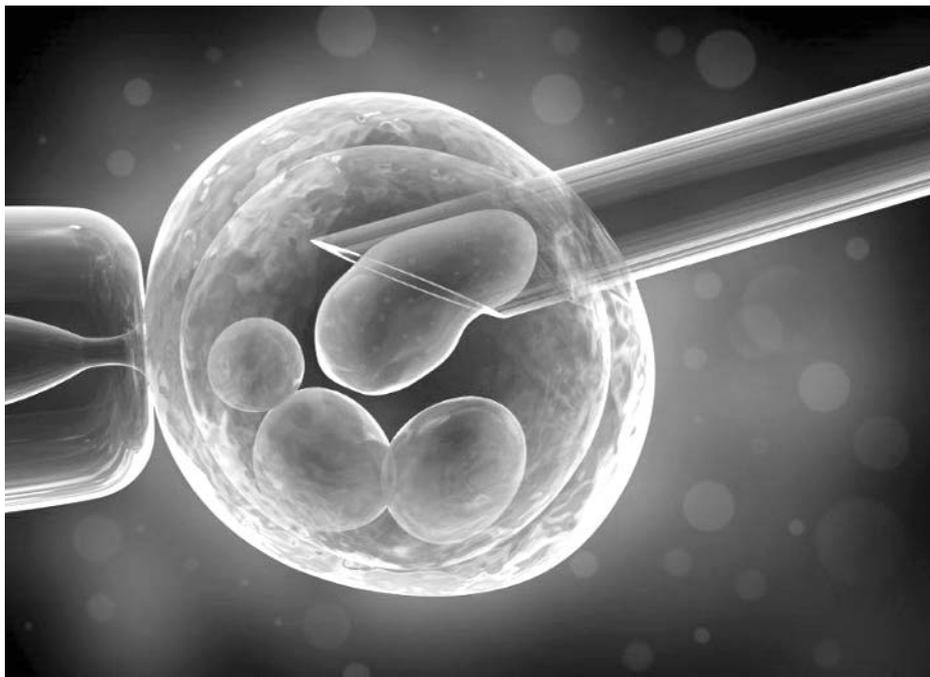
А социальные аспекты новой научной дисциплины? Кто думает о них? Если, например, о стволовых клетках в последнее десятилетие говорилось очень много и принимались различные законы об их использовании, то на перспективы развития синтетической биологии не обращали внимания ни политики, ни общество, а ведь последствия экспериментов в этой области науки будут весьма значительными. Они разительно изменят жизнь людей.

Потенциал этой технологии громадный. «Мы намерены создавать клетки, наделенные новыми способностями, которые делают именно то, что мы хотим: очищают окружающую среду от вредных веществ, поглощают углекислый газ из атмосферного воздуха или вырабатывают новые виды топлива. Если мы поймем, как записывается генетический код, это будет означать начало новой промышленной революции», — подчеркивает Крейг Вентер.

Синтетическая биология может совершить революцию почти во всех производственных отраслях. Выиграют от этих перемен прежде всего крупные концерны. К слову, эксперты отмечают опасность появления на рынке синтетической биологии крупнейшего монополиста, этаким образом, компании Microbesoft, которая будет диктовать условия всем остальным. Чему немало способствуют сверхжесткие требования безопасности, соблюдения которых с выгодой для себя могут только суперконцерны. Для множества же мелких предприятий и крестьянских хозяйств в развивающихся странах торжество синтетической биологии будет означать жизненный крах. Нечто подобное произошло в Европе в конце XVIII века, во время промышленной революции, когда появление паровых машин разорило многие тысячи ремесленников. Как не допустить подобного развития событий? Как защитить тех, кто проигрывает в конкурентной борьбе микробам и Со?

Но наибольшая опасность исходит все-таки не от «малых мира сего», а от нас, людей. Кто помешает преступникам и террористам синтезировать смертельно опасных микробов и запугивать эпидемиями целые страны и континенты? Ученым еще несколько лет назад удалось синтезировать вирусы гриппа и полиомиелита. И получить доступ к этим «монстрам» не так уж и трудно. Например, журналист из Guardian, готовя сенсационный репортаж, сумел раздобыть в одной из лабораторий фрагмент ДНК вируса оспы. А ведь собрать в лабораторных условиях вирус оспы (185 тысяч пар оснований) теоретически возможно. Почему это не может получиться у террористов? В области синтетической биологии, как и в сфере атомной энергетики, нужен строжайший контроль, нужны соответствующие международные договоры и обязательства, которые помешают распространению опасных микробов.

Человек **дерзких** целей



Журналы принесли поразительное (даже для наших дней) сообщение о том, что в Институте Крейга Вентера впервые в истории удалось создать полностью синтетическую хромосому и успешно ввести ее в бактерию-хозяинку. Газеты тотчас раструбили, что Вентер создал искусственную жизнь. Коллеги сдержанно заметили, что успех, конечно, незаурядный, но до создания искусственной жизни еще очень далеко.

Крейг Вентер — это американский биолог, впервые получивший шумную газетную известность во времена знаменитой эпопеи расшифровки человеческого генома. В ту далекую пору, в 1990-е годы, международный проект «Геном человека», которым руководил Джим Коллинз, медленно, но верно шел к такой расшифровке, заверше-

ние которой было намечено на 2003 год, и тогда на сцене появился упомянутый выше Вентер со своим обещанием достичь той же цели куда быстрее, но с помощью другого метода исследования.

Коллинз поднял перчатку, и Вентер бросился в бой. Продемонстрировав исключительные организаторские способности, он нашел спонсоров, которые создали для его группы специальный исследовательский институт «Селера», и пошел вперед такими темпами, что вскоре заставил группу Коллинза резко ускорить свою работу. Результатом этой научной гонки, за которой затаив дыхание следил тогда научный мир, стало независимое и успешное завершение полной расшифровки генома человека обеими группами уже в 2000 году, за три года до

поставленного Коллинзу срока. И хотя вскоре после этого успеха спонсоры «Селеры» уволили Вентера («не сошлись характерами»), он без дела не остался — немедленно создал собственный институт, без ложной скромности дав ему свое имя, и перевел туда весь коллектив Института геномных исследований и другие созданные им ранее исследовательские организации.

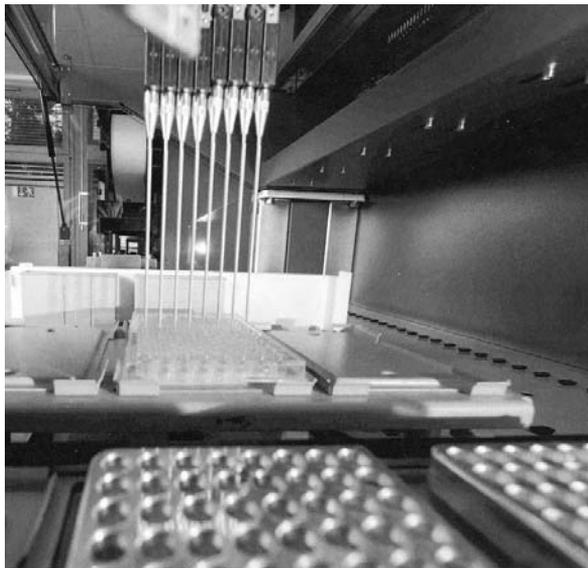
Продолжая работать с геномом человека, новый «Институт Вентера» в 2007 году выдал на-гора очередную сенсацию — первую полную расшифровку генома одного конкретного человека (разумеется, самого Вентера). До того анализу подвергались лишь «составные» геномы, состоявшие из ДНК, взятые у многих разных людей (в проекте «Геном человека» — около ста), и потому расшифровка индивидуального генома Вентера означала, по сути, первый шаг на пути создания так называемой «персональной медицины», о многообещающих перспективах которой так много говорят сегодня.

И действительно, расшифровка показала, что почти 44% всех генов человека имеют индивидуальные вариации. В частности, в персональном геноме Вентера, как сообщили исследователи, были обнаружены участки, ответственные за такие его индивидуальные особенности, как склонность к антисоциальному поведению и повышенная предрасположенность к болезни Альцгеймера и сердечно-сосудистым заболеваниям, а также одна вариация, обуславливающая влажность ушного воска. Вообще же оказалось, что индивидуальные отличия людей друг от друга (в данном случае — отца и матери Вентера) почти впятеро больше, чем думали ученые раньше, и составляют 0,5% всего генома. Это означает, что у каждых двух случайных прохожих в геномах имеется в среднем полтора миллиона (!) различий (на 90% — точечных, затрагивающих всего одно химическое звено ДНК).

Эта очередная выдающаяся работа была, однако, лишь частью научной

программы «Института Вентера». Уже с 2003 года Вентер и его сотрудники энергично включились также в так называемые «метагеномные» исследования. Эта новое и стремительно развивающееся направление биологических исследований представляет собой интересное развитие геномики. Если обычная геномика ставит своей целью изучение генов того или иного отдельного организма, то объектом изучения в метагеномике является беспорядочная смесь всех генетических молекул и их обломков, которые можно выловить из среды обитания большого коллектива тех или иных микроорганизмов (поэтому ее еще иногда называют «экологической» или «коллективной» геномикой). Эти работы дают возможность изучить генетические особенности и пути коллективного сосуществования таких микроорганизмов, которые трудно изолировать и изучать в лабораторных условиях. Образцы для такого изучения исследователи, что называется, «зачерпывают» прямо из этой «среды обитания»: когда речь идет о морских микроорганизмах, то проба берется из океана, когда изучается микрофлора, скажем, кала, пробы берутся из соответствующего места. Этот «улов» затем просеивают и, анализируя «выловленную» таким образом генетическую смесь, выявляют неизвестные ранее гены.

Вентер и здесь проявил свою невероятную научно-организаторскую активность, создав на основе своего института Глобальную экспедицию по сбору метагеномных образцов в Мировом океане. Первые работы этой экспедиции проходили в Саргассовом море и близ западного побережья Соединенных Штатов, а в последние два года ее маршруты стали поистине глобальными, распространившись среди прочего также на Черное, Средиземное и Балтийское моря. На данный момент, по словам самого Вентера, в ходе этих работ и последующих генетических исследований в морской воде выявлены уже 6 с лишним миллионов ранее не известных науке генов и десятки тысяч



новых, тоже ранее не известных белковых семейств.

И наконец, в программе Института Вентера есть еще одно важное направление работ — «синтетическая биология» (см. первую статью Главной темы). Вентер — один из пионеров в этой области, и именно с ней связаны те шумные сообщения о «создании искусственной жизни», с которых мы начали этот рассказ.

Однако коллеги-специалисты, как уже было сказано выше, встретили успех группы Вентера довольно сдержанно. Коллега Вентера, профессор биомедицинской инженерии Джим Коллинз, заявил: «Это очень важное продвижение по пути конструирования организмов, но оно не означает создание новой жизни «с нуля». Сказать по правде, мы еще слишком мало знаем, чтобы пытаться воссоздать жизнь». Эту оценку углубил швейцарский профессор Фуссенегер, который назвал достижение группы Вентера «техническим, но не концептуальным», заметив, что «подобные «организмы-химеры» уже создаются давно — раньше на основе гибридизации, а в последнее время — путем пересадки натуральных геномов в лишенные ядра клетки. Разумеется, синтетические геномы всех этих химерических организмов прошли «ин-

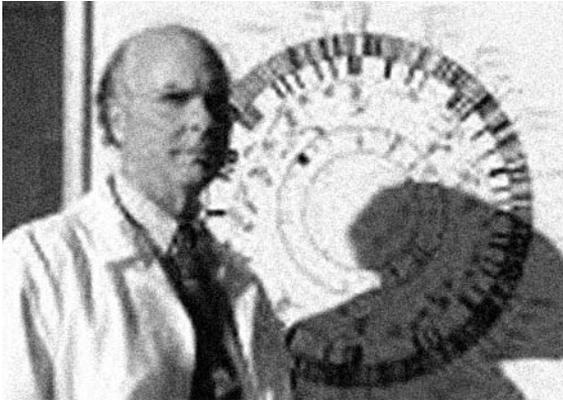
женерную сборку», но в принципе они состоят из естественных элементов, так что не удивительно, что они способны размножаться».

Напротив, профессор Дример, специалист по биоинженерии, сказал, что «создание синтетической ДНК, конечно, приближает к разгадке увлекательной тайны возникновения жизни»; он, однако, думает, что еще больше приблизило бы к ней создание саморазмножающейся синтетической РНК. В плане продвижения к загадке жизни оценил успех Вентера и его датский коллега Расмуссен:

«Внедрение синтетического генома в живую клетку — это, конечно, огромный шаг к пониманию жизни». Но и Расмуссен тут же оговорился: «Однако тот инженерный подход «сверху вниз», который применила группа Вентера, не ведет, в моем понимании, к созданию «искусственной живой клетки». Мне кажется более плодотворным тот путь «снизу вверх», которым идут те исследователи, которые, как и я, пытаются «собрать» живой организм — и саму клетку, и ее «программу» — из более простых, элементарных кирпичиков».

А что же сам Вентер? Выступая в июне 2010 года на симпозиуме по синтетической биологии в лаборатории Колд Харбор, он сказал, что его главной целью теперь является создание «универсального акцептора», то есть такой бактерии, в которую можно было бы по желанию «подсаживать» самые разные синтетические геномы и изучать их работу и ее последствия. Дерзкая, конечно, цель, но Вентер уже столько раз ставил перед собой дерзкие цели и потом достигал их — не исключено, что он достигнет и этой.

Вентер из Института Вентера



С именем Крейга Вентера связано и секвенирование генома человека, и важнейшие успехи нового направления науки — синтетической биологии. В стенах Института Крейга Вентера в последние годы проведен целый ряд блестящих экспериментов. Мы предлагаем вам фрагменты интервью, которое дал знаменитый ученый немецкому журналу Spiegel.

Spiegel: *Господин Вентер, когда ведущие генетики мира занимались расшифровкой человеческого генома, Вы были для них главным врагом, «Франкенштейном», «Кровососом»... Откуда такая неприязнь к вам?*

Крейг Вентер: Ну кому же хочется быть побежденным? Побежденным за счет лучшего планирования работ, лучшей технологии, лучшего интеллекта. Это, конечно, задевает людей.

— *Любая наука — это соперничество. Но не всегда дело доходит до подобной перебранки...*

Вентер: ...нет, нет, геном человека — это совершенно другое. Его расшифровка должна была стать крупнейшим событием в истории биологии. На этот честолюбивый проект были выделены миллиарды долларов государственных инвестиций — такого еще никогда не было. И тут приходит какой-то одиночка и побеждает ученых, которые годами занимались этим. Чего уж удивляться, что им это не понравилось?

— *Значит, вы считаете себя победителем?*

Вентер: Какую это играет роль?

— *Журналисты New York Times, например, объявили впоследствии победителями ваших соперников. Вы хотите сказать, что вас это нисколько не волнует?*

Вентер: Ах, New York Times! Но что означает «победитель»? В конце концов, важно все-таки, что в банке данных хранятся теперь наши данные, а не те, что были представлены тогда консорциумом ученых.

— *В свое время проект по расшифровке генома сравнивали с «Манхэттенским проектом» и покорением Луны. Говорилось, что знание генов изменит жизнь человечества. В то же время этот проект пробудил не только надежды, но и многочисленные страхи. Что вы думаете об этом?*

Вентер: Да, есть люди, которые хотят что-то знать о жизни, и есть другие люди, которые предпочитают прятать голову в песок. Причем их страхи

основаны на заблуждениях. Они думают, что, раз мы знаем последовательность знаков ДНК, мы знаем все аспекты жизни. Стоило в свое время выявить парочку генетических дефектов, например, тех, что обуславливают болезнь Хантингтона, начали говорить: что тот, кто знает геном человека, знает, когда и от чего тот умрет. Но это чушь.

— *Стало быть, значение генома не так велико?*

Венгер: Да. На основе собственного опыта я могу сказать следующее. Я поместил свой геном в Интернете. Многие решили, что я сделал что-то ужасное. И что же произошло? Ничего!

— *И все-таки Джеймс Уотсон, один из первооткрывателей двойной спирали ДНК, предпочитает не знать, какая разновидность гена АРОЕ имеется в его ДНК: ведь от этого гена зависит вероятность заболеть болезнью Альцгеймера, и потому он боится...*

Венгер: ...что за глупость. В его возрасте! Уотсону же за 80!

— *А разве вас не интересует, какая разновидность гена АРОЕ имеется в вашем геноме?*

Венгер: Я знаю это. Знаю, что у меня больше обычного шансов заболеть болезнью Альцгеймера. Но меня это мало волнует, потому что у меня есть десятки других разновидностей генов, которые противодействуют гену АРОЕ. Мы же не знаем всего досконально, а потому эта информация совершенно бессмысленна.

— *А как же со страхами, что кто-то будет злоупотреблять генетическими данными, например, работодатели или страховые компании. Это что, тоже, по-вашему, истерия?*

Венгер: Это — не вопрос доступности данных, это — вопрос закона. Вы и так ничего не можете поделать с тем, что генетические данные могут быть доступны другим. Вот смотрите, это бутылка, вы ее держали в руках. Мне этого достаточно, чтобы получить любую генетическую информацию о вас.

— *И много вы, наверное, обо всех нас знаете?*

Венгер: Гораздо меньше, чем многие думают. Мы ведь еще не умеем правильно читать геном. Так для чего все эти дискуссии на темы этики? Что я, например, могу вычитать из своего генома? Очень мало. Даже не могу с уверенностью сказать, какой у меня цвет глаз. Разве это не удручает? Все думают, что в ДНК есть ответы на все вопросы, сплошные «да-нет». Например: «Да, вы заболете раком». Или: «Нет, вы не заболете раком». Но это все не так.

— *Значит, проект по расшифровке генома не принес существенной пользы медикам?*

Венгер: Честно сказать, польза практически равна нулю.

— *Ну, хотя бы у нас прибавилось новых знаний?*

Венгер: Это да. Одиннадцать лет назад мы даже не знали точно, сколько у человека генов. Многие считали, что их около ста тысяч, некоторые называли даже цифру 300 тысяч. И как же на нас стали нападать, когда мы заявили, что генов у человека, по-видимому, гораздо меньше. Их, скорее, 40 тысяч. А потом выяснилось, что их почти вдвое меньше.

— *Почему результаты исследования генома так долго не удается внедрить в обычную медицинскую практику?*

Венгер: Потому что на самом деле мы не узнаем из генома ничего, кроме вероятности. И как вы прикажете использовать на практике тот факт, что у вас на три процента выше склонность к заболеванию такой-то болезнью? Подобная информация бесполезна.

— *Но есть же сотни наследственных заболеваний, которые обусловлены дефектами отдельных генов. Тут уже речь идет не о простой вероятности. Тем не менее расшифровка генома не привела к появлению новых терапий.*

Венгер: Да, потому что ожидания были завышенными. Возьмем, например, синдром Луиса — Бара, ужасная болезнь. Нервная система дегенерирует, больные часто умирают еще подростками. Причина — дефект одного-единственного гена, но этот же ген обуславливает развитие организма. И если организм ошибочно развивается, вы не можете взять какую-то

волшебную пилюлю и вмиг перестроить его. Если в вашем головном мозге что-то неправильно соединилось, так это «неправильно» и останется.

— *Откуда же все эти ложные надежды, завышенные ожидания?*

Вентер: Просто все наше внимание всегда приковано к отдельным генам. Это все равно, что, если человек потерял ночью ключ, он ищет его под фонарем. А почему? Потому что там хоть что-то видно.

— *Значит, ключ на самом деле лежит в потемках?*

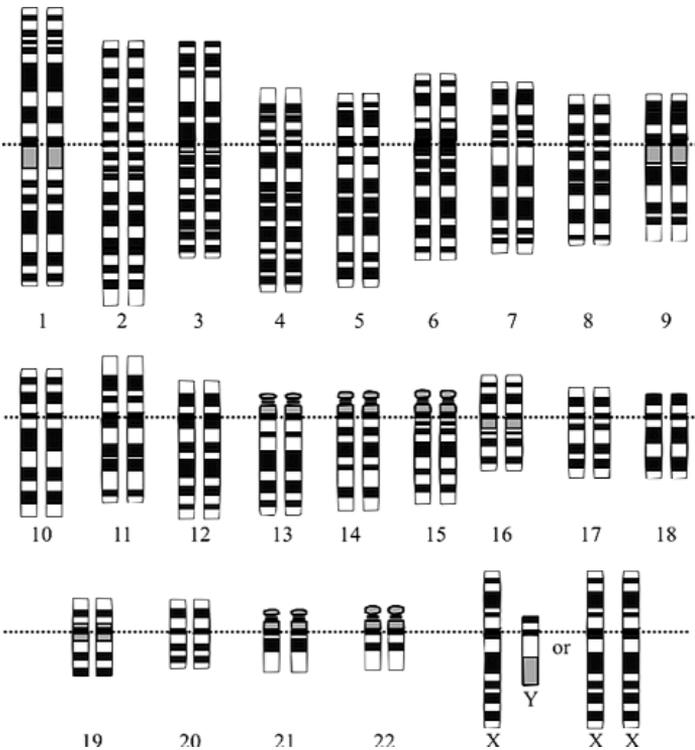
Вентер: Именно так. Почему люди верили, что у нас такое огромное количество генов? Потому что думали, что за любую особенность нашего организма отвечает определенный ген. И если вы хотите избавиться от жадности, вам надо что-то подправить в «гене жадности». А если хотите вылечиться от зависти, к вашим услугам «ген зависти» — он-то, кстати, будет гораздо опаснее, чем «ген жадности». Но так просто не бывает. Если вы хотите понять, почему люди страдают от

рака или болезни Альцгеймера, мало всмотреться в работу отдельных генов. Надо видеть всю картину целиком. Допустим, вы приехали в новый город, например, в Валенсию, хотите его изучить, а все, что видите там, — один этот стол. Вы можете заметить вот здесь ржавчину, но это мало что скажет о Валенсии — разве только, что воздух здесь немного соленый. Вот так и с нашими представлениями о геноме: мы не знаем о нем ничего.

— *А настанет когда-нибудь такое время, когда мы будем достаточно знать о геноме, чтобы использовать это в медицинских целях?*

Вентер: Тогда нам понадобится еще больше информации. Сведений о химии вашего организма, вашей физиологии, вашей медицинской истории, вашем мозге и всей вашей жизни. Нужно невероятное количество информации, и всю ее следует как-то соотнести с вашими генетическими данными.

— *Но все же это, наверное, приведет к появлению «персональной медицины»,*



о которой так восторженно твердили исследователи генома? Для каждого из нас будет разработана своя персональная терапия, всецело ориентированная на конкретного человека, на особенности его генома.

Венгер: Ах, что вы! Это все дурацкие идеи, и только! «Ох! Сейчас мы знаем ваш геном, мы сделаем таблетки для вас!» — такого никогда не будет. Гораздо важнее, изучив персональный геном, оценить, насколько опасны для вас те или иные заболевания, и соответственно изменить образ жизни, чтобы не дать этим болезням развиваться. Вот что я понимаю под «персональной медициной».

— *Вы сетуете, как наивны были поначалу исследователи генома. Но разве будущие поколения ученых не станут говорить о том, как наивны были и мы сегодня?*

Венгер: Время покажет. Мы, со своей стороны, все-таки сумели разработать важнейший инструмент для интерпретации человеческого генома — искусственную клетку. Это позволит ответить на те вопросы, которые прежде нам были не под силу.

— *Убедившись, что чтение генома не приносит особых успехов, вы решили заново его переписать. Вы синтезировали полный геном одной из бактерий и поместили его в другую клетку, где он начал*

функционировать. Как дела у вашего самодельного микроба?

Венгер: О, все идет ослепительно! Мы храним его в морозильнике, в глубокой заморозке, — для историков.

— *В наследственной информации этой клетки вы спрятали некое послание. Кто-нибудь уже откликнулся?*

Венгер: Да, это — первый в мире геном с электронным адресом. Вот уже полсотни ученых (по данным на июнь 2010 года. — *Прим. ред.*) расшифровали генетический код и ответили нам.

— *У многих конструирование новых форм жизни вызывает страх. Снова и снова раздаются голоса, что вы взяли играть роль Господа Бога...*

Венгер: Да, и это вызывает у меня тревогу. Конечно, я могу прочитать ваш геном — никогда прежде в истории такого не было. И я могу создать новую жизнь — такого тоже никогда прежде не было. Но тут нет ничего божественного — тут только могущество науки. И если в нашем обществе этого не понимают, то это действительно проблема. Ведь это общество всецело зависит от науки. Если мы не хотим в будущем страдать от нехватки воды, нехватки еды и нехватки энергии и не собираемся уничтожить всю нашу планету, то нам не остается выбора — мы должны развивать науку и только науку.

— *Но для многих ученых это не исключает веру в Бога.*

ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ ИЛИ БИОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ?

На страницах немецкого журнала Natur + Kosmos последние достижения в области синтетической биологии прокомментировал специалист по медицинской этике Джованни Майо. Фрагмент беседы с ним мы предлагаем читателям. Эпиграфом же к этому разговору могли бы послужить слова Крейга Венгера о том, что бактерии — это не более, чем живые машины, биологические машины, управляемые особым программным обеспечением. Natur + Kosmos: Вы полагаете, определение «живые машины» противоречит само себе?

Джованни Майо: Венгер, похоже, не понимает принципиального различия между жизнью и машиной. Машина — это замкнутая система. Ее изготавливают, в нее вкладывают то, что впоследствии она должна выполнять. Все в ней изначально детерминировано. Жизнь, наоборот, — это открытая система. Это означает, что можно создать условия, в которых будет развиваться жизнь. Но если это действительно жизнь, то она будет следовать какой-то собственной цели. Пока на это противоречие не обращают никакого внимания, и я считаю это крайне проблематичным.

Вентер: Если кто-то может совместить науку и религию, это его личное дело. Для меня есть либо религия, либо наука — вместе не получится.

— *Давайте вернемся к науке. Когда нам ожидать следующего искусственного микроба, сконструированного в вашей лаборатории?*

Вентер: У нас сейчас сразу несколько задач. Для начала мы хотим попробовать построить клетку из минимально возможного числа элементов. Человеческая клетка очень сложна, слишком сложна, чтобы мы могли ее понять. Мы даже не знаем, как функционирует самая простая бактериальная клетка. Поэтому хотим выяснить, что должно входить в минимально допустимую оснастку клетки. Для этого удалим все гены, в которых ей нет первостепенной надобности. Но потом мы собираемся проектировать и новые формы жизни — организмы, которые будут вырабатывать энергию, связывать углекислый газ или производить какие-то химикаты.

— *Не проще ли изменить уже имеющиеся бактерии испытанными средствами биотехнологии?*

Вентер: Просто ничего не бывает. Минимально допустимую клетку, например, невозможно изготовить какими-либо другими способами. Только если мы собираемся строить геном с самого начала, с нуля, мы можем по своему усмотрению удалять оттуда ге-

ны и добавлять какие-то новые.

— *Сколько времени вам требуется на изготовление подобных клеток?*

Вентер: Сейчас наша технология позволяет изготавливать несколько клеток в день. Наша цель — довести их производство до миллиона в сутки.

— *А сколько времени пройдет до того, как созданные вами искусственные организмы примутся изготавливать бензин?*

Вентер: Не только бензин. Пластмассу, асфальт, мазут — все, что сегодня производят из нефти, когда-нибудь станут изготавливать бактерии и другие одноклеточные организмы. Когда это произойдет? Через пять, десять или двадцать лет? Пока ничего не ясно.

— *И вот такой вопрос на перспективу. От расшифровки генома бактерии до расшифровки генома человека прошло восемь лет. Сколько времени пройдет от изготовления первой искусственной бактерии до создания первого искусственного человека?*

Вентер: Сейчас мы не видим никакой необходимости синтезировать человеческие клетки. Я, например, в восторге от работы ученых, которым удалось недавно расшифровать геном неандертальца. Но для чего нам нужно плодить новых неандертальцев? На нашей планете и так хватает людей.

— *Потому что мы, сами того не замечая, преступаем этические границы?*

Майо: Да, на первый взгляд кажется, что выражение «живые машины» всего лишь ошибочно выбрано. Но за этим выбором скрывается нечто ужасающее — полное обесценивание жизни. На уровне микроорганизмов это выглядит чем-то безобидным. На более высоких стадиях развития этот механистический взгляд на жизнь станет проблемой. Понятие «живая машина» низводит жизнь до уровня товара, который можно создавать, патентовать, продавать и, в конце концов, выбрасывать. Так нельзя обращаться с жизнью.

— *Это означает, что мы перестаем воспринимать жизнь как дар?*

Майо: Если мы начнем относиться к высшим формам жизни так же, как сейчас в лабораториях относятся к низшим ее формам, то мы действительно рискуем потерять всякое уважение к живым существам. Жизнь ведь ценна именно тем, что она есть. Однако теперь подобное отношение к ней поколеблено. Если жизнь можно создавать в лабораторных условиях, теряется ощущение того, что она есть нечто ценное, что это дар, который нужно благоговейно принимать. Взвзвись распоряжаться жизнью по своему усмотрению, человек может в самом деле потерять голову.

**Свобода
не пришла
ко двору**

Власти японского порта Хакодате демонтировали шестиметровую копию знаменитой американской статуи Свободы. Горожане и чиновники решили, что новая достопримечательность лишь уродует облик города и нарушает его традиционный архитектурный ансамбль.

Статуя была установлена перед магазином, принадлежащим местной фирме по торговле морепродуктами. Ее хозяин приобрел монумент на аукционе в Интернете и надеялся, что она станет местной достопримечательностью и будет привлекать публику в расположенный поблизости караоке-бар.

Однако против копии нью-йоркской знаменитости взбунтовались местные жители. Они напомнили властям, что район, где поставили статую, считается охранной зоной традиционной застройки. В частности, там находится возведенная в 1916 году православная церковь Воскресения Христова. Это признанный символ Хако-

дате, и изображения храма украшают все местные туристические плакаты, рекламные буклеты и значки.

Хакодате, расположенный на северном острове Хоккайдо, считается одним из самых красивых городов Японии с уникальными ансамблями кирпичной архитектуры в европейском стиле конца XIX — начала XX веков. Этот порт был одним из первых в стране открыт для иностранцев. В 1858 году там начало работу первое консульство России в Японии.

**Первый в мире
«криминальный
отель»**

Деятели турбизнеса для привлечения клиентов придумывают порой весьма необычные формы приема гостей. Так, например, в Германии постояльцев принимает уникальный «криминальный отель». Остаться на ночь в этом заведении рекомендуют только тем, у кого действительно крепкие нервы.

Первый в мире «криминальный отель» открылся в маленьком городе Хиллесхайм, расположенном на границе с Францией. Менеджмент небольшой гостиницы решил сделать детективную тему главной в своей концепции развития.

В Krimi-Hotel, украшенном портретами Агаты Кристи и Альфреда Хичкока, можно посмотреть на зонтик мисс Марпл и трубку Шерлока Холмса, а также на другие вещи и



предметы, которые присутствуют в знаменитых детективах XIX — XX веков. В гостинице всего 10 номеров, причем каждый из них, а также клубная гостиная выглядят в точности так, как описаны места преступлений в романах Агаты Кристи и Конана Дойля. Для воссоздания такой обстановки владельцу отеля потребовалось выложить десятки тысяч евро, поскольку большинство вещей пришлось покупать у антикваров и на рынках, на которых продаются старые вещи.

Скучать туристам в отеле не придется. В каждом номере есть библиотека с детективными романами на любой вкус. Кроме того, администрация планирует проведение ролевых игр, когда постояльцы смогут вжиться в образ детективов и расследовать какое-нибудь загадочное убийство.

Следует добавить, что постояльцам отеля, которые все-таки отважатся остаться там на ночь, предстоит пройти настоящее испытание: они будут просыпаться от леденящих душу криков и вздрагивать от подозрительных шорохов.



Нельзя не отметить известный авантюризм владельца отеля: в нескольких километрах к северо-востоку от Хиллсхайма, в деревне Айфель, уже есть целый туристический комплекс, который тоже специализируется на «криминальной теме». Там есть кафе Шерлока Холмса, библиотека романов детективного жанра, в которой хранится 26 тысяч томов. А рядом находится тематический отель «Судья», где можно почувствовать себя арестантом. Ежегодно эту маленькую деревушку посещают 10 тысяч туристов, помешанных на криминальной тематике.

**Человечество
исчезнет
через сто лет**

Апокалиптические прогнозы относительно жизни на планете Земля существовали во все времена бытия человека разумного и, видимо, еще долго будут существовать (предположительно, в течение еще пяти миллиардов лет).

Так, например, австралийский микробиолог Франк Феннер утверждает, что через 100 лет, то есть к 2110 году, человечест-

во полностью исчезнет с лица Земли. Он объясняет это тем, что древние общества людей обладали повышенной стабильностью, а современная глобальная цивилизация стабильностью не отличается.

По словам ученого, австралийские аборигены доказали, что без современных достижений науки они могут выжить в течение 40 — 50 тысяч лет. Однако сегодняшнее общество по причине своей экономической и социальной деятельности поставило Homo sapiens на грань полного исчезновения. При этом ученый считает, что основную угрозу для существования человечества представляют безудержное потребление, резкий рост численности населения Земли и быстрое изменение климата в связи с глобальным потеплением.

По мнению Феннера, промышленная революция и индустриализация породили эпоху, которая по своему воздействию на планету сравнима с последствиями ледникового периода или столкновения Земли с крупной кометой. Вместе с этим, Феннер отметил, что он не ставит своей целью заставить изменить цивилизационную модель человечества, которое продолжает идти по пути своего собственного биологического краха, несмотря на многочисленные предупреждения.

95-летний Феннер получил всемирную известность за работы в об-



ласти микробиологии. Сейчас он занимается также проблемами выживания человека как биологического вида.

«Убойная» пятница

Во Франции автомобилисты открыли новый феномен: в пятничный вечер, начиная с пяти часов, регистрируется самое большое количество ДТП. Последний рекорд — 250 ДТП в течение одного часа. А вообще по пятницам происходит в среднем около 800 дорожных инцидентов. Первыми начинают страдать велосипедисты: именно в пять часов их сбивают особенно часто. В шесть часов наступает очередь пешеходов: это время лучше пересидеть в кафе — иначе есть шанс серьезно пострадать.

В дорожной полиции объясняют феномен «убойной» пятницы тем, что в последний рабочий день многие водители слишком расслабляются за рулем. Правда, есть и другая причина, в которой еще предстоит разобраться: в пятницу чаще всего происходят отказы техники и различных приборов.

*Рисунок
А. Сарафанова*



С пистолетом на борту



Слыхано ли дело, чтобы Главный и великий Королев поручал одному космонавту застрелить другого? Оказалось, слыхано и даже имеет под собой почву...

Как и всякая экстремальная деятельность, космонавтика обрастает мифами и легендами, приметами и суевериями. А как суперэкстремальная и засекреченная — вдвойне и втройне. Начало было положено уже слухами о предшественниках Гагарина — неизвестном погибшем пилоте и известном летчике-испытателе Владимире Ильюшине. Гибель самого космонавта номер один в свою очередь обросла развесистой клюквенной гроздью: от заговора против неугодного героя в недрах ЦК КПСС до вмеша-

тельства инопланетян или пребывания его до сих пор в психлечебнице со сдвинутым сознанием...

Но с другой стороны, источником многих информационных трансформаций могли служить и реальные, тщательно упрятанные факты, пустившие «дымок». Отчисление из отряда кандидата на первый полет Григория Нелюбова и его последующая случайная смерть под колесами поезда... Гибель в барокамере от кислородного пожара другого кандидата — Валентина Бондаренко... Георгий

Гречко любил разыгрывать прибывших к нему на станцию товарищей показом «НЛО» — ими служили пылинки из наружной обшивки после встряски комплекса, искрившие в солнечном свете и казавшиеся загадочными летающими объектами... Памятна эвакуация с одного из первых военных «Салютов» экипажа Володинов — Жолобов, когда второму пилоту почудились ядовитые запахи...

Всего не перечислить, но один такой резонанс был действительно поучителен и связан с глубочайшей космической тайной. Только недавно вокруг него разыгрались страсти и позволили заглянуть в опаснейшую сущность профессии.

Знаете ли вы, что в мировом астрокосмическом сообществе принято единицу напряжения при выходе в открытый космос называть «один леон»? Почему — понятно. 18 марта 1965 года эту еще немыслимую операцию на орбите впервые проделал друг Гагарина по первому отряду Алексей Леонов. 12-минутное парение возле «Восхода-2», первое отважное действие, которое было потом категорически запрещено «выходникам» — выпустить корабельные поручни и пятикратно отплыть от корабля на пятиметровом фале... Когда потом дошло до многочасовых наружных работ, научных, монтажных, ремонтных, в каждом таком выходе оставалась частица леоновского.

В наших многократных разговорах с Алексеем Архиповичем — в Звездном при тренировках, на байконурских стартах, в ЦУПе в полетные будни, наконец, даже в офисе альфа-банковский структуры, где он сменил генеральский мундир на синий вице-директорский блейзер, — речь часто шла о превратностях того блистательного полета. Блистательным он-то был, но, как обычно, в подаче официальной пропаганды и абсолютно гладким, без сучка, без шероховатостей. Даже посадка в заснеженном таежном Предуралье прошла как бы сама собой, так и задумывали... Будто там, в сугробах и чашобах, их и планировали подобрать.



Официальная фотография перед стартом

И только с годами, сначала в кулуарных задушевностях, потом и в печати постепенно открылась череда сильнейших стрессов, пережитых «Алмазами». Буквально с того, что уже на приемке корабля перед стартом на Байконуре Королев с Келдышем (президентом Академии наук и главным теоретиком космонавтики) отозвали их с Павлом Беляевым для очень тревожного разговора. «Ребята, говорят, корабль-разведчик, то есть аналог нашего, беспилотный, с проверкой шлюзовой камеры, на землю не вернулся. Перепутал команды, понял как команду на подрыв и сам себя разнес к черту... Вас то не взорвет, в пилотируемом такой системы нет, но нет и результата с этого разведчика — ни о камере, ни о корабле, ни об окружающей среде... И вот вопрос: может, вместо вас еще одного беспилотного разведчика послать, сделать контрольный полет? Ваш тогда отодвинется на год примерно, как смотрите?»

Они смотрели плохо. Такое не ободряет. Но сейчас готовы к полету и по технике, и по медицине, и по настрою. А что там через год? Взяли на себя: полетим. Королев не возражал. У него свой резон. В это время готовят свой выход американцы на «Джемини». Их планы скромнее: всего лишь разгерметизировать кабину и представить это выходом в космос. Но амбиции острее. Год назад (1964) газета Saturday Evening Post писала: «Когда первый человек выйдет из корабля в космос, мы станем свидетелями самого волнующего события... И если этим человеком не будет аме-

В открытом
космосе



риканец, это огорчит нас всех. Однако если нам внушат, что он должен быть американцем, и он вместо этого окажется русским, то просто страшно подумать, как все мы будем деморализованы».

Наши таких заявлений не делали хотя бы из секретности планов насущных, так что никто из широкой публики и не знал, какая идет напряженка. Но «под ковром» просто задыхались от этой гонки. Опять опередить, и тоже «страшно подумать». Все это знали, в том числе два «Алмаза». И особенно Королев, зондировавший их порыв. А сколько молодой веснушчатый Леонов наползался на Земле в таком скафандре по этим примкнутым к кораблю «сеням» — длинному тамбуру, кажется, и того бы хватило. Один только ранец на спине — сорок кило. Сжать кисть в поддутой перчатке равносильно ручному эспандеру с силой 25 килограммов... Сколько налетался с ним в «горках», влезая и вылезая... И все зря?

Решились. И началось. Очень быстро — уже в конце первого витка, над Камчаткой. Сначала в тамбур шлюзовой камеры, затем наружу. «Первое

впечатление — Солнце. Сразу нарушил инструкцию и оставил приоткрытым светофильтр. В лицо будто ударила нестерпимая дуга электросварки. Диск ровный, без лучей и ореола, но раскаленный до невозможности... А вокруг черное небо со звездами. Солнечная ночь!» Короткий восторг художника от проплывающих под тобой желто-зеленой Африки и всего целиком Черного моря... Легкая жуть от полной взвешенной тишины... «Такой, что слышишь биение своего сердца и шум дыхания. Величественные такие волны: жух, жух... Кажется, дышит сама Вселенная...» (Потом в фильме по Артуру Кларку эти записанные с Леонова звуки сопровождали полет звездного корабля. Затем же ему прочитали некое библейское предсказание: «Раб божий Алексей отлетит от Земли на пуповине...»)

Но это потом, а пока — стрессовое возвращение «раба божьего» в материнское лоно. Разница наружного почти вакуумного и внутрискафандрового в одну атмосферу давления сыграла нештатную шутку. Деформация раздутого скафандра — это когда всплываешь у него внутри. Руки вы-

скачили из перчаток, ноги из «ступней». «Жаль, сфотографировать корабль не удалось. Меня он снимал, а я его — нет. Фотокамера висела на груди, а манипулятор — на правом боку, у бедра... На Земле, в барокамере, в самолетных «горках» доставал его спокойно. А тут тянусь-тянусь — нет. Как-то двух миллиметров не хватает, не могу нажать спуск. Поддутость мешает, плаваю внутри скафандра, как мячик...»

Это еще полбеды. А вот когда не влезаешь обратно в шлюзовую камеру — уже «атас». Ногами вперед, по инструкции — люк не пускает. Вроде тот же, в который столько раз протискивался и из которого только что выплывал — а назад пути нет. Мысли? Догадитесь сами. Вот какой бывает дурацкий конец, вот и все. Но только сначала. Тут же начинается кувыркание и пробивание в люк против всяких инструкций, не ногами, так головой. Уцепиться за внутренний поручень, втянуться на руках, втиснуть самую широкую и раздутую часть «тела» — плечи. Извиваясь, работая локтями и коленями, втянуться полностью, все это с хрипом, потом, стуком в висках и шумом в ушах... Внутри скафандра все скользит, заливают глаза... Наконец весь влезился. Но еще надо перевернуться снова ногами вперед, чтобы влезать уже в кабину «к Паше»... Притом тащить за собой телекамеру, которую жалко бросать, хотя Солнце сожгло объектив... Существенно помогала прямая русская речь, которую в это время записывали чуткие итальянцы. Позже они спросили, как перевести с русского то, что он сказал, влезая в кабину. «Я им ответил, что сказал «привет, командир». Они не верят: нет, что-то не то. Ну, тогда изучайте русский народный язык...»

Как раз над Енисеем въехал ногами в законное свое кресло. Пота потом оказалось в его скафандре до колен, за сутки полета потерял шесть килограммов веса. Казалось бы, задача решена. Но это может казаться только нам, не знающим всю цену приземления. Тут и начался тот каскад аварий,

которых опасался Королев, когда сказал им: «Вы можете знать три тысячи аварийных ситуаций и их ликвидацию. Но в реальном полете произойдет 3001-я, а справитесь вы с ней, если будете знать те три тысячи...» Для одних полетных суток вполне хватило семи, каждая из которых могла стать погибельной.

На командный пункт льется кипяток стрессов. Резкое падение давления в баллонах наддува кабины корабля — с 75 до 25 атмосфер. Признак возможной разгерметизации и угрозы до посадки остаться «без воздуха». Затем вдруг подскакивает парциальное давление кислорода — «глубокое закислораживание атмосферы». 460... При 436 в барокамере от случайной искры мгновенно сгорел Валентин Бондаренко... Взрыв в корабле может случиться от такой же искры коллектора любого электродвигателя, их в корабле несколько... «Мы своими легкими не перерабатывали этот кислород, сбиваем температурой, влажностью, только бы дотянуть до атмосферного клапана»... А до него было еще семь часов. И каких!

Все это на фоне страшной угрозы застрять вне Земли навсегда. В заданный момент не включился тормозной двигатель. По отсутствию характерного рокота и вибрации они поняли: не сработала автоматика спуска. Земля — «Заря» подытожила попытку голосом Юрия Гагарина: «Пока продолжайте полет... Остальное — чуть позже». Как обычно, ЦУП взял виток на размышление. И команда — включать ТД самим вручную. При отказе системы ориентации... Запросо можно отлететь не туда, и что тогда? «Время существования корабля — три года. Время существования экипажа — три дня...» Опять вопреки всем инструкциям перемещаются из кресел, «Паша ложится поперек них наблюдать ориентацию в иллюминатор, включает двигатель, и начинаем сомневаться: так ли?» Двигатель отработал, и нервы чуть не лопнули, пока дождались запоздалого отстрела орбитального отсека и первых оседающих пылинок. Пошел баллистический спуск — десять «ж»...

Вместо солнечного Казахстана грохнулись в ночную замороженную тайгу. Неотключенный глобус показывает где-то между Обью и Енисеем. На самом деле чуть ближе — Пермский край. Но это не легко: леденеющий корабль, снег по плечи, ночь на тридцатиградусном морозе. Вылили из скафандров по ведру пота, утеплились поверх курток кусками корабельного чехла... На костре взорвалась последняя туба кофе — отлетела метров на пятьдесят. Ночь прожить — не поле перейти. Но все же это Земля, с радиостанцией, связью, поисковыми группами.

Утром подоспели вертолеты — их подарки с едой и одеждой повисли на деревьях. Особенно красиво висели утепленные штаны. И уж потом — медленное приближение поисковой группы на лыжах, с топорами и пилами... Страна была спокойна. Никто для нее эти сутки не искал космонавтов в тайге, для нее приземлившиеся герои благополучно отдыхали на обкомовской даче и ни в чем не нуждались.

От этой ночи в безлюдной морозной тайге и идет версия об удивительном поручении Королева командиру корабля Павлу Беляеву. Пикнуть о ней в советское цензурное время было, конечно, невозможно. Первым ее озвучил в печати мой добрый знакомый из «Красного знамени» полковник Михаил Ребров. Его очерк назывался: «Выстрел, который не прозвучал». Передается разговор с сокровенным признанием Беляева своему другу Алексею об этом напутствии. «Когда Королев говорил, понимаю ли я, чем может обернуться эксперимент по выходу? Говорил, что психологически все очень непросто. Эйфория, потеря контроля над собой, необдуманные подсознательные действия... Если случится вдруг такое — все насмарку. И эксперимент, и корабль, и экипаж... Под конец он спросил: «Ты знаешь, что надо делать, если он — то есть ты — не сможет вернуться?» — Я сказал: «Знаю»...

Дальше идет гамма переживаний Леонова о том, как сложно он пережил свою роль «заложника неудачи»,

как мелькали в голове оскорбленные мысли: «Сговор! Обман! Ради чего?» Было, конечно, от чего прийти в смятение вплоть до «безвыходного отчаяния». Развязка, впрочем, вполне голливудская.

«— Значит, стрелял бы в меня? — прервал молчание Алексей.

— Как я мог в тебя стрелять? — ответил вопросом Павел. — Ты что, спятил?»

Спросивши об этом у самого Алексея Архиповича, я услышал более сглаженный вариант, полный сочувствия к безвременному умершему командиру. Как он отмерял для себя и для товарища «ту черту малодушия в трагической ситуации, которую нельзя перейти». И заканчивает: «А сам смотрю на тебя, спящего в корабле перед последней попыткой, вспоминаю этот разговор. И у самого на глазах слезы. Как же я буду это делать — и с тобой, и с самим собой?»

Значит, все же предполагался оборот дела, при котором один космонавт выстрелил бы в другого? Это уже само по себе сенсационно для героической советской космонавтики, ее профессиональной и психологической аналитики. Были потом рассуждения, что никем, в сущности, не исследовалось, как поведут себя в неведомости пистолет, порох и пуля, привычные к земной гравитации, не выяснялось, возможно ли это теоретически, и не проверялось на практике. Может, стрельнувший там пистолет,

Космонавты П. Беляев (слева в ушанке) и А. Леонов (справа) и члены экспедиции спасения



упакованный в земной укладке, разнесет самого стреляющего... Поэтому реально ли было, что Главной конструктор поставил такую необоснованную задачу даже на крайний случай — стрельбу в космосе? Спорили много, но безответно.

Но вот проходят еще годы, и открывается реальная подоплека такой экзотической, прямо скажем, легенды.

В 1995 году «Литературная газета» (№ 15) напечатала письмо многолетнего главного психолога медицинского центра Звездного городка, а затем и его руководителя, полковника Ростислава Богдашевского. Это было никакое не «разоблачение», а суровый разговор о степенях риска космической работы, которые до сих пор еще не осмыслены широкой публикой, о принятии порой невыносимо трудных решений. Будучи молодым врачом и оказавшись после исследований взаперти в служебном помещении, он услышал предполетный разговор Королева с Беляевым. СП требовал от командира подписать документ, без которого к старту его не допустит. А документ — обязательство, что при невозможности вернуть «выходника» Леонова обратно в корабль по причинам психического или технического характера, командир «отстрелит» шлюзовую камеру с «Алмазом-2» и вернется на Землю. Сопротивление Беляева было отчаянным, чуть не до слез, но это условие, «чисто техническое», было у Королева беспрекословным. Подпись была поставлена, «Восход-2» стартовал и вернулся...

Разумеется, для Беляева это мог быть самый мучительный эпизод всей его космической жизни. Разумеется, он мог говорить себе: «Если погибнем, то вместе». Но техническое условие с подписью вынужден был выполнить. Вполне можно предположить, что из этого морально тяжелейшего, но реального технического условия «отстрелить» при испорченном телефоне выросли ноги экзотического «застрелить».

Моему доброму знакомому Ростиславу Борисовичу здорово досталось

от праведников космической стерильности. Да что там, сам Алексей Архипович, мой добрый друг, обличил его в недобросовестных фантазиях. Но это еще что. Один пишущий полковник запаса, тоже из Звездного городка, член президиума Федерации космонавтики РФ и прочая, и прочая, разразился в другой газете («Литературная Россия») таким залпом, что хоть прокурора с конвоем вызывай. Мы (писавший и напечатавшие) удостоились таких категорий, как «мерзавцы и подлецы», «смерд заказного убийства», «смердные измышления», «горю-участники космических исследований», «удар ножом в спину», «попытка оклеветать», «принципы Геббельса», «обливание грязью», «желание обгадить», «сколько цинизма и безнравственности», «бессовестность горе-врачей» и так далее, до давно знакомых «врачей-палачей»...

Досталось и журналисту полковнику Реброву со ссылкой на самого Леонова, который не способен «подло, предательски обогать своих мертвых товарищей, не могущих опровергнуть эту клевету». Однако, как неоднократно услышано, Алексей Архипович вполне подтвердил версию «застрелить», которую и сам пережил, как моральную травму.

Но его убеждение твердое. Кто бы что ни подписывал и ни обещал, победил бы неписанный кодекс чести. «Я уверен, что командир либо спас бы меня любой ценой, либо погиб бы вместе со мной. Другого решения у него быть не могло».

Вот такая человеческая и профессиональная драма пряталась тогда за нашей победой на том отрезке космического марафона. Кроме всех наград и регалий, главный приз за нее, как известно, — название межзвездного корабля в фантастической классике Артура Кларка «Космическая одиссея». Улетая к звездам, он нес имя «Алексей Леонов». Узнав об этом, носитель его тихо сказал лучшее, что только можно было сказать о своем будущем полете: «Я постараюсь быть хорошим кораблем».

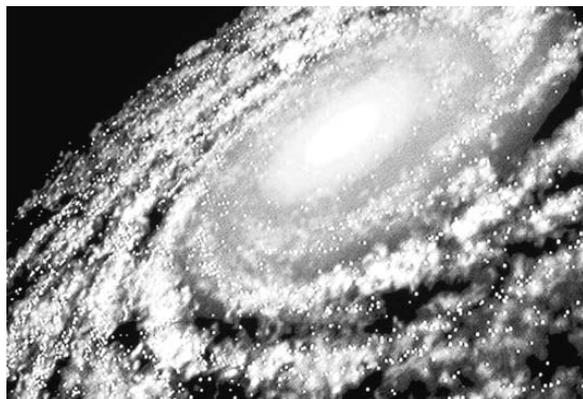
Михаил Вартбург

От Солнца до центра Галактики

Детство нашей Галактики (Млечного Пути) было бурным и суровым. Астрономические открытия последних лет говорят о том, что она разрослась до нынешних размеров (100 тысяч световых лет в диаметре) исключительно за счет поглощения других, более мелких и, по-видимому, более древних галактик. На это указывает прежде всего наличие в окружающем ее сферическом облаке звезд (гало) внешнего слоя, в котором звезды очень бедны металлами, что характерно для древних галактик. А тот факт, что эти звезды к тому же обращаются вокруг центра Млечного Пути в сторону, противоположную всем остальным его звездам, явно свидетельствует, что они не «свои», а, скорее всего, действительно принадлежали когда-то другим галактикам, которым не повезло оказаться на нашем пути.

В итоге наша Галактика стала большой, даже очень большой. Насколько велика наша Галактика? Еще пару десятков лет назад считалось, что в ней 200 — 400 миллиардов звезд, однако новейшие методы наблюдения позволили заключить, что их порядка 1000 миллиардов, то есть столько же, сколько в знаменитой туманности Андромеды.

Эта тысяча миллиардов звезд Млечного Пути образует две крупные структуры — сферическое гало и рассекающий его по центру плоский диск (что-то вроде линзы с утолщением в центре). Вся эта конструкция погружена, как сегодня считает большинство ученых, в невидимое облако «темной материи»; именно ее притяжение позволяет наружным звездам нашей Галактики вращаться быстрее, чем разрешает закон тяготения при



той массе, которую имеет все видимое вещество Млечного Пути. Звезды диска образуют четыре широкие ленты, или рукава, идущие спиралью от центрального ядра Галактики наружу. Эти рукава медленно вращаются вокруг центрального утолщения (ядра), где, как думают сегодня ученые, исходя из наблюдений других спиральных галактик, находится гигантская черная дыра (массой в несколько миллиардов Солнц). Между рукавами и внутри них тянутся гигантские облака межзвездного газа, в которых непрерывно идет новое звездообразование.

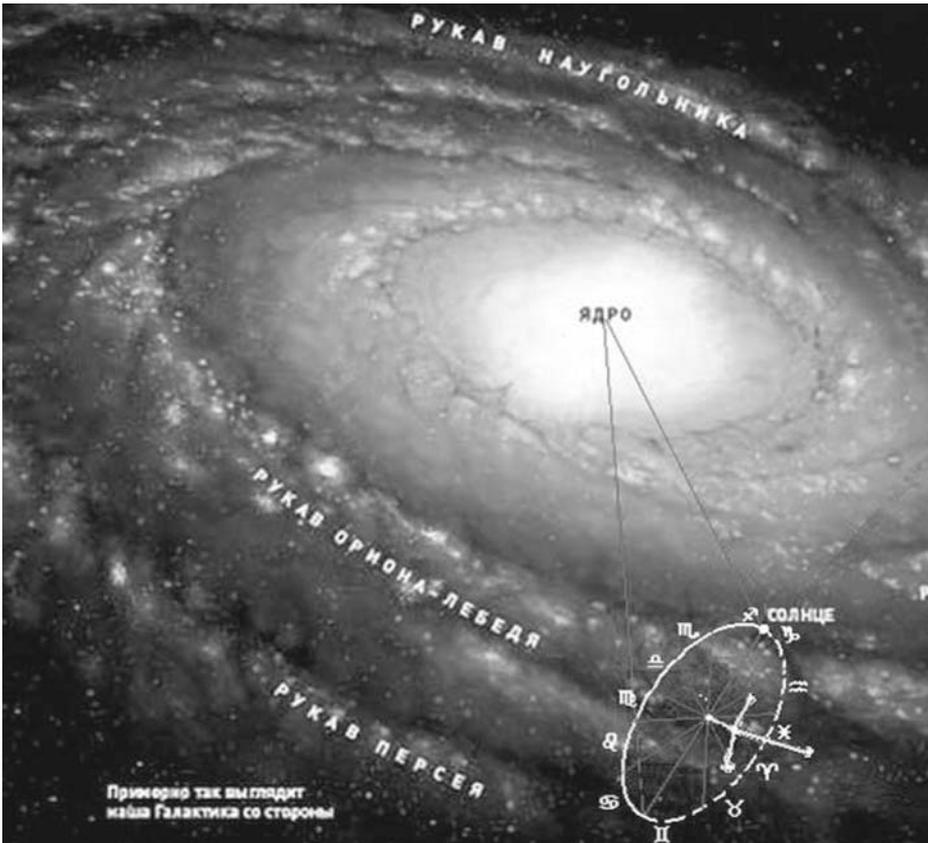
Посмотрим, как выглядит положение Солнца на фоне Млечного Пути. Говоря о Солнце, мы имеем в виду, понятно, всю нашу Солнечную систему, в том числе и Землю. Так вот Солнце. Оно окружено своего рода «оболочками»: сначала идет слой малых каменистых планет (Меркурий, Венера, Земля и Марс), потом — слой астероидов, затем — слой планет — газовых гигантов (Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун), затем — кольцевой «пояс Койпера», насчитывающий миллионы больших и малых каменно-ледяных

глубь, самыми близкими и большими из которых являются Плутон, Хаумеа, Макемаки и несколько других со столь же экзотическими названиями и общим наименованием «плутоиды», или карликовые планеты; этот пояс охватывается другим, тоже кольцевым, только более протяженным и разреженным (он так и называется «рассеянным»), откуда к нам приходят короткопериодические кометы и где открыта самая большая из карликовых планет Эрис (она даже больше Плутона); и наконец, снаружи вся эта сложная конструкция охвачена сферическом «облаком Оорта», тоже насчитывающим миллионы, а может, и миллиарды каменно-ледяных обломков; из этой страшной дали нам изредка приносят вести так называемые долгопериодические кометы, вроде знаменитой кометы Галлея.

Здесь, на расстоянии 50 — 100 тысяч астрономических единиц на обла-

ко Оорта заметно влияют ближайšie звезды, а где-то сразу за ним солнечный ветер встречает межзвездную плазму и летящие навстречу потоки космических лучей; в результате на этом стыке образуется «гелиопауза» — район бурных турбулентностей, который ограничивает область космического влияния нашего Солнца, его «гелиосферу» (впрочем, гравитационное воздействие Солнца простирается еще немного дальше).

Прежде чем «ехать» дальше, посмотримся. Где же мы находимся? От нас до центра Галактики — примерно 25 тысяч световых лет, больше половины радиуса всего Млечного Пути. Вид на центр нашим телескопам застилают облака межзвездного газа. Они уплотняются впереди по нашему курсу, так что Солнцу предстоят драматические встречи со все возрастающими потоками межзвездной плазмы и космических лучей. Однако, пере-



жив эту бурю, оно войдет в огромную (300 световых лет в поперечнике) область относительного разрежения, похожую по форме на песочные часы; у астрономов она получила название Местный Пузырь. Это будет нескоро. Хотя Солнце летит по своей орбите со скоростью 220 километров в секунду, но, по галактическим меркам, это медленное движение: один оборот вокруг центра Галактики Солнце совершает за 225 — 250 миллионов лет; по галактическому счету, оно прожило всего 18 — 20 лет.

Рядом с нами, в радиусе 10 — 11 световых лет, есть несколько достопримечательностей. Например, очень яркая звезда Сириус с ее (невидимым) спутником. Или ближайшая звездная система — три звезды Альфа Центавра. Недалеко от нас находится также летящая навстречу нам звезда Барнарда; она сблизится с Солнцем уже через 9000 лет, но и тогда будет едва различима на ночном небе. Есть поблизости и одна внесолнечная планета — открытая в 2000 году Эпсилон Эридан, увы, непригодная для жизни, потому что похожа на наш Юпитер, даже чуть побольше.

Многих из этих соседей мы наверняка вскоре потеряем. Все они движутся по своим орбитам, а наше Солнце — по своей. Орбита нашего Солнца — почти круговая. Сейчас оно расположено в так называемом «Орионовом ответвлении», отходящем от третьего по счету спирального рукава Галактики; ближайший к нему край следующего рукава Галактики находится в 6500 световых годах, то есть весьма далеко. Заметим, что, поскольку орбита Солнца в Галактике близка к круговой, а скорость близка к скорости обращения галактических рукавов, то Солнце крайне редко пересекает галактические рукава с их повышенной плотностью звезд и газа, где наша система подвергалась бы сильнейшему гравитационному и радиационному воздействию новообразующихся звезд и взрывающихся сверхновых. Заметим еще, что примерно 2,7 раза за оборот Солнце то опускается под плоскость Галактики, то поднимается над ней; есть гипотеза, что

именно это вызывает биологические катастрофы на Земле. Но если не считать этого, то по остальным параметрам Солнце на фоне Млечного Пути выглядит не так уж плохо: не гигант, но и не белый карлик, не пульсар, не магнетар какой-нибудь, просто рядовое светило средних лет, но зато на очень хорошем месте — в так называемом галактическом поясе обитаемости.

Это понятие (ГПО) ввел недавно американский астроном Гонзалес. Аналогично «поясу обитаемости» вокруг звезд оно характеризует те пределы расстояний от центра (в данном случае Галактики), где в принципе возможно появление жизни. Для ее появления прежде всего требуются благоприятные физические условия и их длительная стабильность. Как мы видели, положение и орбита Солнца удовлетворяют этим условиям. Появление жизни требует также наличия металлов, которые образуются в недрах сверхновых звезд и выбрасываются в космос при их взрывах. Наш Местный Пузырь, как показали наблюдения, как раз заполнен следами некогда взрывавшихся в нем сверхновых. Ну и нужны, конечно, землеподобные планеты, но и они есть. Дело выглядит так, будто «кто-то» специально подобрал такие условия, чтобы мы, люди, имели возможность возникнуть. Сам Гонзалес, к примеру, считает, что наша система уникальна и мы единственные в Галактике. В действительности мы не уникальны. Пояс обитаемости в нашей Галактике начинается в 25 тысячах световых лет от центра и простирается до 30 — 31 тысячи световых лет. В этой полосе существуют миллионы, если не миллиарды звезд. И хотя многие из них имеют более эллиптические орбиты, достаточно и круговых. Выходит, их положения и орбиты «солнцеподобны» и тоже допускают появление жизни. Если около них есть землеподобные планеты, вероятность этого становится достаточно велика. Так что портрету Солнца на фоне остального Млечного Пути можно только позавидовать.

Анастасия Готовцева

Кондратий Рылеев

Имя Кондратия Федоровича Рылеева, знаменитого поэта-декабриста, известно всем. Однако его очень редко связывают с войной 1812 года и заграничными походами русской армии. И это понятно — в активных боевых действиях Рылеев участия не принимал, не успел этого сделать, приехав в армию в 1814 году, за две недели до окончания войны. И тем не менее героическая эпоха Отечественной войны и походов сильно повлияла на характер и мировоззрение будущего лидера тайного общества.

Интересно, что и в мемуарах, и историографии прочно закрепилось мнение, что Рылеев попал на военную службу случайно, по стечению обстоятельств, и не любил этот род деятельности: «В отличие от Пестеля и многих других декабристов, по своей психологии Рылеев был человеком сугубо штатским, и только крайняя нужда заставила его служить в военной службе». Действительно, об этом писал один из его однополчан. Он писал, что Рылеев «не любил службы, даже возненавидел ее и только по необходимости подчинялся иногда своему начальству. Он с большим отвращением выезжал на одно только конно-артиллерийское ученье, но и то весьма редко, а в пеший фронт никогда не выходил; остальное же время всей службы своей он со-

стоял как бы на пенсии, уклоняясь от обязанностей своих под разными предлогами». Однако такое представление о Рылееве совсем неверно.

Из тридцати прожитых им лет пятнадцать Рылеев провел в стенах Первого кадетского корпуса. Из-за разладов в семье и постоянных ссор отца и матери он попал в учебное заведение в 1800 году, будучи четырех с половиной лет от роду. В 1812 году, когда началась война, юному кадету еще не исполнилось и 16 лет.

Первый кадетский корпус имел репутацию учебного заведения «средней руки»: там учили долго и плохо, с активным применением телесных наказаний. Однако задачу свою — готовить профессиональных армейских офицеров — корпус выполнял. «Много славных сынов отечества получили свое образование в 1-м кадетском корпусе», — писал его выпускник, декабрист Андрей Розен.

Естественно, что Отечественная война вызвала в кадетской среде одушевление и патриотический восторг. Кадеты рвались на войну, размышляли о Наполеоне и большой европейской политике, хотели служить родине на поле брани, мечтали героически погибнуть за отечество. Рылеев был выразителем корпусных настроений. Будущий декабрист, в отличие от многих од-





нокашников, писал в 1812 году стихи и прозу, они говорят о многом и о роли войны в формировании его личности, в частности.

*Желая овладеть Вселенной,
Он (император Наполеон. А.Г.)
шел Россию покорить. —
О враг кичливой, дерзновенной!-
Булатной меч тебя смирит.
Пришел, и всюду разоряя,
Опустошения творя.
И грады, веси попяляя,
Ты мнил тем устрашить царя:
Но, о изгадье злобно Ада,
Российской царь велик душой;
А все его полнощны чада
Как бы взлелеяны войной.*

Конечно, Рылеев в значительной мере следовал общему течению и в ранних своих литературных опытах повторял лишь те мотивы, какие привлекали к себе внимание многих наших писателей. И все-таки можно смело утверждать, что, наблюдая военные события, Рылеев уверился в том, что впереди его ожидает великая и исключительная слава. И в декабре 1812 года писал отцу, что «сердце» подсказывает ему: «Иди смело, презирай все несчастья, все бедствия, и если оные постигнут тебя, то переноси

их с истинною твердостью, и ты будешь героем, получишь мученический венец и вознесешься превыше человеков». «Быть героем, вознестись превыше человечества! Какие сладостные мечты! О! я повинуюсь сердцу», — восклицал Рылеев в том же письме.

Не только Рылеев мечтал в 1812 году о славе: люди начала XIX века привычно «глядели в Наполеоны». Однако прославились, остались в истории далеко не все, и лишь очень редким удалось проявить собственную исключительность. Относительно же Рылеева у людей, близко знавших его, сомнений не было: казалось, ему самой судьбою предназначено стать героем. Так, к прозаическому рылеевскому наброску под названием «Победная песнь героям», воспевавшему русских «героев», победителей заносчивых «галлов», один из его однокашников сделал стихотворную приписку:

*Тебе достойным быть сей песни,
о, Рылеев;
Ты будешь тот герой. — Карай
только злодеев.*

Долгожданный выпуск из корпуса состоялся в феврале 1814 года, и семнадцатилетний артиллерийский

прапорщик Рылеев сразу же отбыл в расположение своей части — 1-й конно-артиллерийской роты 1-й резервной артиллерийской бригады, воевавшей во Франции. Но война к тому времени уже почти закончилась.

Рота, в которой ему предстояло служить, входила в хорошо известное подразделение — в авангард генерал-майора А.И. Чернышева. Этот авангард, по сути — отдельное войсковое соединение, в марте 1814 года самостоятельно наступал на Париж. Между 4 марта, днем официального присоединения Рылеева к армии, и 19-м марта, днем торжественного въезда русского и прусского императоров в покоренную французскую столицу, были серьезные стычки. И даже после официальной капитуляции Парижа авангард Чернышева еще некоторое время сражался с разрозненными отрядами французов. В принципе, участвуя в этих боях, Рылеев вполне мог отличиться, заслужить орден — но этого не случилось. Вообще надо сказать, его военная биография покрыта глубокой тайной.

Известно, что, направляясь к армии, в 20-х числах февраля 1814 года Рылеев очутился в Дрездене — столице оккупированной русскими войсками Саксонии. После поражения наполеоновских войск под Лейпцигом саксонский король Фридрих-Август был отправлен в Берлин в качестве военнопленного, а его княжество стало управляться русской администрацией. Главой же этой администрации, генерал-губернатором, или вице-королем, был генерал-майор князь Н.Г. Репнин. Одну из ключевых должностей в саксонской администрации, должность коменданта Дрездена и начальника «3-го округа», занимал при Репнине родственник будущего декабриста, его «дядюшка» Михаил Рылеев. Генерал-майор Рылеев успел до этого активно повоевать в 1812 году, получить тяжелую рану в бою под Салтановкой, орден и чин.

28 февраля датировано письмо Рылеева матери из Дрездена, в котором он сообщает, что в Саксонии «нашел дядюшку». Логично было бы предпо-

ложить, что, встретившись, Рылеев должен был бы отправиться к месту службы, под Париж. Однако в начале марта из Саксонии он едет в Швейцарию, которая к тому моменту уже давно вышла из войны. 25-го числа он возвращается оттуда: переходит границу с Францией в районе пограничного города Шаффенхаузен.

Что делал Рылеев в Швейцарии — неизвестно. Однако ясно, что для неприбытия к роте и неучастия в военных действиях у юного прапорщика должны были быть веские причины. Более того, для этого у него должен был быть конкретный приказ вышестоящего начальства. Очевидно, приказ этот мог отдать ему «дядюшка». Но, что более вероятно, приказ был отдан могущественным князем Репниным. И Рылеев в Швейцарии исполнял какие-то весьма важные поручения русской администрации Саксонии.

Вернувшись из Саксонии через Баварию и Вюртемберг, Рылеев снова оказывается в Дрездене — на этот раз чиновником по особым поручениям при «дядюшке». Самое главное и самое ответственное задание, которое «дядюшка» поручил своему племяннику летом 1814 года, заключалось в сопровождении идущих через территорию Саксонии русских войск до границ округа.

Согласно «Расписанию армии, из Франции возвращающейся», подписанному дежурным генералом, генерал-майором К.Ф. Ольдекопом, вся русская армия была разделена на 5 корпусов. Командирами корпусов были соответственно генералы от кавалерии граф П.Х. Витгенштейн и барон Ф.Ф. Винценгероде, генералы от инфантерии барон Ф.В. Остен-Сакен, граф А.Ф. Ланжерон и цесаревич Константин Павлович. При проходе через Германию каждой из этих армий надлежало идти своим, особым маршрутом. Через Саксонию, согласно «Расписанию», предстояло идти 1-му Отдельному корпусу Витгенштейна.

Между тем в Саксонии было спокойно. «Положение королевства



Дж. Доу. М.Н. Рылеев 1-й, генерал-майор», 1824 г.

было самое печальное: край разорен войною, города и деревни сожжены, армия рассеяна, администрация дезорганизована, государственная касса пуста, 50 000 раненых и больных, принадлежавших ко всем национальнос-

тям, требовали ухода и лечения, множество сирот оставались без призора, ощущался недостаток в съестных припасах, свирепствовали тиф и другие заразные болезни». Кроме того, русские чиновники враждовали с чиновниками местными, в эти конфликты втягивались как войска, так и местные жители. Несмотря на все усилия генерал-губернатора Репнина, представители русской армии и администрации воспринимались местными жителями как чужаки, оккупанты. Русские власти Саксонии опасались провокаций со стороны местных чиновников — и, как показало время, опасения эти были не лишены оснований.

Ожидая передвижения войск Витгенштейна по подведомственной ему территории, генерал-майор Рылеев 20 июня 1814 года отдал племяннику распоряжение следующего содержания: «Первый Отдельный корпус... предлагаю вашему благородию проводить его чрез всю вверенную мне ок-



Д.А. Каналетто. Вид Дрездена, 1750—1754 гг.

ругу от Мерзебурга до Делитча. Посещать Дюбен, Торгау, Герцберг и Дамме, потом, получив от командира сего корпуса о благополучном проходе его через сии места, по получении во всех сих городах должного по тарифу продовольствия свидетельства, прибыть в город Мерзебург и представить ко мне при рапорте. — Сверх сего поручаю особенною попечению вашего благородия, чтобы войска сии, проходя через округ, вверенный мне, получали везде должное продовольствие по тарифу и соблюдали во всех случаях тишину и спокойствие, дабы жители сих мест сколько можно менее были отягощены».

Предосторожность Рылеева-старшего, пославшего своего племянника сопровождать войска и контролировать их снабжение продовольствием, была не напрасной. 21 июня его племянник приехал в город Герцберг — куда должна была вскоре прийти и главная квартира. Согласно рапорту прапорщика, комендант Герцберга оказался «русский и бойкий; жителей обидеть не даст». Рылеев-младший был спокоен за Герцберг и «не находил надобности» больше одного дня оставаться в городе. Однако ему все же пришлось задержаться. Причиной была внезапно вспыхнувшая ссора «русского и бойкого коменданта» с одним из местных чиновников, неким Фляксом, отвечавшим за квартиры и продовольствие проходящих частей и соединений. Но в итоге Рылееву с главной задачей — сопровождением 1-го Отдельного корпуса через Саксонию удалось благополучно справиться.

Но, несмотря на это, служба Рылеева при «дядюшке» закончилась неожиданно. Деловые качества молодого офицера в этот самый первый период его службы пришли в противоречие с его поэтической натурой. Об этом повествует А.И. Фелкнер, зять Михаила Рылеева: «Одаренный необычайно живостию характера и саркастическим складом ума, Кондратий Федорович не оставлял никого в покое: писал на всех сатиры и пасквили, быстро расходившиеся по рукам, и во-



Дж. Доу. Князь Н.Г. Репнин-Волконский, 1822—1823 гг.

оружил тем против себя все русское общество Дрездена, которое, выведенное наконец из терпения, жаловалось на него князю Репнину, прося избавить от злого насмешника... Князь передал жалобу общества Михаилу Николаевичу и предложил, во избежание ссор и неприятных столкновений, удалить от себя беспокойного родственника.

Под впечатлением замечания, сделанного князем, Михаил Николаевич, возвратясь домой и увидав Кондратия, стал строго выговаривать ему его легкомыслие и, объявив, что увольняет от занятий по комендантскому управлению, приказал ему в двадцать четыре часа уехать из Дрездена; при этом с сердцем сказал: «Если же ты осмелишься послушаться, то предам военному суду и расстреляю!»

«Кому быть повешенным, того не расстреляют!» — ответил пылкий молодой человек, выходя от рассерженного родственника, и тотчас же, ни с кем не простясь, уехал из Дрездена...

Фраза о «повешении», скорее всего, — плод позднейшего знания о трагической судьбе поэта. Но не доверяя этому свидетельству в целом нет оснований: служба у «дядюшки» не принесла прапорщику Рылееву ни наград,

ни чинов. Стоит только заметить, что история эта могла случиться не ранее конца сентября 1814 года. Ибо в письме к матери от 21 сентября прапорщик рассыпается в любезностях в адрес «дядюшки» и сообщает, что тот «недавно» выхлопотал ему «место в Дрездене, при артиллерийском магазине», а на день рождения подарил «на мундир лучшего сукна».

Именно в Саксонии Рылеев впервые испытал серьезную любовь, закончившуюся, однако, неудачей. Согласно анонимной записке, хранящейся в фондах РГАЛИ, за границей он влюбился «в Эмилию, в дочь какого-то маркиза; ее родные уговаривали его остаться за границей, но он, любя отечество, не решился на это».

Рассказанная анонимным мемуаристом история, по-видимому, вполне реальна. В бумагах Рылеева сохранился отрывок раннего прозаического произведения «Сентиментальное письмо к другу моему, Филиппу Васильевичу Голубеву», в котором речь идет о его расставании с возлюбленными: «Емилия! Флорина! Кумиры, боготворимые нами! Где вы? Какое

ужасное пространство разделяет пламенеющие сердца наши! И какая искра надежды может тлеться еще в душах наших? — Никакая!»

«Так, вы умерли для нас, божественные, любезные девицы! Мы уже не услышим вашего восхищающего душу голоса; мы уже не узрим ваших прелестных улыбок, которые разразили сердца наши; не узрим той неоцененной красоты, которая блистает на лицах ваших; тех прелестных улыбок, которыми вы осчастливили нас!.. Так, любезный друг, мы разлучились с любезнейшими, драгоценнейшими предметами любви нашей, и разлучились! — навсегда! — Что осталось нам теперь в скучной жизни сей? Что? Единое токмо воспоминание о блаженных минутах, пролетевших с быстротою молнии!»

Кроме того, 1814-м годом датируются два ранних стихотворения Рылеева, в которых упоминается Эмилия, — «Бой» и «Утес». В стихотворении «Бой» (май 1814) в шутливой форме описана «война» лирического героя со своей возлюбленной:

*Краса с умом соединившись,
Пошли войною на меня;
Сраженье дать я им решившись,
Кругом в броню облек себя!*

*Д.А. Каналетто.
Вид Дрездена, старый
водяной ров Цвингера, 1752 г.*



*В такой, я размышлял, одежде
Их стрелы не опасны мне,
И, погруженный в сей надежде,
Победу представлял себе!..
Как вдруг Эмилия явилась!
Исчезла храбрость, задрожал!
Броня в оковы превратилась!
И я любовью запылал.*

Однако не только любовные переживания занимали Рылеева-поэта в период его саксонской службы. В Дрездене он пишет оду, посвященную князю М.И. Кутузову-Смоленскому. В ее строках — события недавних сражений с Наполеоном, все, чем тогда «дышало» русское общество:

*На страшном поле Бородинском,
В бою кровавом, исполнском,
Ты показал, что может росс!
На бога веру возлагая,
Врагов все силы презирая,
Он всюду, завсегда колосс.*

*С своими чувствами сражаясь,
Решился ты Москву отдать;
Но, духом паче укрепляясь,
Един лишь ты возмог сказать:
«Столицы царств не составляют!»
И се уж россы низлагают
Наполеонов буйный роз!
Тарутин, Красный доказали,
Где россы галлов поражали,
Что правым есть защита — бог!*

Конечно, Рылеев идет вслед уже сложившейся к тому времени традиции, заложенной Державиным и Жуковским. Но для молодого поэта это — один из первых литературных опытов. Опыт этот характеризует гражданскую поэзию Рылеева той поры — она посвящена войне с Наполеоном. В Отечественной войне 1812 года Рылеев не участвовал, но он, несомненно, чувствовал себя причастным к этому военному поколению.

В декабре 1814 года, на несколько месяцев позже своих сослуживцев по конно-артиллерийской роте, Рылеев возвращается наконец в свое «любезное отечество».

Возвращается совсем другим человеком: не зеленым юнцом, восторженным мечтателем, но сложившим-

ся зрелым человеком. Он уже изведаль любовь и расставание, научился неплохо писать стихи. А главное — ощутил свою историческую значимость, причастность к великим событиям. Он приобрел управленческий опыт, научился брать на себя ответственность за принимаемые решения. И опыт этот еще больше убедил его в том, что он рожден для великого поприща. В разговорах со своими полковыми товарищами он будет утверждать, что судьба «никогда не перестанет покровительствовать гению», который ведет его, Рылеева, «к славной цели».

Однако несмотря на это, на службе Рылеев оставался все тем же прапорщиком артиллерии: его непосредственный начальник, известный тяжелым и заносчивым характером, не спешил производить в чины своих подчиненных. Вскоре стало ясно: его навыки и опыт не нужны в армии, от него требуется только умение беспрекословно исполнять приказы. С этим Рылеев смириться не желал: в 1818 году он вышел в отставку и начал искать себе новое поприще. Впоследствии стал судьей Санкт-Петербургской уголовной палаты, затем коммерсантом — правителем дел Российско-Американской компании. Но только в тайном обществе, конспиративной организации, готовившей свержение российской власти, он смог полностью раскрыть свои таланты и способности, стать первым среди равных.

Среди его товарищей по заговору оказывается немало тех, кто, «был в сражениях», а также и других, которые в этих сражениях не были. Но все они были «детьми 1812 года», для них Отечественная война — в своем ли собственном опыте, в рассказах ли других — была неотъемлемой частью личности, была тем «большим» событием, которые меняют не только судьбы отдельных людей, но и судьбы целых народов.

Во многом именно это желание изменить окружающую действительность заставило их готовить государственный переворот и «выйти на площадь» 14 декабря 1825 года.

Борис Жуков

Капля знаний в море непознанного

В Лондоне недавно опубликован итоговый отчет «Переписи морской жизни» (см. «З-С», 6/09) — беспрецедентного международного проекта максимально полного учета обитателей Мирового океана. За 10 лет реализации проекта в нем приняли участие около 2700 ученых из 670 учреждений 82 стран мира. В рамках проекта было предпринято 540 морских экспедиций, участники которых провели в море в общей сложности около 9 тысяч дней.

Из этих экспедиций ученые привезли образцы 6 тысяч потенциально новых видов (потенциально — потому что трофеям разных экспедиций еще предстоит сравнение и друг с другом, и с ранее собранными коллекциями). Среди вновь открытых видов оказались медузы четырехметровой длины, морские звезды диаметром 60 сантиметров, морские пауки размером с тарелку. Конечно, мелких животных открыто гораздо больше — число новых видов одних только рачков-бокоплавов измеряется сотнями.

В указанное число — 6 тысяч — не входит самая «урожайная» на новые виды группа — бактерии. По той простой причине, что открывать их будут еще долго: большинство видов морских бактерий не растет на питательных средах; их удается идентифицировать только путем восстановления целых геномов из присутствующих в пробах фрагментов, а такой анализ всех собранных образцов займет годы и годы. Но уже сейчас ясно, что в море живет как минимум вдесятеро больше видов бактерий, чем было известно до сих пор. Впрочем, с другими группами морских обитателей дело обстоит немногим лучше: по оценкам самих ученых, даже после завершения работы над собранными материалами нам будет известно лишь около четверти всех видов, населяющих океан.

«Закрытый» было тоже немало. Мы уже писали (см. «З-С», 6/09) о курьезной ситуации, когда рыбы, отнесенные при их открытии к трем разным семействам, оказались разными формами одного вида. Но там, по крайней мере у первоот-

крывателей, было оправдание: внешне эти рыбы очень сильно отличались друг от друга. Гораздо чаще бывало так, что ученый, определяя принадлежность очередной «неведомой зверушки», принесенной тралом из морских глубин, либо не узнавал ее в описаниях своих предшественников, либо просто не был знаком с их работами — и описывал как новый вид. Рекорд принадлежит одной губке, описанной разными авторами под 56 разными именами.

Но, пожалуй, гораздо более важные результаты проекта — количественные. Те же бактерии удивили ученых не только и не столько числом видов, сколько общим обилием: согласно данным «Переписи», на их долю приходится около 90% всего живого вещества в Мировом океане. Если это так, то пути циркуляции органического вещества в море устроены совсем не так, как мы до сих пор думали.

Пересмотру подлежат и другие прежние представления. Многие давно известные, но считавшиеся редкими существа обнаружены в огромных количествах; многие участки моря, имевшие репутации безжизненных пустынь, предстали цветущими садами. Неожиданными оказались многие пути миграции жителей моря и особенности их поведения. Например, белые акулы, пересекая определенный регион на северо-востоке Тихого океана, ненадолго погружаются на несколько сот метров, а затем возвращаются в приповерхностные слои. Зачем они это делают и почему именно в этом месте (больше нигде такое поведение не обнаружено), остается неизвестным.

Пожалуй, главный итог «Переписи морской жизни» — не только расширение и упорядочение наших знаний об обитателях моря, но и оценка масштабов нашего незнания. Через полвека после того, как в Мировом океане не осталось недоступных человеку уголков, мы все еще удивительно мало знаем о том, кто и как в нем живет.

Беседа на высоте птичьего полета



Борис Родоман — выдающееся событие в отечественной и мировой географии. Независимо от того, разделяют его взгляды или нет, всеми признается его большой вклад в науку и научный авторитет.

В чем его наиболее заметные заслуги?

Первая и самая важная: еще будучи студентом геофака МГУ в 1950-е годы, он — впервые после учиненного большевиками идеологического насилия над культурой — предложил считать географию единой наукой с одним общим объектом: территорией. При всей простоте и очевидности этой идеи она казалась современникам новой и даже опасной. В те годы господствовала сталинская

доктрина: «Законы природы действуют медленно, а социальные законы быстро, поэтому их нельзя смешивать в рамках одной науки». Такая установка породила глубокую пропасть между физической и экономической географией, а человек из географических наук вообще на длительное время выпал. Любая попытка синтеза осуждалась и клеймилась ярлыками: геттнерианство, отрывка геополитики, литье воды на мельницу империализма и даже фашизма. На этом фоне позиция Родомана была гласом вопиющего в пустыне, но ему повезло — его по достоинству оценили тогдашние корифеи географии Н.Н. Баранский и Ю.Г. Саушкин.

Вторая, не менее важная идея: человек познает ландшафт прежде всего чувственно — визуально, эстетически, и только затем (вовсе не обязательно) — мыслительно, конструктивно, проектно. Достоинно удивления, что, стремясь к математической логике, Б.Б. Родоман, который в 1968 году проводил с нами, молодыми, летнюю школу «Математика в географии», оказался приверженцем поэтической географии и ландшафтоведения как нравственной дисциплины. Эстетический взгляд позволил расширить рамки географии — уже не только науки, но и искусства, поэзии, — и ввести в обиход особое средство познания ландшафта — географические картоиды. Идеи Родомана оказались привлекательными. За ним потянулся шлейф учеников, последователей, почитателей. Не замечая этого, он до сих пор убежден, что является одиночкой.

Родоман ведет уединенный образ жизни. Он не стремится к общению ни с кем, но радушно принимает тех немногих, которые изредка обращаются к нему за советами и помощью.

В этом году Борису Родоману, теоретика географии и застрельщику географии туризма и рекреации, исполнится 80 лет. Это и стало поводом для нашей встречи и беседы.

Мы сидим втроем на кухне Бориса Родомана. С пятнадцатого этажа открывается дивный вид на большой пруд с пляжем, на Тимирязевский лесопарк за ним и, увы, на окаймляющий его серый хребет из многоэтажных башен и пеналов.

Двадцать лет назад существовал маленький клуб «Московские географы-философы — любители крымских вин». В память о нем мы сегодня пьем крымский «херес» — вино мужское, творческое, очень адекватное нашей беседе.

Александр Левинтов: *В каком ряду отечественных географов ты себя видишь — в прошлом и в будущем?*

Борис Родоман: Оценка себя таким способом — бессмысленна. Это сделают другие, в том числе и следующие поколения. Мифы обо мне формируются и сегодня, в том числе в нашей с вами беседе. Мне кажется, я мало известен, и мой социальный статус — и в жизни, и в науке — низок. Я не занимал руководящих должностей, не имел аспирантов, а учебные лекции читал крайне редко. Я — маргинальный одиночка. Если бы я не был все-таки вписан в научное сообщество, то казался бы только сумасшедшим. Формально меня можно отнести к экономгеографам, поскольку я вырос на их кафедре.

Ольга Балла: *Хочу спросить о гуманитарной географии, в которой вы работаете. Видите ли вы ее как уже сложившуюся дисциплину или она еще в стадии становления? В чем вы усматриваете задачи гуманитарной географии — и вообще, и первостепенные?*

Б.Р.: Новейшая российская версия гуманитарной географии складывается ныне как авторское творение Дмитрия Николаевича Замятина, весьма перспективное благодаря его энергии и работоспособности¹. Но термин встречен многими географами с подозрением, что это направление неправомерно обособляется от того, что уже сделала отечественная география при изучении человеческого фактора. Вторую половину вашего вопроса я переадресую самому Д.Н. Замятину². Я очень люблю Институт наследия³, в котором служу вместе с Дмитрием Николаевичем, и меня там любят, но я «гуляю сам по себе».

О.Б.: *То есть вы с гуманитарными географами сотрудничаете, но себя к ним не причисляете?*

¹ Строго говоря, гуманитарная география, или география человека, возникла еще в конце XIX века во Франции благодаря усилиям Видаля де ла Блаша (1845 — 1918). В современной мировой географии гуманитарная география — безусловно, мейнстрим. Около двадцати лет курс «Гуманитарная география» читает один из собеседников Б.Б. Родомана — А.Е. Левинтов. — *Прим. ред.*

² Наш корреспондент внял совету своего собеседника и встретился с Д.Н. Замятиным. Разговор с ним о гуманитарной географии мы намерены опубликовать в ближайшее время. — *Прим. ред.*

³ Имеется в виду Российский научно-исследовательский институт культурного и природного наследия имени Д.С. Лихачева. — *Прим. ред.*

Б.Р.: Я причисляю себя и к ним, и не к ним. Наши интересы пересекаются, как круги Эйлера — Венна.

О.Б.: *Удовлетворяет ли вас положение гуманитарной географии в современном обществе? Слышат ли представители этой науки те, к кому обращены их послания?*

Б.Р.: В наши дни в России о любом направлении науки можно сказать, что общество его не замечает. Меня удручает глухота к посланиям, содержащим экологическую озабоченность.

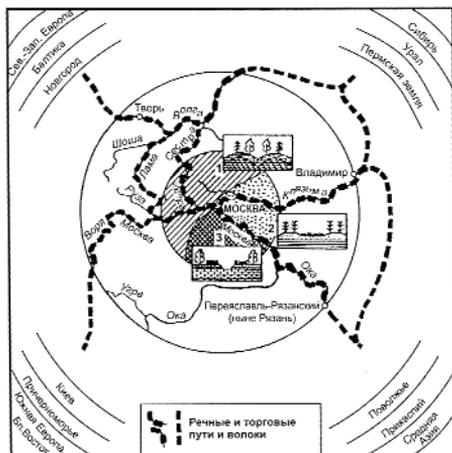
О.Б.: *Кто были ваши учителя в профессии?*

Б.Р.: Моим главным учителем — почти официально — считается Николай Николаевич Баранский⁴. Но он был для меня не столько научным руководителем, сколько покровителем и защитником. Под влиянием моего однокурсника Юрия Макарова я решил заняться географическими описаниями — ответить на призыв Н.Н. Баранского, прочитанный Юрой в «Вопросах географии». После экскурсионной географической практики в Крыму я сочинил теоретическую работу о том, каким должно быть комплексное географическое описание. Я писал ее тайно, но в конце учебного года показал кафедре, был представлен Н.Н. Баранскому и получил зачет как за курсовую работу. Характерно, что про мои последующие сочинения, о районировании, Н.Н. говорил: «Я понимаю не все, что вы пишете, но чувствую, что это интересно и ценно». Такое отношение к молодым ученым я и в себе сохранил.

О.Б.: *Вы считаете себя мыслителем-одиночкой, но каковы культурные координаты этого одиночества? Сотрудничество с представителями каких специальностей кажется вам для вашей работы приоритетным?*

Б.Р.: Саша, как ты думаешь, я сотрудничаю с кем-нибудь?

⁴ Николай Николаевич Баранский (1881 — 1963) — советский экономгеограф, организатор науки, создатель советской районной школы как направления экономической географии. Автор нескольких учебников по экономической географии СССР для средних школ, трудов по социально-экономической географии и экономической картографии. — *Прим. ред.*



Географические стимулы
возвышения Москвы

А.Л.: Конечно. С философами, например. С ландшафтоведами... Борис, когда я говорю о сотрудничестве, то имею в виду, что ты пользуешься их трудами, а они — твоими...

Б.Р.: Вот-вот! Никакого диалога-то и не было! Только мой монолог без обратной связи. Да, я их трудами пользуюсь. А они моими — нет.

Физико-географы, ландшафтови-ды не обратили на мои схемы форм районирования никакого внимания. А я ведь с самого начала создавал свои концепции именно для них. В экономической географии районирование с формально-логической стороны очень простое, а в физической бывает весьма сложным. Там выделяются страны, зоны, области, районы, местности, урочища. Они между собой пересекаются, от их наложения возникают новые районы, которые затем можно классифицировать в разных направлениях, но при этом надо наглядно изображать на карте. Я заглянул ландшафтоведам через плечо, подсмотрел, какие они карты чертят, и так родилось мое научное направление. Его пришлось оставить за невостребованностью, и я, взятый на службу в МГУ, занялся на своей родной кафедре темой простой, легкой и приятной — географией отдыха и туризма. От соединения ее с остатками концепций райо-

нирования возникла моя «теоретическая география»⁵.

Большинство ссылок на меня в научной литературе — это простые упоминания в диссертациях и дублирующих их монографиях. Поскольку меня давно канонизировали в качестве классика отечественной географии, число упоминаний будет расти, но они не свидетельствуют о реальном использовании и тем более о дальнейшем развитии моих идей. Вместе с тем, небольшое число серьезных ученых в области социально-экономической географии в результате их собственных исследований и изучения зарубежной литературы пришли ко многим таким выводам, которые я десятки лет назад излагал интуитивно и бездоказательно. По-настоящему и явно мои идеи развивает только один человек — Владимир Леопольдович Каганский, и с ними он зашел далеко в своем собственном направлении. Я не гонюсь за ним и желаю ему счастливого пути.

О прочем сотрудничестве: да, я варился в некоторых семинарах и неформальных школах. В ряды методологов, последователей Г.П. Щедровицкого, где подвизался и А.Е. Левинтов⁶, меня вовлечь не удалось — интеллект мой оказался слабым. (Я, будучи систематизатором и конструктором, лишен интереса и способности к играм и решению задач.) Зато я много лет плодотворно участвовал вместе с В.Л. Каганским в семинаре, который упрощенно можно назвать «Биология и культура», под руководством петербургского универсального ученого Сергея Викторовича Чебанова. Там все понимали, что я говорю, а я понимал половину того, что говорили они. Впоследствии они сдвинулись к теологии, и я с ними разошелся — не принципиально, а тематически.

Мои отношения с «неформальными колледжами» вроде чебановского

⁵ См.: Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. — Смоленск: Ойкумена, 1999.

⁶ Рассказ об участии А.Е. Левинтова в методологическом движении и о смыслах такого участия для географа см. в интервью с ним: «В культуре свободных мест нет»// Знание — сила, 2010, № 5. — http://www.znaniye-sila.ru/?issue=projects/issue_16.html.

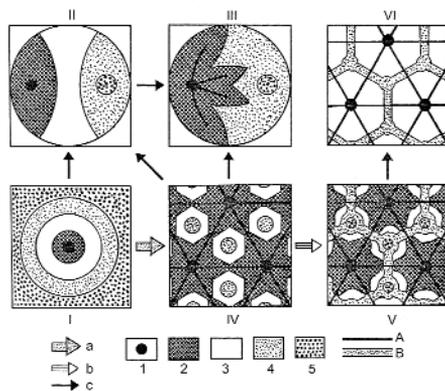
и с такими прекрасными журналами, как «Знание — сила» и «Отечественные записки», похожи на любовные романы, которые внезапно начинались в приподнятой, вдохновляющей обстановке, а потом почему-то обрывались... Сегодня я не могу сказать: «Давайте-ка я снова напишу что-нибудь в ваш журнал» — нет, не получится, чего-то не хватает...

Семинар С.В. Чебанова имел для меня колоссальное значение. Я почерпнул там множество идей благодаря уникальному симбиозу биологов, филологов, экономистов. Там были такие яркие личности, как Симон Кордонский. Сегодня он уверяет, что все мы *de facto* приписаны к определенным сословиям и имитируем то, что нам положено. Пока мы не вылезем за отведенные нам рамки, мы получаем свой кусок пищи от нефтегазовой трубы, а государственная власть нас благополучно не замечает или, заметив, смотрит на нас снисходительно, как управдом на малышей, резвящихся в песочнице...

А.Л.: *С философами ты ведь тоже сотрудничал?*

Б.Р.: Общался пассивно, косвенно и опосредованно, преимущественно через В.А. Шупера, пока у меня с ним были хорошие отношения — до 2002 года. Он приглашал философов и физиков на организованные им выездные конференции, где вежливым гостям ничего не оставалось, как терпеливо выслушивать географов. Приятное исключение (для меня лично) составили Ю.А. Шрейдер (1927 — 1998) и Н.И. Кузнецова: они подхватили некоторые яркие мысли и высказывания — мои и В.Л. Каганского. Я также горжусь своей единственной статьей в «Вопросах философии»⁷, потому что очень уважаю этот журнал.

Если относить к философам ученых, то с ними контакт был более конструктивным. Они, после того, как изучили физику, химию, биологию, в поисках новых тем добрались



Экологическая поляризация ландшафта

до географии. Додумались до того, что бывают науки совершенно разного типа. Но в географии они видели главным образом природоведение, а теорий, вырвавшихся из географии человека, без нашей подсказки не заметили.

Я сам немного читал на геофаке МГУ курс «Основы общего науковедения». Меня волновала моя собственная судьба, и я хотел показать, что ученый — тоже творческая личность со своими яркими психологическими особенностями, которые общество должно не подавлять, а использовать. Не надо вынуждать ученого работать задницей и локтями — отсиживать рабочие часы в учреждении и делать административную карьеру. У меня опубликовано несколько серьезных статей по науковедению⁸, фрагменты их циркулируют в Интернете.

Если держаться ближе к моей профессии, то надо с благодарностью вспомнить российско-эстонские школы по охране природы. Они попеременно, через год, собирались то в Эстонии, то где-нибудь на остальной территории СССР. Результатом всегда были интересные сборники. Они оформлялись как труды Тартуского университета (на русском языке).

⁸ См.: Родоман Б.Б. Наука как нравственно-психологический феномен// Здравый смысл, 1999. — № 11. — С. 45 — 53; № 12. — С. 29 — 37; его же. Этические отличия науки от псевдонауки// В защиту разума. — М.: Росс. гуманистич. об-во, 2003. — С. 171 — 176.

⁷ См.: Родоман Б.Б. Уроки географии// Вопр. философии, 1990. — № 4. С. 36 — 47; его же. Наука, чуть было не онемевшая// Знание — сила, 1991. — № 9.

У меня опубликовано и шесть популярных статей по-эстонски.

А.Л.: *Бывает позиция научная и гражданская. У тебя есть обе, или гражданскую ты игнорируешь?*

Б.Р.: Не игнорирую. Гражданская позиция есть, но слабо проявляется. Как человек, долго проживший в своей стране, я трусоват, на митинг не пойду и письма протеста подписывать не буду; держу кукиш в кармане. Моя оппозиционность и к «советской» власти, и к «постсоветской» одинакова. Я и в 90-х годах не кричал «Ура!» и очень недолго был охвачен надеждами и иллюзиями. Я всякую власть не люблю.

Любая власть — насилие человека над человеком. Анархисты признают лишь добровольные договорные отношения. Но это — идеал. Он не осуществим для всех в наши дни. С другой стороны, классическая демократия зарождалась как взаимоотношения внутри небольшой элиты. Остальная масса была быдлом. Эгалитарная демократия, приравнивающая дурака к умному, а рядового избирателя к опытному управленцу, неэффективна и часто вырождается в авторитарный режим. Мне больше нравится неэгалитарная демократия, присущая сообществу ученых. С одной стороны, там все равны перед истиной — и профессор, и студент. С другой стороны, людей оценивают по их достижениям, по гамбургскому счету. Распространить эти принципы на все население вряд ли возможно. Интеллектуальный ценз был бы эффективным только при независимом правосудии и низком уровне коррупции.

Стоит ли нам по-прежнему мечтать о демократии для всех? Многие интеллигенты, в том числе основоположники марксизма, предлагали человечеству как идеал то, что было нужно им самим. Например, коммунистический принцип «От каждого по способностям, каждому по потребностям» — это меценатство честолюбивых германских королей и князей, окружавших себя поэтами и учеными вроде Гете и Эйлера. И это также жизнь семьи К. Маркса на иждивении у Ф. Энгельса. Вот так и сегодня неко-

торые мыслители преувеличивают нужду населения в «правах человека».

А.Л.: *Алексис де Токвиль в свое время говорил, что демократия держится не на равенстве, а на свободе. Свобода и равенство — вещи несовместимые...*

Б.Р.: Да, это похоже на правду. Кроме того, демократия, как многие полагают, должна защищать меньшинство от большинства. Но всякая элита — меньшинство. Должна ли демократия защищать правящую элиту и ее ближайших слуг от остального «народа»? В теории демократии давно обнаружены роковые противоречия.

А.Л.: *Как ты думаешь, Борис, какие принципиальные изменения в мире произошли на твоей памяти, в течение твоей жизни?*

Б.Р.: Это очевидные шаги научно-технического прогресса прежде всего в сфере коммуникаций. Меня из родительного дома везли на извозчике. С тех пор мир завоевало телевидение, появились компьютеры, Интернет.

А.Л.: *А какие изменения ты находишь вероятными уже за пределами твоей жизни?*

Б.Р.: Метод экстраполяции ненадежен. Хотя, конечно, писатели-фантасты и социологи прошлого предвидели почти все, что у нас есть сегодня — и возможность говорить и писать на расстоянии, и полную автоматизацию, в том числе умственного труда. Подражая прежним футурологам, нетрудно предсказать космические скорости транспорта, расселение людей вне Земли, продление жизни, революцию брачно-семейных отношений и так далее. Но больше волнуют мрачные перспективы: переполнение планеты автомобилями и людьми, разгул жадности и агрессии, нежелание отказаться от стандартов массового потребления. Возможно, что компьютер окончательно заменит и вытеснит человека, а все наше культурное наследие, сохраняемое в электронном виде, какой-нибудь вандал рано или поздно уничтожит одним нажатием клавиши...

Не надо меня дальше спрашивать о политике и будущем человечества.

Уже очевидно, что ничего нового, интересного, оригинального я не скажу.

А.Л.: *Тогда я спрошу опять о тебе самом: есть ли что-нибудь, что ты хотел бы еще изучить, исследовать?*

Б.Р.: Никаких бросков в сторону от того, чем я занимался до сих пор, у меня не было и, теперь уже ясно, не будет. Все мои интересы ветвились и расширялись как одно-единственное дерево. Если его крона растет, то поверхность ее соприкосновения с внешним миром увеличивается.

Некоторые коллеги говорят: Родоман частенько занимается не своим делом, например, пишет какую-то порнуху и тем портит свою репутацию. На мнение обывателей мне наплевать, но подобные сочинения для меня — не хобби, а продолжение профессии. География, путешествия, психология туризма, человеческие отношения, дружба, любовь, секс... Это отражено в моей книжке об экологическом воспитании и в одной чисто социологической статье, где рассматриваются роли людей, организующих туристский поход или иное молодежное сборище, например, для вечеринки, поездки к друзьям на дачу и тому подобное⁹.

А.Л.: *Есть ли что-нибудь, чего ты не докричал человечеству?*

Б.Р.: Кричать — не мой стиль. Недосказанного почти нет. Я озабочен переизданием прежних работ — малотиражных, ставших «библиографической редкостью». Интернет не отражает моей научной деятельности. Там только полупублицистические опусы последних лет. Наибольший отклик вызвали мои высказывания об автомобилизации¹⁰.

О.Б.: *Что из сделанного вами на сей день кажется вам самым важным?*

Б.Р.: Когда-то я придумал себе воображаемое надгробие в виде куба. На

его боковых сторонах должны быть четыре рисунка.

1. «Главные формы районирования», рассматриваемого как аналог классификации.

2. «Простейшие операции районирования».

3. «Основные процессы пространственной дифференциации». Эта схема, как и две предыдущие, не получила в научной литературе никакого отклика, хотя на ней основана вся моя так называемая «теоретическая география».

4. «Поляризованная биосфера»¹¹ нарисована специально для журнала «Знание — сила», но своевременно в него не попала, а опубликована в научном журнале. Тиражировалась мною и другими авторами десятки раз, получила широкую известность, имеется в Интернете.

На пятой, горизонтальной, лицевой грани куба, вслед за именем усопшего и датами его жизни, надо изобразить контур Центральной России — моей настоящей малой родины и единственного региона, которым я занимался конкретно. Я смолоду мечтал приобрести к искусству географического описания, но смог это сделать лишь после того, как в 1992 году привлек помощника — моего младшего друга и коллегу, географа и краеведа Михаила Романовича Сигалова. Написанная нами книга¹² выдержала два издания, сейчас готовится третье. Известность и популярность этой книги растут, и, может быть, она станет моим более заметным следом в отечественной культуре, нежели чуждая «широкой публике» теоретическая география.

*Беседовали Александр Левинтов
и Ольга Бала.*

Предисловие — Александр Левинтов.

⁹ См.: Родоман Б.Б. Под открытым небом. — Изд. 1-е. — М.: РГО, 2004; изд. 2-е. — М.: Т-во КМК, 2006; Распределение ролей в неформальном досуговом коллективе. — М.: Ин-т по связям с общественностью. — 7.12.2007. <http://www.rpri.ru/materials/robokanov.htm>

¹⁰ См.: Родоман Б.Б. Автомобильный тупик России и мира. — Текст лекции 13.12.2007 <http://www.polit.ru/lectures/2008/01/10/transport.html>; его же. Автомобильный Армагеддон// Твоя дорога, 2008. — № 6. — С. 52 — 59.

¹¹ См.: Родоман Б.Б. География, районирование, картоиды. — Смоленск: Ойкумена, 2007. — Рис.1 на с. 265; там же. — Рис. 3 на с. 309; Родоман Б.Б. Территориальные ареалы... — Рис. 8 на с. 46;

Поляризованная биосфера. — Смоленск: Ойкумена, 2002. — Рис. 5 на с. 39 и на переплете.

¹² См.: Родоман Б.Б., Сигалов М.Р. Центральная Россия. География, история, культура. — М.: Гелиос АРВ, 2007; их же. Центральная Россия: Ландшафт, поэзия, культура// 2-е изд., испр. и доп. — М.: Гелиос АРВ, 2009.

Идеальная чистота и полный беспорядок — проявления болезни?

По мнению некоторых ученых, стремление к идеальной чистоте и порядку или полное пренебрежение порядком и неряшливость можно квалифицировать как проявления психического нездоровья человека.

Психологи считают, что люди, помешанные на чистоте и порядке, скорее всего, страдают фобией, для которой имеется даже специальный термин «рипофобия» (боязнь грязи и нечистот). При этом ученые утверждают, что такой страх не всегда возникает в результате какого-то негативного опыта, но может обуславливаться также наследственностью.

Проблемой такое поведение становится тогда, когда у человека из-за стремления к идеальной чистоте возникает тревога, как правило, необоснованная. Например, микробы окружают человека везде, и с этим приходится мириться, хотя, конечно, следует разумно заботиться о чистоте жилого пространства, а также о гигиене тела. Кстати, стремление к абсолютной стерильности привело к появлению инфекций, с большим трудом поддающихся лечению.

Чистота и порядок в доме — безусловно, признак хорошей хозяйки, но только в том случае, если это не становится идеей фикс. Возможно, идеальный порядок в доме выглядит красиво, но часто его

создают не для уюта, а только для декоративной красоты. Конечно, усердие в вопросах чистоты и порядка — это необходимое условие для уюта в доме, но иногда идеальный порядок становится препятствием для атмосферы творчества, в особенности, в случае детей.

Чаще всего отношение к порядку определяется лишь характером человека и его воспитанием. Отношение к порядку формируется еще в детстве: если ребенка не приучили убирать игрушки, то, скорее всего, став взрослым, он не будет аккуратно складывать орудия и предметы своего труда.

В отношении неряшливости немецкие специалисты уверены, что она обусловлена психическим заболеванием. Для этого они даже придумали специальный термин «синдром мессии» (от английского «messy» — беспорядочный, грязный). По их оценке, в Германии таким заболеванием страдают по меньшей мере 2 миллиона человек.

Главные признаки болезни: человек живет в грязной квартире, заваленной ненужными вещами, посуда не моется, а полы не подметаются. По мнению специалистов, подобное расстройство явно недооценивается: ведь патологическое собирательство, как одна из основных составляющих синдрома, мешает человеку нормально жить и, следовательно, является болезнью. Причем состояние склонно ухудшаться со временем — дом дей-

ствительно превращается в помойку.

Несмотря на разные судьбы людей, история развития заболевания примерно одна и та же. Для окружающих заболевание развивается неожиданно. В доме появляются вещи с помойки, а попытки выкинуть хлам заканчиваются истериками и паническими атаками со стороны обладателей «богатства». Ни возраст, ни социальный статус, ни пол человека не играют роли. В качестве причин развития синдрома ученые называют психологическую травму, например, утрата близкого человека. Тут появляется желание сохранить какие-то вещи, напоминающие о былом. А может быть, во всем повинна банальная скупость, для обозначения которой в русском языке есть сочное словечко «мшеломство»? Как считают медики, полностью избавиться от синдрома невозможно, однако можно помочь человеку нормализовать свою жизнь.

Иногда для того, чтобы навести порядок в собственной жизни, неплохо начинать с уборки своей квартиры. Например, в Китае, где давно практикуют модный сегодня на Западе Фэншуй, уборка считается чем-то, что может приблизить к божественному, расчистить пути для позитивной энергии, которая способна изменить жизнь к лучшему.

Южная Африка



Львы, леопарды, буйволы, носороги и слоны — эта «большая пятерка» животных давно стала визитной карточкой Южной Африки. Та область Черного континента отличается поразительным разнообразием флоры и фауны. Здесь можно встретить столько редких, экзотических растений и животных, сколько не найти, наверное, ни в одном другом уголке земного шара. Но можно ли назвать современную Южную Африку подлинным райским уголком для всего живого, таким «Ноевым ковчегом», сохраняющим для потомков память о поразительном богатстве природы на нашей планете — богатстве, так бездумно растраченном людьми?

Страна — хозяйка недавнего чемпионата мира по футболу, ЮАР, отнюдь не в чести у экологов. В последние годы оттуда все чаще приходят сообщения о браконьерах, безжалостно

истребляющих слонов и носорогов, об охотниках, спешащих украсить себя редким трофеем — шкурой льва, о крестьянах, захватывающих земли, на которых прежде обитали павианы. Это лишь некоторые из проблем, которые вспоминаются, едва заходит речь об охране окружающей среды в ЮАР.

Но дело не только в человеке. Первое десятилетие нового века заставило многих говорить об изменении климата на нашей планете — о начавшемся глобальном потеплении. По прогнозу Международного совета ООН по изменению климата, к концу нынешнего века средняя температура на Земле возрастет примерно на 5 градусов. В конце 2009 года был обнародован мрачный прогноз специалистов из Всемирного фонда дикой природы. Согласно ему, в ряде регионов планеты еще до 2050 года будут

достигнуты так называемые «точки невозврата», Tipping Points. Иными словами, произойдут необратимые изменения, которые вынудят людей, живущих здесь, смириться с новыми «правилами игры». Среди подобных климатических феноменов — таяние льдов в полярных областях и изменение интенсивности летних муссонов в Индии, постепенное превращение Калифорнии в пустыню и гибель лесов в бассейне реки Амазонка. Все эти события повлекут за собой тяжкие социальные и экономические последствия и решительно изменят жизнь сотен миллионов людей. Иной станет и природа Южной Африки. Если предсказания ученых сбудутся,

то флора и фауна ЮАР заметно обеднеет. Многие редкие виды растений и животных просто исчезнут с лица Земли.

В Капском царстве-государстве

Между тем в последние десятилетия перечень растений, распространенных в Южной Африке, неизменно пополняется. Сейчас ученые насчитывают здесь около 24 тысяч видов цветковых растений. Это больше, чем во всей Европе, это — почти десятая часть всех известных науке таких видов.

Чуть ли не половина их сосредоточена в прибрежной полосе шири-





ной в две сотни километров на юго-западе ЮАР. Она простирается между городами Клэнуильям на западе и Порт-Элизабет на востоке. Это — уникальная область планеты по видовому составу растений, причем она занимает площадь всего 5530 квадратных километров. Ботаники относят ее к особому флористическому царству — Капскому. Всего на планете выделяют шесть таких царств, причем Капское уникально тем, что занимает всего 0,4 процента территории Южной Африки, тогда как другие охватывают целые части света, например, Австралию, Америку или Антарктиду. Однако Капское флористическое царство — не только самое крохотное, но еще и самое богатое. Здешняя растительность даже разнообразнее, чем флора дождевых тропических лесов. Так, лишь в районе Столовой горы, расположенной в окрестности Кейптауна, на площади в 60 квадратных километров, ботаники насчитали 1470 различных видов растений.

Необычайно разнообразен и животный мир Южной Африки. Эта страна — родина около пяти сотен видов птиц, более сотни видов рептилий, многочисленных земноводных и бесчисленных видов насекомых. Однако туристов, приезжающих сюда, привлекает прежде всего «большая пятерка».

Каждый год только Национальный парк имени Крюгера, расположенный на северо-востоке ЮАР, на территории в 20 тысяч квадратных километров, посещает около миллиона туристов. Этот парк можно назвать родны-

ми пенатами «большой пятерки». Все эти пять главных видов животных африканской природы чувствуют себя здесь, как дома. Впрочем, и львы, и носороги — это всего лишь «сливки» местной фауны. Здесь можно увидеть также жирафов, гиен, зебр, многочисленных антилоп.

Все эти виды широко представлены и в других национальных парках ЮАР. Немногие страны мира могут похвастаться таким количеством резерватов и парков, как Южная Африка. Защита животных от браконьеров имеет здесь давнюю традицию. Первые природоохранные области были созданы еще в конце XIX века. Сейчас в ЮАР имеется два десятка национальных парков и сотни небольших природных резерватов, расположенных в различных регионах страны.

Изобилуют животными также прибрежные воды Южной Африки. Здесь, например, можно встретить самого крупного обитателя нашей планеты — синего кита. Его длина превышает 30 метров. Всего же тут обитает восемь видов китов. Особенно поражает видовое разнообразие рыб. Практически шестая часть всех видов рыб, известных науке, представлена в этом «райском уголке» — в той части Мирового океана, что омывает побережье Южной Африки.

Азиатский след браконьеров

«Удивительный мир дикой природы!» Эти слова как нельзя лучше относятся к этой области Африки. «Мир, который вот-вот исчезнет!» Верны и эти слова. Человек настойчиво вмешивается в жизнь царства фауны, навязывая ему свои жестокие законы, истребляя его обитателей, стгоняя их с насиженных мест. Если этот произвол, насаждаемый нами, не удастся пресечь, многие виды животных Южной Африки будут со временем обречены на вымирание.

Что-то, конечно, делается. Ушли в прошлое — так, по крайней мере, принято считать — сцены, достойные фильмов ужасов. Например, такая: несколько браконьеров обступили

бьющегося в агонии, окровавленного слона и деловито вырывают бивни у еще живого исполина. Может быть, подобное не увидать сегодня. Но сами браконьеры никуда не делись. Они по-прежнему выходят на охоту, несмотря на все меры, принимаемые властями страны, несмотря на сеть национальных парков, созданных в ЮАР.

В 2009 году Международный союз охраны природы обнародовал свежие цифры, свидетельствующие, какого размаха достигла нелегальная охота на носорогов в Южной Африке и Зимбабве. Если брать во внимание все случаи убийства браконьерами носорогов на Африканском континенте, то в 2006 — 2009 годах в 95 процентах случаев преступления совершались в этих двух странах. В среднем здесь убивают двенадцать носорогов в месяц. Страдают даже обитатели национальных парков. Каждый год только в Национальном парке имени Крюгера по вине браконьеров гибнет около десятка носорогов.

В охоте на этих крупных животных для браконьеров, кажется, все средства хороши. Их травят ядом и усыпляют специальными наркотиками; в них стреляют из арбалетов и крупнокалиберного оружия. Их не жалеют. Ведь на них охотятся не ради мяса или шкуры — только ради рогов. Они очень ценятся в традиционной азиатской медицине. Им приписывают чудодейственные свойства. Скупают добытые рога представители организованных преступных группировок из Китая, Вьетнама и Таиланда. Размах нелегальной торговли таков, что угрожает самому выживанию этих редких животных.

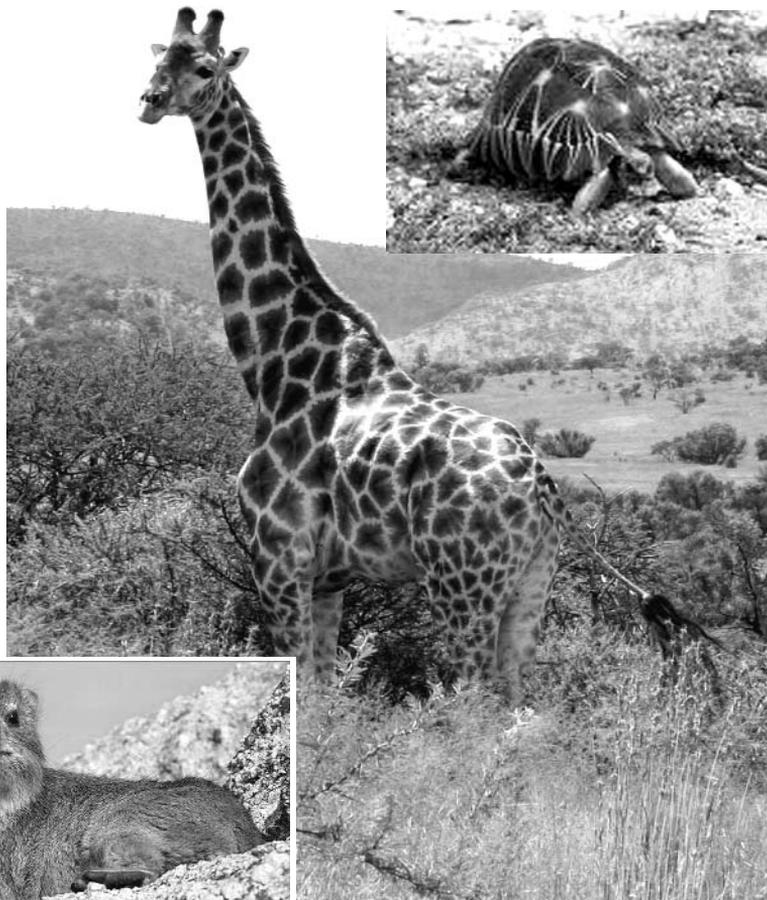
Не лучше обстоит дело и со слонами. В марте 2010 года Даниэла Фрайер, представляющая немецкую природоохранную организацию, сообщила: «По нашим оценкам, лишь за последний год было убито 38 тысяч слонов. В большинстве случаев слоновая кость контрабандой вывозилась в страны Азии. Например, недавно таможенники в Бангкоке конфисковали две тонны слоновой кости — этот груз

направлялся в Китай». Приведенные цифры относятся ко всему Африканскому континенту. Но, по сведениям экологов, нелегальный отстрел слонов представляет собой серьезную проблему и для Южной Африки, хотя их численность здесь растет.

С 1989 года торговля слоновой костью почти полностью запрещена, но в странах Азии по-прежнему велик спрос на нее. Из дорогого поделочного материала изготавливают украшения, статуэтки и другие сувениры. В Японии, например, только из слоновой кости вырезают «ханко», личные печати, которыми заверяют документы.

Бивни и рога всегда в цене у браконьеров. Но в последнее время находят сбыт и другие части тел убитых животных. Из кожи слонов выкраивают кошельки, из кожи крокодилов и змей — сумки и пояса, из акульих зубов — приятно погромыхивающие цепочки. Ради подобных безделушек каждый год истребляют сотни тысяч диких животных. В сувенирных лавках в ЮАР туристы могут найти что угодно — иными словами, все, что запрещено.

Немалым спросом пользуются и некоторые деликатесы, вывозимые из ЮАР. В Азии, например, гурманы очень ценят морские ушки, или галиотисы. Эти крупные моллюски (они достигают в длину 25 сантиметров) идут на приготовление суши. Особую пикантность придает то, что их считают сильными афродизиаками — продуктами, повышающими половое влечение. Добывают этих моллюсков в водах тропических и субтропических морей, в том числе у берегов Южной Африки. Их раковины, имеющие уховидную форму, облепляют прибрежные скалы. Здесь встречается *Haliotis midae*, чья численность в последние годы стремительно сокращается. Причина: незаконный лов. Им занимаются местные рыбаки, а скупают добычу китайские преступные синдикаты. В их клиентах числятся состоятельные люди по всему Китаю — они готовы платить любую цену за товар, возвращающий им силу молодос-



ти. Прибыль преступников громадна; с уроном же, наносимым природе, никто не считается.

В январе 2010 года в ходе операции, проведенной полицией ЮАР, у контрабандистов было конфисковано моллюсков на сумму в 250 тысяч евро. Но это — лишь вершина айсберга. Недавно немецкий телеканал ZDF показал документальное расследование. Передача называлась «Подводное пиратство. — Моллюскам Южной Африки грозит гибель». По словам журналистов, только в 2009 году в страны Дальнего Востока было нелегально перепродано около двух тысяч тонн морских ушек.

Тем временем власти ЮАР ввели полный запрет на добычу этих моллюсков, чтобы спасти их от вымирания. Поможет ли эта мера?

Войны людей и зверей

Перед человеком беззащитен даже «царь зверей». С целью привлечения туристов в ЮАР создано более 160 ферм, где гостям показывают настоящих львов. «Тысячи львов в Южной Африке влчат самое жалкое существование, будучи превращены в какую-то игрушку для туристов», — говорит зоолог Томас Пич, эксперт австрийской природоохранной организации. На этих фермах львят уже через несколько дней после рождения отнимают от матери и вскармливают вручную. Делается это для того, чтобы сызмальства приучить их к человеку. Однако подобная «дрессура» крайне вредна для детенышей. У них, например, деформируются кости и возникают проблемы с щитовидной железой из-за того, что они не получают нужных им минеральных веществ, содержащихся в материнском молоке. Кроме того, животные на подобных фермах часто устают от многочисленных туристов, которые так и норовят погладить «милашку-льва», доводя зверей буквально до иступления. Выросшие в неестественных условиях, они уже никогда не смогут жить на воле. Они обречены быть рабами людей. Или нашими жертвами.

Только за период с 2006-го по 2008 год численность львов, убитых в ЮАР, возросла в три раза. Подчас ради развлечения туристов на тех же самых львиных фермах устраивают «охоту на львов», предлагая желающим добыть себе дорогой трофей. Дорогой — в прямом смысле слова. За то, чтобы убить почти ручного льва, который привык не бояться людей и спокойно слоняется по загону, предлагается заплатить до 100 тысяч евро. «Царь зверей для состоятельных людей». Львица или детеныш оцениваются всего в пару тысяч евро.

Для господ при деньгах, не державших в руках винтовки, но решивших прослыть храбрцами, даже составлены инструкции. Например: «Никогда не стреляй льву в сердце, ведь если ты попадешь прямо в сердце, все вокруг будет забрызгано кровью... Тебе надо выстрелить в плечо. Если у льва будет повреждено плечо, он не сможет ни напасть, ни даже убежать. Тогда у тебя будет время, чтобы выстрелить в него еще раз». Положение обязывает. Трофеи ждут.

Мы часто говорим: «Человек может горы свернуть». Но человек может и оставить после себя горы трупов. Полтора века назад на просторах Африканского континента бродили миллионы слонов. Немало их было и в Южной Африке. А вот уже в году 1920 надо было хорошенько постараться, чтобы увидеть слона. Их здесь осталось чуть более сотни. Лишь благодаря самым строгим мерам удалось спасти от истребления этих животных. В ЮАР этому способствовало создание сети национальных парков. Сейчас здесь насчитывается около 20 тысяч слонов, причем три четверти обитают на территории Национального парка имени Крюгера. Численность их популяции могла бы вырасти еще заметнее, если бы не браконьеры, которые из года в год выходят на охоту за ними.

Между тем 1 мая 2008 года в ЮАР вновь разрешили отстрел слонов, объясняя это следующим: «Не только мы, но и другие африканские страны



сталкиваются с проблемами, вызванными тем, что популяция слонов сильно разрослась, и это нарушает равновесие, сложившееся в природе, и может угрожать разнообразию видового состава растений и животных, а также жизни и безопасности человека». Так заявил министр окружающей среды и туризма ЮАР в интервью журналу Spiegel.

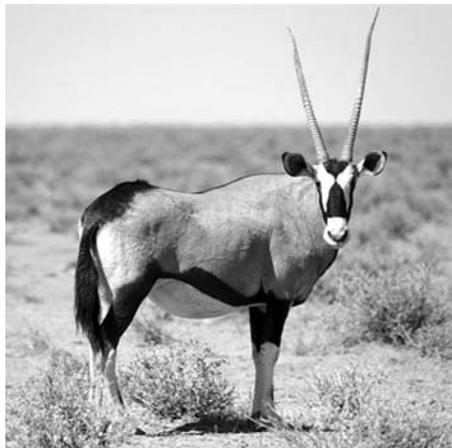
Сторонники подобных акций не устают напоминать о том, что взрослые слоны в поисках пищи — а им требуется до трехсот килограммов в сутки — вытаптывают обширные участки местности, уничтожают деревья и кустарники, которые служат пищей для других животных. Однако экологи считают подобную меру более чем спорной. За жалобами забывается, что, вытаптывая кустарник, слоны расчищают заросли. Тем самым они облегчают жизнь многим мелким животным и помогают выжить тем растениям, которые иначе бы зачахли в тени. Слоны прокладывают дороги, ведущие к водопою, и разносят семена различных деревьев. Наконец, мясо слонов, умерших естественной смертью, служит пищей многим другим животным.

По словам экологов, отстрел слонов обусловлен лишь коммерческими причинами. Торгуя слоновой костью, изделиями из слоновой кожи, а также консервами, приготовленными из мяса слонов, можно неплохо

заработать. Пока — по данным на июль 2010 года — неизвестно, проводился ли где-либо в ЮАР массовый отстрел слонов. Если да, то никаких официальных сообщений об этом не было. Вряд ли стоит удивляться этой таинственности. Власти Южной Африки явно не желали испортить свой имидж в глазах международной общественности в канун чемпионата мира по футболу. Это вызвало бы массовые протесты со стороны экологических организаций.

Медвежьи павианы в Южной Африке — не редкость. Эти обезьяны легко привыкают к самым разным условиям обитания. Их можно встретить на лесных окраинах, в степях и саваннах, в полупустынях и горах. Но их жизнь далеко не безоблачна. В наши дни едва ли не главным их врагом оказывается человек. На этих обезьян регулярно охотятся; их мясо нетрудно купить на многих рынках Южной Африки; местные знахари приготавливают из убитых обезьян снадобья, пользующиеся успехом у африканцев.

Мирок павианов все больше напоминает осажденную крепость. Граница между ним и миром людей постоянно сдвигается. Обезьяны уступают одну позицию за другой. Человек захватывает земли, принадлежавшие прежде павианам, и использует их для своих хозяйственных нужд. Немалой бедой для павианов стали и лесные



пожары, которые тоже случаются чаще всего по вине человека.

Руководители Всемирного фонда дикой природы приводят жуткие цифры. По их подсчетам, в 95 процентах случаев лес горит, что в Южной Африке, что в Австралии, что в России, потому что его, вольно или невольно, поджигает человек. Брошенный окурок, непотушенный костер, а то и древняя как мир практика выжигания перелесков и роц ради расширения посевной площади пополняют печальную статистику.

Впрочем, эти смысленные обезьяны — настоящие «мастера выживания». Они всеядны; они готовы питаться плодами, листьями, семенами, насекомыми и даже мелкими позвоночными животными. Не обходят они стороной и виноградники, ради которых их когда-то согнали с насиженных мест, применив политику огораживания. Целыми стаями они пробираются на плантации и объедают виноградные лозы подчистую, нанося немалый урон победителям-людям. Их не отпугивают ни шум вузвел, ни удары электрическим током, пропущенным через проволочные ограждения. Лихие партизанские набеги продолжаются. Чем больше земель мы отнимаем у павианов, тем ожесточеннее будут отношения между ними и людьми, отмечают зоологи. Надежды на мирное сосуществование между двумя сторонами конфликта меньше, чем в разгар «холодной войны». Павианы давно уже не ограничиваются разорением отдаленных плантаций, а вторгаются в деревни и города, где порой не только крушат автомобили, но и кусают людей.

Великое переселение эндемиков?

Браконьерство, истощение природных ресурсов, уничтожение естественной среды обитания — все эти факторы ведут к сокращению популяций многих видов животных, обитающих в Южной Африке, а в перспективе — и к полному их исчезновению. В последние годы добавилась еще одна угроза — изменение климата.

В ЮАР все чаще случаются засухи; сезон дождей начинается позже, чем в конце 1980-х годов. Между тем прогнозы ученых не утешают. Ожидается, что в ближайшие полвека средняя температура в различных районах страны возрастет на 1 — 3 градуса, количество осадков уменьшится на 10 процентов, зимы станут очень теплыми, летом же будут наблюдаться длительные засухи или выпадать сильнейшие ливни.

Обычно растения и животные реагируют на любые изменения климата одинаковым образом — мигрируют в более благоприятные для них регионы. Но природа Южной Африки уникальна. Здесь много эндемичных видов, которые настолько хорошо приспособились к той биологической нише, где они обитают, что им некуда переселяться. Они не приживутся больше нигде. Через несколько десятилетий — даже у себя на родине. Это приведет к вымиранию экзотических представителей флоры и фауны, которыми так славится природа ЮАР. Если прогнозы ученых верны, то значительная часть эндемичных видов растений наверняка исчезнет с лица Земли.

Некоторые исследователи предлагают заняться переселением растений и животных, которым особенно остро угрожают климатические изменения. Но далеко не все ученые поддерживают эту идею. Критики полагают, что, оказавшись в новой обстановке, эти чужеродные виды растений и животных нарушат экологическое равновесие — поведут себя агрессивно и вытеснят некоторые обитавшие там виды.

Итак, глобальное потепление может решительно изменить природу Южной Африки. И более чем спорно, что этот райский уголок на юге Африканского континента сохранит свое первозданное разнообразие к концу XXI века.

Олег Губин

В Африке будет СВОЯ наука!

Когда мы слышим фразу «проблемы современной Африки», нам вспоминаются прежде всего ужасающая нищета, голод, нескончаемые гражданские войны, «кровавые алмазы», миллионы детей, никогда не посещавших школу (см. «Заметки обозревателя» в этом номере). Как можно в таких условиях думать о... развитии фундаментальной науки, о новом поколении африканских ученых? Но именно этим вопросам была посвящена беседа с суданским физиком Мохамедом Хассаном, президентом Африканской академии наук, опубликованная недавно на страницах немецкой газеты Die Zeit. Фрагменты этого интервью мы предлагаем нашим читателям.

Die Zeit: *Господин Хассан, в Европе и США у многих складывается впечатление, что в развивающихся и так называемых «пороговых» странах практически не ведется никаких научных исследований. И все-таки об ученых из Китая, Индии, Бразилии мы регулярно слышим, а вот об африканской науке почти ничего не знаем. Что вы можете на это сказать?*

Хассан: К сожалению, на долю развивающихся и «пороговых» стран пока приходится менее четверти всех проводимых в мире научных исследований. Впрочем, еще пятнадцать лет назад этот показатель был в два раза ниже. В ближайшем будущем наука в этих странах должна сделать заметный скачок. Правда, это касается лишь отдельных государств. Китай-





цы, например, выходят в науке на второе место, после американцев. За ними следуют Индия и Бразилия.

— *Итак, речь идет лишь об отдельных странах. Другие остаются не у дел?*

Хассан: Это-то меня и тревожит больше всего — растущая пропасть между развивающимися и «пороговыми» странами. Так, вклад всей Африки в научные исследования ограничивается всего полутора процентами. У одной лишь Южной Кореи он составляет 2,3%, что заметно больше.

— *Можно ли изменить существующее положение дел?*

Хассан: Ведущие западные державы обязаны вкладывать средства прежде всего в поддержку системы образования в Африке. Главным приоритетом для Африки должна стать подготовка нового поколения ученых. Для этого нам нужно создать соответствующую инфраструктуру — школы, университеты, и в этом нам потребуются поддержка Европы и США, а также Китая, Индии и Бразилии.

При этом международное сообщество обязано оказывать финансовую помощь только правительствам тех стран, которые придерживаются демократических принципов, иначе деньги исчезнут в болоте коррупции.

— *Но ведь международное сообщество не должно вмешиваться во внутренние дела той или иной страны?*



Хассан: Я тоже думаю, что африканцам следует самим решать свои проблемы. Западу же нужно поддерживать в первую очередь такие страны, как Танзания, Руанда, Гана и Сенегал, всячески помогать им. Если они добьются успеха, тогда и другие африканские государства последуют их примеру и будут вкладывать средства в развитие науки и научные исследования.

— *Но разве у этих стран нет гораздо более насущных проблем? Нищета, голод, СПИД, гражданские войны...*

Хассан: Правильно, есть. Но в перспективе справиться с этими тяжелейшими проблемами можно лишь с помощью науки. Медицинское обслуживание, энергетические проблемы, нехватка чистой питьевой воды — при решении всех этих вопросов немаловажную роль могут сыграть результаты новейших научных исследований.

— *Имеются конкретные примеры проектов, в которых помощь, оказываемая развивающимся странам, была бы тесно связана с достижениями современной науки?*

Хассан: Большинство этих проектов связано с сельским хозяйством. Огромное значение, например, имеет деятельность Международного института тропического сельского хозяйства.

— *Как правило, подобное сотрудничество сводится к тому, что развивающиеся страны чему-либо учатся у западных держав. А может ли Запад чему-то поучиться у стран третьего мира?*

Хассан: Верно, может. «Пороговые» страны, например, очень богаты природными ресурсами; их растительный и животный мир необычайно разнообразен. Недаром на протяжении многих веков здесь были накоплены обширные медицинские познания. Африканские общины тоже передавали из поколения в поколение свои ме-

дицинские секреты. Сегодня на разработку новых лекарств тратятся миллиарды. Работа зачастую длится годами и не приносит никаких результатов. А вот, например, традиционная медицина на Мадагаскаре давно открыла растение, с помощью которого очень хорошо лечится малярия. В наши дни Всемирная организация здравоохранения придает большое значение использованию знаний, накопленных традиционной медициной.

— *Индия и Китай развивают фундаментальную науку и располагают собственными космическими программами. К этому же стремится и Бразилия. А на что надеяться африканским странам?*

Хассан: Я думаю, Африка могла бы сделать ставку на развитие альтернативной энергетики. В ЮАР, например, разработаны эффективные соляные элементы, производить которые выгоднее, чем имеющиеся. Делаются попытки вести исследования и в области нанотехнологий. Развитие же фундаментальной науки важно для Африки еще и потому, что она — основа всех наук вообще, основа подготовки молодых математиков, физиков, химиков, медиков.

— *Вы очень оптимистично смотрите на развитие науки в Африке.*

Хассан: Даже оптимистичнее, чем когда-либо. Поначалу финансовый кризис привел меня в ужас. Я опасался, что вся прежняя работа была напрасна, что правительства развивающихся стран очень сильно урежут свои бюджеты. Однако целый ряд стран продолжает вкладывать средства в науку и образование. Например, Танзания и Уганда даже увеличили свои расходы на науку. Поверьте, это даст свои результаты.

«Радужная страна»: в ногу со временем

Для поколения, воспитанного в советскую эпоху, Африканский континент всегда был и остается символом дружбы и борьбы за независимость. Мы помним, как в наши школы приезжали делегации, в вузах учились студенты, изображения дружбы народов, как правило, не обходились без африканского представителя. После распада Советского Союза на смену идеологическому и политическому взаимодействию и экономической помощи развивающимся странам пришло взаимовыгодное партнерство в более практических и близких к жизни областях. Сначала бизнес, потом туризм, постепенно возобновляются научные и образовательные связи. И мы стали заново открывать для себя Африку. Оказалось, здесь все не так плохо, по крайней мере, не везде...

Каждый, кто интересовался этим континентом, заметил, как сильно на фоне других государств выделяется Южно-Африканская Республика. Здесь 11 официальных языков и три столицы. Это самая этнически разнообразная и экономически развитая страна, ни разу не допустившая госу-

дарственного переворота. Архиепископ Десмонд Туту назвал ЮАР «Радужной страной», имея в виду преодоление межрасовых и межкультурных разделений, обострившихся при апартеиде. Страна значительно опережает соседей по добыче ископаемых, производству сельхозпродукции и объемам торговли, является одним из крупнейших мировых поставщиков золота и платины. Здесь построена единственная в Африке АЭС, впервые была проведена пересадка сердца. С каждым днем на протяжении последних лет о ЮАР мы узнаем все больше, стоит лишь включить телевизор: космический турист Марк Шаттлворт, съемки передачи «Последний герой», чемпионат мира по футболу, фестиваль молодежи и студентов...

Примером взаимодействия на паритетных началах стало появление в подмосковной Дубне южноафриканских ученых — 5 октября 2005 года в Москве в «Президент-отеле» состоялось подписание Соглашения об ассоциированном членстве Южно-Африканской Республики в Объединенном институте ядерных исследова-





*Теперь в Дубне —
и южноафриканские студенты
и молодые специалисты*



ний. К этому времени (с начала 90-х годов прошлого века, когда начались первые контакты) дубнинские физики-теоретики уже выпустили полсотни совместных работ с африканскими коллегами, большая часть которых представляла Университет Южной Африки (UNISA), что было отмечено благодарственным письмом от Нельсона Манделы.

Девизом этого сотрудничества вполне могли стать слова, запечатленные в камне при строительстве одного из домов Дубны: «Атом не солдат, атом — рабочий!» Ведь, как известно, ЮАР — единственная страна мира, добровольно прекратившая испытания ядерного оружия. Однако исследования в области ядерной физики в связи с этим отнюдь не закончились.

Немного истории. В 1961 году в городе Пелиндабе открылся национальный ядерный научно-исследовательский центр. А через несколько лет при помощи специалистов из США здесь заработал легководный исследовательский реактор Safari-1, прототипом которого послужила установка ORR в Окридже. В 1970-х годах ЮАР начала разработку ядерного оружия и подготовку к его испытаниям на полигоне в Калахари. К счастью, им так и не суждено было осуществиться благодаря протесту многих государств, а в 1990-м году Фредерик де Клерк (президент ЮАР в 1989—1994 годах) принял решение об уничтожении запасов ядерного оружия. В свете политики нераспространения работа Safari-1 была переведена на низкообо-

гащенный уран. Сегодня этот реактор считается одной из самых рентабельных установок. Здесь проводятся исследования по изучению свойств материалов с применением нейтронов, по реакторным технологиям, в том числе работа с низкообогащенным топливом и обращение с радиоактивными отходами, мониторинг окружающей среды. На коммерческой основе весьма успешно производятся медицинские изотопы. С середины 90-х годов Safari-1 входит в число крупнейших мировых производителей молибдена-99 (только в США он используется в 70—80% всех медицинских процедур) и других радиоизотопов. Но в ЮАР на этом не останавливаются, стараясь идти в ногу со временем, в стране проводят интенсивные преобразования, в которых научно-техническим исследованиям и подготовке квалифицированных кадров уделяется первостепенное значение.

О том, что интересуется африканских физиков в ОИЯИ прежде всего, рассказал координатор сотрудничества, заместитель главного ученого секретаря ОИЯИ Дмитрий Каманин:

«В национальной стратегии развития науки и технологий в ЮАР понятия ядерные методы, высокопроизводительные компьютерные технологии, нанотехнологии, биотехнологии, космические методы занимают ключевые позиции. ОИЯИ может предложить как отдельные сюжеты, так и целые направления сотрудничества в русле

перечисленных приоритетов. В ЮАР есть отличные научные группы, с которыми наши лаборатории говорят на одном языке. Мы с большим вниманием подходим к образовательным аспектам, молодым ученым уделяется много внимания. А отсюда и интерес к нам в ЮАР на разных уровнях.

Сегодня мы сотрудничаем по теоретической физике в основном с университетами в Стелленбоше, Кейптауне и Претории, по физике тяжелых ионов с национальной циклотронной лабораторией iThemba LABS, по нейтронным методам с национальной корпорацией ядерной энергии NECSA, коллеги из ЮАР пользуются нашим ГРИД-кластером. Кроме того, на установке ОИЯИ LEPТА используются изотопы для позитронного источника из ЮАР, а на главном въезде в NECSA стоят радиационные мониторы фирмы «Аспект», созданные в Дубне.

Мы неоднократно принимали участие в ежегодных конференциях Южно-Африканского института физики (SAIP), в этом году вся лекционная часть школы для молодых ученых, которой традиционно начинаются эти конференции, была отдана нашим представителям. В сентябре прошлого года в Лаборатории теоретической физики прошло второе рабочее совещание «Модели и методы в мало- и многочастичных системах», первое состоялось в 2007 году в ЮАР. В сборнике трудов 7 совместных публикаций — уже результат новых контактов.

В феврале этого года в Претории пройдет форум «5 лет вместе», где мы подведем итоги. Но кое-что можно смело сказать уже сейчас. Дубна стала узнаваемой в ЮАР. Это и есть результат 5-летнего участия ЮАР в ОИЯИ».

В июле 2008 года ОИЯИ посетил посол Южно-Африканской Республики в России Беки Ланга, который в свое время закончил Институт народного хозяйства имени Плеханова. По его словам, это сотрудничество очень важно, потому что в Дубне занимаются не только фундаментальными исследованиями, а и применением научных результатов в медицине и других практи-

ческих областях, «но не менее важна для нас подготовка студентов и научной молодежи, и в этом плане контакты с Учебно-научным центром ОИЯИ чрезвычайно полезны».

За минувшие пять лет около ста студентов из ЮАР проходили в ОИЯИ студенческую практику. Такая форма работы со студентами и молодыми учеными из стран-участниц ведется с 2004 года, а уже в 2007 году среди них появились африканские физики. Практика включает в себя лекции ученых Дубны по ряду дисциплин, а также занятия на базовых установках под руководством сотрудников Института. Здесь же можно завершить высшее образование. «Двойной» диплом, когда у студента два руководителя — со стороны ОИЯИ и со стороны родного учебного заведения — давно стал привычным для европейских и российских научных центров. Пару лет назад кураторы практики мечтали, что в их числе будут и африканские студенты. Пройдет совсем немного времени, и первый такой студент из ЮАР В. Малаза (Стелленбошский университет), который участвует в такой практике уже третий раз, закончит в Лаборатории ядерных реакций имени академика Г.Н. Флерова магистерскую работу, а дальше в его планах — здесь же защитить кандидатскую. По словам других участников, их удивил масштаб исследований ОИЯИ, многообразие установок, перспективных научных направлений, а также возможность одновременно учиться и работать на вполне реальных проектах.

Похоже, традиционный вопрос, задаваемый африканцам, «А не страшно вам русская зима?» теряет свою актуальность. В Дубне с представителями Южной Африки вполне можно обсуждать аспекты ядерной физики или изотопное производство в любое время года.

При подготовке статьи использованы публикации еженедельника «Дубна: наука, сотрудничество, прогресс».

Китайцев много, а **МЫ** — одни



*Что мы знаем о лисе?
Ничего. И то не все.*

Борис Заходер

Демоскоп Weekly читают очень важные люди. Об этом можно судить по заявлению Виктора Толоконского, полпреда Президента в Сибирском федеральном округе. «У многих жителей Сибири неточные представления о стремлениях Китая, — отметил Толоконский. —

В Китае есть проблема привлечения специалистов из южных регионов в северные провинции, куда граждане Китая едут неохотно. Есть специальная программа по развитию граничащего с нами Синьцзяна, в том числе по привлечению туда трудовых ресурсов, которых в этом регионе не хватает. Так что китайским рабочим не до нас, — уверен полпред. — Поэтому когда меня спрашивают, не боюсь ли я китайской экспансии в Сибирь, я говорю: «Не боюсь, нет».

ИА REGNUM 5 ноября 2010 г.

<http://www.regnum.ru/news/1338424.html>

Виктор Толоконский никогда бы не сделал такого заявления, если бы не опирался на таких экспертов, как Дмитрий Таевский и популяризирующий его Демоскоп.

Дмитрий Таевский, географ, главный редактор интернет-портала БАБР.RU (Иркутск), знает, что:

«основное население (Китая) концентрируется в теплых и плодородных районах и отнюдь не стремится переселяться на холодные и голодные северные земли. Даже относительно теплая Маньчжурия — северный район Китая — практически не заселена и не используется для сельскохозяйственной деятельности».

Дмитрий ТАЕВСКИЙ.

Китайский синдром. Предпринимательство как менталитет.

«Неприкосновенный запас», 2007, №1.

**Демоскоп уже тогда
знал больше.**

Нам кажется, что отрицание каких-либо угроз России со стороны Китая — это совершенно правильная стратегия, успокаивающая россиян. В конце концов, что может быть важнее для гражданина великой державы, чем иметь хорошие сон и аппетит? Разве что хороший стул.

Кого могут тревожить эти китайцы, которые никуда не стремятся переселяться, а тем более на наши холодные и голодные северные земли? Взять ту же Маньчжурию, хоть и относительно теплую, но практически не заселенную.

Нет, конечно, какие-то людишки там есть, в этих трех маньчжурских провинциях — Хэйлунцзян, Цзилинь и Ляонин, но в начале 2008 года их там было всего 108 миллионов человек, меньше даже, чем в европейской части России (113 миллионов). А в единственной плотно прилегающей к российской границе провинции Хэйлунцзян — и всего-то 38 миллионов, тогда как у нас на Дальнем Востоке, правда, вместе с Западной и Восточной Сибирью — целых 29 миллионов жителей. А плотность? Посмотрите на их плотность населения: 138 человек на км². Да у нас в Московской области больше — 145 человек, а км² точно такой же.

Понятное дело, им там — не до сельского хозяйства. Так, ковыряют что-то по мелочам. Производят порядка 83 миллионов тонн зерновых культур в год, жалкие 17 процентов всего сбора зерновых Китая. Это вам не Россия, где производство зерновых все растет и растет и в 2007 году составило уже 81 миллион тонн.

Если китайцы куда-то и переселяются иногда, то, конечно, не на этот суровый маньчжурский север (суровые берега Амура, «где часовые Родины стоят», это именно там). Сто лет назад, в 1907 году, здесь было 17 миллионов человек, а сейчас, мы видели, — всего на 90 миллионов больше. Прирост — даже меньше, чем 1 миллион человек в год.

Чего же нам тревожиться? И эксперты нас успокаивают, не только Дмитрий Таевский. Другие тоже так думают.

Один из них, например, вот что нам недавно разъяснил: «Украинцев, молдаван, азербайджанцев гораздо больше в России, чем этнических китайцев, но никто не связывает этот факт с перспективами косовского сценария в России». В самом деле, это странно. Мы не знаем точно, сколько в России молдаван, но, учитывая огромное население Молдавии (чуть ли не 4 миллиона человек, хотя точно до 4 пока недотягивают), следует исходить из того, что молдаван в России намного больше, чем китайцев, и в

этом, конечно, кроется немалая опасность того, что Кишинев что-нибудь да и отхватит от России по косовскому сценарию.

Особенно волнуется по поводу азербайджанско-молдавско-среднеазиатской угрозы анонимный, но как бы российский автор анонимного, но как бы китайского сайта «Китай. Единство противоположностей» (<http://www.chinaportal.ru/expansion/russia/> «Китайцы в России»). «Паранойи по поводу демографического поглощения Китаем России не вполне (обратите внимание: не вполне!) обоснованны, — утверждает он». Тем более что граждане Китая «работают с удивительным упорством, чтобы после либо открыть свое дело, либо войти в долю со своими нанимателями. Именно за счет таких людей и растут (пока очень медленно) китайские инвестиции в российскую экономику. «Гостям с юга» это не присуще. Они (при всем уважении к нашим соседям) как копали траншеи десять лет назад, так и копают их сейчас». Уважение к «нашим соседям» так и светится в этом замечательно объективном тексте, из которого мы узнаем, например, что китайцы вовсе не согласны на любую работу за любые деньги. «Это — исключительно прерогатива таджиков и узбеков».

Да и вообще это сведения уже от другого эксперта, В. Портякова, поскольку «по паритету покупательной способности национальных валют средние заработные платы рабочих и служащих двух стран [России и Китая] ныне, самое малое, сравнялись.., притягательность России для квалифицированных китайских мигрантов падает, а не растет» («Российский вектор в глобальной китайской миграции»). До сих пор нас одолевали именно самые квалифицированные китайские мигранты.

Беспокоит экспертов и «демографическая мифология». «Разговоры об огромной численности китайцев являются преувеличенными. Хотя, действительно, формально китайцев среди других народов сегодня больше всех в мире — около 1,3 миллиарда че-

ловек», — пишет И. Шевырев в статье «Мифы о «китаизации» России» на сайте <http://vostochnik.ru/>. И снова Демоскоп, верный своей вере в экспертов, должен согласиться: 1,3 миллиарда китайцев — это больше, чем кого бы то ни было, но, конечно, только формально. По существу, это, видимо, как-то иначе. Потому что, «если обратиться к истории, то мы обнаружим, что в Поднебесной не раз наблюдались демографические всплески, когда в какое-то время китайцев становилось больше всех на земном шаре. Однако потом «случались» то междоусобные войны, то наводнения, землетрясения, засухи, прочие катаклизмы, и от мнимого («мнимое» — это то же самое, что «формальное»?) китайского демографического «преимущества» не оставалось и следа» (*там же*). Наивный Демоскоп, хотя он и успокоился после такого заверения и одновременно обещания на будущее, на свою беду, последовал совету Восточника.ru и обратился к истории. Но он не нашел там никаких подтверждений того, что в историческое время китайцев когда-либо было меньше, чем русских, французов, американцев, индийцев и вообще кого бы то ни было.

Впрочем, по сравнению с той главной мыслью, которую наваял западнику Демоскопу Восточник.ru, это, конечно, мелочи. Главная мысль — вот она: «А не заложена ли изначально в тезис о «китаизации» России манипуляция общественным сознанием?» Конечно, заложена, сразу догадался Демоскоп. Как же он сразу этого не додумался? Разве он не читал у других авторов о «манипуляциях», целью которых является столкнуть друг с другом две великие мировые державы — Российскую Федерацию и Китайскую Народную Республику? И как правило, в таких случаях всегда существует некая «третья сила», которая выжидает, когда первые две силы между собой передерутся. Очевидно, что именно этой «загадочной» «третьей силе» выгодно распространение мифов о «китаизации» для того, чтобы, с одной стороны, остановить ди-

намический экономический рост Поднебесной, а с другой стороны, навсегда покончить с Россией, разорвав ее по линии Уральских гор».

Теперь все стало ясно: все разговоры об опасном демографическом дисбалансе на Дальнем Востоке — это манипуляции, которые льют воду на мельницу «мифа о «китаизации» России», призванного разжечь антикитайские настроения». «Разного рода спекуляции вокруг проблемы китайской миграции в нашу страну не прекращаются, причем в последнее время все более четко прослеживается их главная цель — помешать полноформатному российско-китайскому стратегическому партнерству в политике, экономике, образовании, культуре, не допустить дальнейшего сближения наших стран и народов» (В. Портяков. «Российский вектор в глобальной китайской миграции»). И кто только этим ни занимается! «Нагнетают страсти некоторые российские журналисты и политологи». Доходит до того, что «цитируют слова некоего «известного политолога» Пьера Бьюкенена» (*там же*). Этот Пьер, надо сказать, при ближайшем рассмотрении вообще оказался Патриком, хорошо еще, что определение «известный политолог» взято в кавычки. Кому же он известен, если он всего один раз выдвигал свою кандидатуру на второстепен-



ный пост президента Соединенных Штатов Америки?

Вообще же, по большому счету, дело не в отдельных нехороших людях, Пьеры они или Патрики, а в заговоре манипуляторов, которым «отчасти удаются их цели» (И. Шевырев. «Мифы о «китаизации» России»). Надо что-то им противопоставить. Наши эксперты нацелились именно на это.

Демоскоп не берется изложить все их пуленепробиваемые аргументы, можно привести лишь некоторые примеры самых бесспорных доводов.

«Как известно, во второй половине XIX — начале XX века осваивать Дальний Восток русским помогали корейцы и китайцы. Почему же, как только «колонизаторы» со своей целью более-менее справились, они не остались на освоенных территориях? Не исключено, что не последней причиной в этом оказались банальные суровые климатические особенности тамошних мест» (*там же*). Что касается корейцев, то, конечно, все дело было тоже в суровом климате. Поэтому в 1936 году медики из кремлевской больницы прописали им более теплый климат Казахстана и Средней Азии, и им пришлось продолжить свою колонизаторскую деятельность уже в этих краях.

Если не следует опасаться мирной колонизации со стороны теплолюбивых китайцев, то тем более нам не может угрожать их военная экспансия. «В своей истории Китай практически никогда не вел наступательных войн. Отчасти такое миролюбие граждан Поднебесной объясняется тем, что они в своих военных стратегиях до сих пор руководствуются бессмертными наставлениями великого Сунь-цзы, который советовал нападать на противника только в случае 10-кратного перевеса в численности над ним» (*там же*). А сейчас перевес Китая над Россией всего в 9 раз с хвостиком. Чего же нам беспокоиться? Есть добыча и помельче. «Если Бейцин (Неужто отрицаемая китаизация уже началась? А как отреагируют на это Пари, Рома и Кьив, не говоря уже о Брюкселе?) мечтает о мифической «экспансии»,



то почему бы ему для начала не поглотить среднеазиатских тигров, начав с холодных сибирских просторов? К тому же если бы подобные планы «экспансии» существовали, то Таиланд, где две трети населения — это китайцы, уже давно бы стал частью Поднебесной». У разных экспертов — разные географические предпочтения, другой автор, также не считающий возможной китайскую экспансию в Россию, приводит свои аргументы: «Почему до сих пор не осуществлялось нечто подобное по отношению к другим, куда более подходящим для этого малонаселенным соседям КНР — Монголии и Лаосу, к которым 15 лет назад добавился еще и малолюдный Казахстан?» (Олег Буховец. «Россия: опасность утраты Сибири и Дальнего Востока в свете демографии и геополитики»).

Кушать среднеазиатских тигров и теплый Таиланд еще и потому удобнее, разъясняют бестолковому Бейцину российские эксперты, что «китайскому военному вторжению на территорию России — как, впрочем, и нелегальной миграции — совсем не способствуют топографические особенности скалистой местности, по которой пролегает русско-китайская граница» (И. Шевырев). Это мы с вами знаем, что «там, где пехота не пройдет и бронепоезд не промчится, угрюмый танк не проползет (все — из-за скалистой местности), там пролетит стальная птица». А китайцам это невдомек, да и стальных птиц им негде взять, если мы им не продадим.

Андрей Никонов

Великое потрясение Европы

(актуальный дискурс)

Выбрать название для этих заметок (скорее непосредственного отклика, чем настоящей рецензии) было очень непросто. Одно название книги могло не то чтобы ввести в заблуждение, но явно обеднить суждение о ней до знакомства читателя с содержанием. И... ограничить число читателей (не этих заметок, но самой книги). Это было бы совершенно несправедливо и весьма досадно. Название этих заметок такую опасность не снимает, но, думается, может уменьшить.

Руи Тавареш назвал свое произведение «Небольшая книга о Великом Землетрясении» с подзаголовком «Очерк 1755 года». Само землетрясение в тексте именуется не иначе, как «Великое Землетрясение», или проще — «Землетрясение». Для такого определения лиссабонских событий ноября 1755 года есть вполне веские основания. И не только в устах и творениях португальских авторов. Европейский, да и русский читатель, даже не специалист-сейсмолог, а просто человек образованный, тем более историк, в общем, имеет определенное представление как о самом событии, так и о последовавшем восприятии его в Европе.

Автор этих заметок имел заблуждение причислять себя в определенном смысле к знатокам событий, потому и почел долгом отозваться на 255-летнюю годовщину. До знакомства с книгой Руи Тавареша. По прочтении ее осталось признать, что владел долей подлинной информации и, главное, не постиг по-настоящему многообразных, кратковременных и долго-

живущих последствий события в самых разных аспектах европейской, а не только португальской истории, вплоть до современности. Поэтому перо, что называется, тянется к бумаге. В условиях, когда мы ощущаем себя сопричастными европейской культуре и истории и хотим многое европейское проецировать на свои успехи и просчеты, стремление дать русскоязычному читателю представление о такой книге не может показаться тщетным.

Более того, пишущий эти строки убежден в необходимости для русского читателя знать о книге, — а еще лучше знать саму книгу. Ибо она не только о Великом Землетрясении, или, точнее, о Великой катастрофе в Средиземноморье, но о важнейшем переломе во многих сферах европейской истории, культуры, в восприятии природных катастроф вообще.

Сначала необходимо сказать о самом Великом Землетрясении, как оно вырисовывается в книге под неравнодушным пером много знающего автора. Далеко не все, даже сейсмологи, отдают себе отчет в истинной сущности и особенностях самого события, событий и реакций на них выживших и «в момент» оказавшихся в обстоятельствах поистине драматических — всех, от простолюдина до короля. Да, специалисты знают, что землетрясение имело магнитуду $M=8,5-8,7$ (если относить его к европейским, то оно наиболее мощное), интенсивность до X баллов. Жертвы катастрофы исчисляются многими десятками тысяч (60 — 70

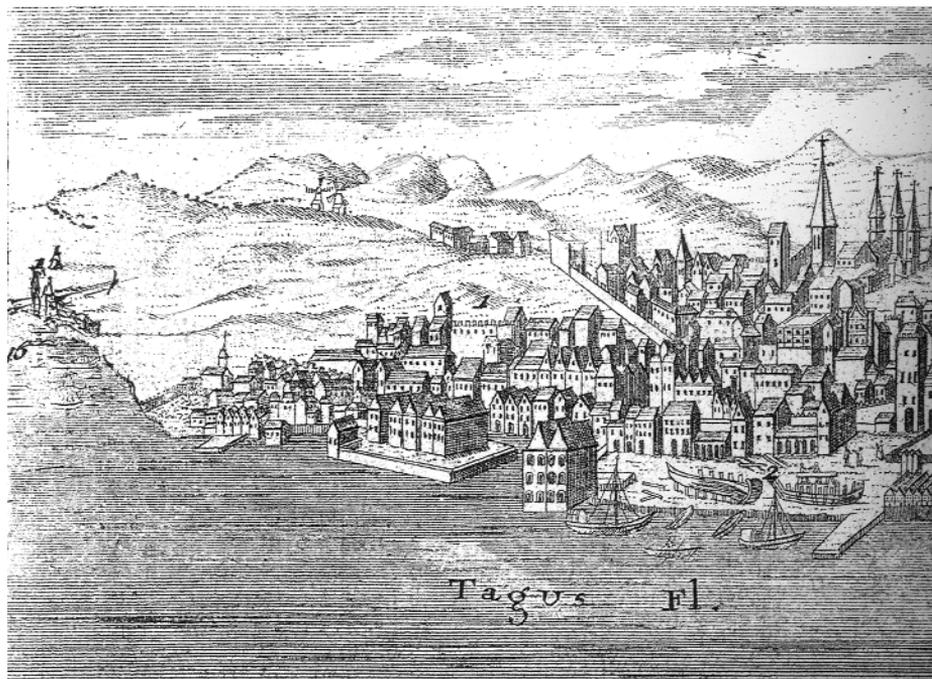
тысяч только в столице, всего же более 80 тысяч человек), убытки материальные — миллиард золотых франков того времени, а культурные потери вообще неисчислимы. Но для того чтобы называть его Великим Землетрясением, имеются и другие причины, не менее веские.

Автор книги в соответствующей главе показывает — природное событие стало катастрофой вследствие двух триад. Обычно землетрясения, даже самые сильные, продолжаются не более 2 — 3 минут (не говоря об афтершоках). Лиссабонское сейсмическое событие произошло тремя приступами с небольшими промежутками и длилось в этой начальной части, по оценкам, около 10 — 15 минут! Это и сыграло роковую роль. Именно не-обычная длительность сильных колебаний стала причиной главных разрушений в городе и гибели массы людей, скопившихся в церквях в утренний час Дня всех святых на главную молитву. Тогда это был самый важный праздник (после дня рождения короля). Большинство зданий, устоявших при первых сильных сотрясениях, не выдержали

именно длительности последующих более сильных колебаний. И именно длительность таковых, не говоря об обычной в таких случаях внезапности, оказалась решающей в особой реакции жителей города.

Другая, не менее значимая по последствиям триада включала события, следовавшие за главными толчками, которые и превратили землетрясение в подлинную катастрофу. Примерно через полчаса после первых толчков, когда обезумевшие люди в поисках возможности спастись из поверженного и продолжавшего сотрясаться города собрались к устью реки и морю, на эту нижнюю часть города набросилась 6-метровая волна цунами. Бежать было некуда, а большие волны с моря повторялись. Весь приморский район города на расстоянии до 0,5 — 1 километра оказался опустошенным, от толпы людей на набережной не осталось и следа.

Триаду бедствий завершили пожары. Торжественные службы в храмах, куда собрались люди, естественно, происходили при ярком освещении, то есть при массовом открытом огне. И все светильники свергались вниз,



где легкогорючих материалов было предостаточно... Во многих домах в утренний час огонь, как обычно, горел в открытых очагах. При обрушении зданий загорались обстановка, домашняя утварь. Сначала это были отдельные очаги загорания. Само собой разумеется, тушить их было нечем и некому — люди пытались спастись, унося ноги кто как мог из центральных частей города. Ко второй половине дня пожары уже охватили многие городские районы. Они пожирали подряд раненых и беспомощных, содержимое домов, в том числе богатую утварь, ценнейшие личные библиотеки, собрания произведений искусства, драгоценные товары и валютные запасы Лиссабона, в то время одного из богатейших городов не только Португальского королевства, но и всей Европы.

Отклик на книгу — не место для разных добавлений. Но один факт, твердо установленный, но читающей публике неизвестный, трудно не привести. Пострадавшие в Лиссабоне и других городах Португалии этого знать не могли. Похоже, этого не знает и автор книги. Лиссабонское землетрясение и, естественно, последовавшее цунами, зародилось не под городом и даже не в Португалии. Сейсмический очаг возник под дном Атлантического океана, в 300 — 350 километрах к юго-западу от столицы тогдашнего Португальского королевства. Величия Землетрясению это не прибавляет, но современного читателя, склонного или не склонного к глобализации, на дополнительные размышления навести вполне может, даже если он знает, что ощутимые колебания достигли Германии (2 — 2,5 тысячи километров), а волны цунами — Англии, заметные водные возмущения отмечались даже на Балтийском море. Для сравнения: при другой ужасной катастрофе в Европе — Мессинском землетрясении 1908 года — с соизмеримым числом жертв, в том числе и от огромных волн цунами, зона бедствия оказалась ограничена одним участком Мессинского пролива. В нем уместился очаг землетрясения,

так что собственно катастрофа накрыла «только» его побережья.

Описаний катастроф, с той или иной степенью реалистичности, существует немало. Но даже для времен новейших сколько-нибудь полную картину по ним получить чаще всего трудно. И это притом что применительно к последним столетиям мы, в общем, представляем ход обычной жизни, повседневную обстановку, текущие занятия и заботы жителей. По ряду причин при недавних землетрясениях обычно даже люди, специально ходом событий, развитием и последствиями этой катастрофы интересующиеся, в первую очередь профессиональные сейсмологи, спасатели, медики, государственные деятели, могут получить информацию отрывочную и недостоверную. Причин несколько. При катастрофах выживает и способна сообщать факты и их трезво оценивать малая часть подвергшихся бедствию людей, системный сбор информации в калейдоскопе событий и условиях полного хаоса не ведется, господствуют слухи, отражающие уровень образования, верования, восприятия действительности людьми с нарушенной координацией, а подчас и психикой. В книге Р. Тавареша изложение самой катастрофы дается по свидетельствам очевидцев, в основном иностранцев, бывших независимыми от внутренних ограничений и тенденций португальского правительства.

Теперь о собственно книге. В книге 12 разделов, ни один из которых не повторяет другой, каждый раскрывает отдельную сторону явления, открывает самостоятельный ракурс рассмотрения как самих событий, так и их отражений в поведении застигнутых бедствием людей, в осмыслении разными слоями португальского общества и интеллектуалами в разных странах Европы на протяжении двух с половиной столетий.

Об эрудиции автора красноречиво свидетельствует количество реальных действующих в книге лиц и литературных персонажей. Их около 200! Соответственно его обширным знани-



*Руины Лиссабонского
оперного театра.
По гравюре Леба, 1756 г.*

ям, автору удастся в главах о самом событии пользоваться разнообразными письменными источниками того времени, а в главах-откликах на события ставить и рассматривать вопросы неясные, дискуссионные, изменения, естественные и насаждавшиеся правящей верхушкой, в восприятии событий. И все это на историческом, политическом и культурном фоне позднесредневековой Европы и вплоть до вопросов, до сих пор беспокоящих общественность в связи с природными (и некоторыми рукотворными тоже) катастрофами. И вот эта ориентированность книги на исторические, гуманитарные, гносеологические, едва ли не вечные вопросы, вопросы бытия и его восприятия в данности — вероятно, главное, как это ни покажется странным, достоинство, основной интерес и необычность книги. Люди разной ориентации, специализации, убеждений и вкусов могут найти в книге если не ответы на актуальные вопросы, то пищу для размышлений, выводов, сопоставлений. И несомненно, обогатятся полезными знаниями.

В этой связи приведем, хотя бы в сокращении, фрагменты названий ча-

сти разделов книги, чтобы дать читателю панорамное о ней представление. Разделы, так сказать, фактологические, о самой катастрофе, можно не упоминать, поскольку без них книга просто не могла бы состояться. Но есть неожиданности. Например, «А если бы землетрясения не было», «Малая история самого обычного года», «Пять возможных Лиссабонов», «1772: цензор представляет отчет», «Народное творчество и романтическая чувствительность», «Память историческая и память коллективная». А начинает автор книгу с раздела «Дни, которые изменяют мир» и заканчивает разделом «Уроки 1755».

Настоящие заметки, вполне понятно, могут дать о книге лишь представление, привлечь к ней внимание читателей, но предусматривают пересказ содержания. Поэтому выберем несколько сюжетов более общего значения и прибегнем к цитированию (да много своими словами и не передать, не обеднив).

Соответственно тематике каждого раздела автор меняет жанр повествования: документальная фиксация — литературный эскиз — философское размышление — исторический экскурс — анализ совокупности событий. Читать нелегко, но зато обеспечивается разносторонность взгляда, как бы объемность восприятия событий и, в результате, постижение читателем драматизма начальных минут, часов, дней, а затем — и постепенное понимание воздействия катастрофы на разные стороны жизни и не только в столице Королевской Португалии.

Несмотря на разноплановость разделов, в книге прослеживается «генеральная линия», ось, пронизывающая ее, как она пронизывала многие столетия мышление и действия людских масс и сообществ, побуждая при катастрофах разного рода к действиям совершенно разного свойства. Речь идет о происхождении подобных катастроф — по воле Божьей или за счет причин природных. Землетрясение 1755 года потому, в частности, приводится с заглавной буквы, что оно дало толчок к объяснению подобных катаклизмов причинами естественными. Не к начальным попыткам (они бывали и раньше), но к попыткам общественно значимым, к жестоким спорам и осмыслению множеством людей, а не отдельными интеллектуалами и естествоиспытателями. И нет нужды, что представления о воле Божественной и наказании роду людскому (выборочно) все еще бытуют в странах совершенно различного уровня развития и вероисповедания. А еще «Великое» оно потому, что, кроме молитв и смирения, а во многом вместо них, правительство, причем незамедлительно, устами и делами будущего маркиза Помбала (ну, естественно, «волей короля», который оказался совершенно потрясен, растерян и беспомощен), взялось осуществить призыв «первым делом похоронить мертвых и помочь живым». А живых осталось в городе — ни много ни мало двести тысяч человек.

А затем — необходимо было преодолеть хаос и всеобщее смятение,

разбирать колоссальные завалы, разумно и дальновидно проектировать и отстраивать заново столицу. После Великого Землетрясения началась, как пишет Руи Тавареш, новая эпоха — «эпоха преобразований», — во всяком случае, в Португальском королевстве. Более того, он признает, что катастрофа в определенном смысле стала катализатором перехода от эпохи инквизиции к эпохе Просвещения.

Реальные, практические действия вместо мольбы, стенаний, уныния и покорности. Чтобы понять всю значимость этой, как теперь мы скажем, парадигмы, надо ясно представлять, в каком состоянии в первые дни находился город (что от него осталось) и жители (которым посчастливилось выжить). И автор вполне реалистично обрисовывает это состояние и грозившие дополнить ужас ситуации опасности — разложение десятков тысяч трупов, засилье мародеров, эпидемии, голод и безводье. Это ведь не XXI и даже не XX век с их коммуникациями, информационной обеспеченностью, Красным крестом, МЧС, международной помощью, гуманитарными акциями. Первые отрывочные и недостоверные сведения достигли Лондона лишь через месяц. А все зависело от ближайших дней и собственных усилий португальцев, вернее, их короля, а еще точнее — его мозгового и делового центра, королевского министра Себастьяна Жозе де Карвалью-и-Мелу (будущего маркиза Помбала).

Ужас, в который были повержены спасшиеся жители Лиссабона, отражает их поведение в долгие минуты (в полном смысле ужасно долгие д-е-с-я-т-ь — п-я-т-н-а-д-ц-а-т-ь м-и-н-у-т) Великого Землетрясения. Тема эта психофизиологического плана, но она имеет решающее значение для понимания происходящего в таких экстремальных обстоятельствах. Автор книги не разрабатывает тему в должной степени, но нам придется к ней обратиться позже.

Р. Таварешу, похоже, удалось, хотя это и не была его главная (как гумани-тария, а не естественника) задача,



воспроизвести и последовательность, и ужас происшедшего. Добился этого он двумя способами. Описание катастрофы удачно предваряется картиной обычной жизни Лиссабона в течение предшествующих десяти месяцев года («Посмотрим, чем был 1755 год, еще не отмеченный Великим Землетрясением»). Прием сильный и для экстраординарного события 255-летней давности необходимый («В судьбе отдельных личностей могли время от времени происходить сильнеешие потрясения, но увиденная на некотором расстоянии жизнь казалась бесконечно спокойной и монотонной»).

Манера автора рассматривать тот или иной вопрос отличается от привычного для русского читателя стиля. Большой частью он излагает ситуацию и/или ее восприятие как современниками события, так и нашими современниками с двух или более сторон и не обязательно, как мы привыкли, дает «в чистом виде» свое решение. Вопросы ставятся альтернативно. «Ответов может быть несколько». Читателю предоставляется свобода: или принять одно из альтернативных суждений, или остаться в недоумении,

или — это для более эрудированных и мыслящих — найти собственные суждения.

С полным основанием и серьезно в книге обсуждаются такие понятия политического толка, как «регаллизм», «помбализм», эпоха преобразований. Спрашивается, какое отношение политика имеет к землетрясению, пусть даже великому? Автор книги убежден в том, что после такого бедствия практически нельзя управлять страной прежним способом и не изменившись внутренне. И... «исторический Помбал сумел укрепить свою власть путем продления и воспроизведения обстановки исключительности, используя исключительности, используя уникальный шанс, предоставленный ему Землетрясением».

Последняя тема, в том числе по катастрофам сейсмическим, имеет богатейший материал в многострадальном Отечестве нашем. Соответственно читатель русскоязычный к актуальному дискурсу никак не сможет остаться равнодушным.

Но вернемся к самой катастрофе. Когда у оставшихся в живых лиссабонцев пришло время воспоминаний

(к которым они не хотели, не имели сил возвращаться, но и не обращаться не могли), встала тема «столь частая в воспоминаниях очевидцев», тема, которая «для многих оказалась даже более шокирующей, чем само Землетрясение»: в минуты опасности «многие родители бросили своих детей, а мужья не делали попыток спасти своих «самых верных жен»». И тут же автор обращается к теме нравственности, поднятой еще современниками катастрофы: «Произошло нечто более страшное, чем разрушение домов и потеря имущества, нечто более страшное, чем даже сама смерть. А ведь внезапная смерть без последнего покаяния и отпущения грехов приводила в ужас людей того времени. Однако смерть воспринималась как ожидаемый, неизбежный конец земного существования. Страшнее смерти было обнажение человеческой сущности, показывающее истинную цену притязаний на добродетель и милосердие».

Автор ищет причину в приходе землетрясения как катастрофы, о которой никто не знает, когда она придет и когда кончится. Землетрясение «обнажает сущность людей, лишившихся своего контекста, своей культуры» — это суждение гуманиста, культуролога, беллетриста (в хорошем смысле слова). Тут с Руи Таварешем, думаю, можно и следует поспорить. Или, по крайней мере, призвать в арбитры медицинские знания XX века.

Чтобы понять столь дикое с нормальной человеческой точки зрения поведение людей, нужно призвать психолога, медика, специализирующегося на воздействии на психику стрессов наивысшей категории. Кажется, даже при бомбардировках и жесточайших артобстрелах такого не бывает. Недаром участник Великой Отечественной войны генерал армии И.Е. Петров, прибыв спустя сутки в разрушенный мощным, силой 9 — 10 баллов, землетрясением 1948 года Ашхабад, отметил, что такого даже на фронте переживать и видеть не приходилось. Специалис-



При Лиссабонском землетрясении 1755 года обрушилась крыша храма Карла. Теперь там музей

ты-психологи скажут свое решающее слово. Мы же воспроизведем, по Р. Таварешу, главные, на наш взгляд, факты для дальнейших заключений.

Первые два толчка в течение 1 — 3 минут силой примерно 6 и 7 — 8 баллов (оценка моя. — А.Н.) вызвали сначала испуг, затем страх, побудив людей, в основном женщин с детьми, покинуть дома, где это было возможно, при этом еще были попытки обнаружить поблизости выживших, то есть нормальное поведение застигнутых бедствием сохранялось. Но через какие-то секунды сотрясения возобновились; при этом уже падали балконы, стены, обваливались балки и крыши (8 — 9 баллов). И это снова длилось минуты. Тут столь же от силы толчков творящихся вокруг разрушений, калече-

ния, гибели людей на глазах сограждан, сколь от продолжительности осязаемого больше, чем осознаваемого продолжения с нарастанием (!) невообразимого кошмара, полной незащищенности и беспомощности, — тут ситуация стихийно взорвалась всеобщей паникой. Люди оказались в глубоком шоке, ориентировка — полностью потерянной, сознание отключилось, остались голые, абсолютно неконтролируемые, можно их назвать животными, инстинкты. Вот в такие минуты обезумевшие в прямом и переносном смысле слова люди, каждый в отдельности (хотя далеко не все) и все вместе превращаются в бегущее в никуда и не видящее ничего стадо... Так случилось и при других катастрофах, например, при Верненском (ныне Алматы) разрушительном землетрясении 1887 года в Тянь-Шане. Сознание и нередко чувство самосохранения в такие моменты, даже у разумных, но крайне чувствительных людей отключаются настолько, что они выбрасываются из окон даже высоких этажей.

А вот и косвенное подтверждение вышесказанного, причем не от кого-либо, а от самого автора книги: «...когда подземные толчки прекратились, лиссабонцы потерянно бродили по городу. Некоторые пытались найти своих родственников или имущество, другие, казалось, не вполне еще осознавали произошедшее».

Книга о великом событии 255-летней давности в ряде аспектов вполне закономерно протягивает нити к современности, что более чем актуально в наш век разрастания и катастроф как природных, так и рукотворных. Автор выстраивает и анализирует ряд «дней, которые изменили мир» (от пожара в Риме в 64 году новой эры до теракта в Нью-Йорке в 2001 году). За неполные 2 тысячи лет он выбирает три таковых. Возможно, он прав, если говорить о западной цивилизации. И то вряд ли.

Авторское определение книги как «небольшой» — это что, излишняя скромность? Она, действительно, не-

велика по объему — около 200 страниц без аппарата. Но, скорее, автор поскромничал, потому что представляет такое по масштабу событие, в отношении которого любой труд может показаться небольшим. В действительности сама книга — событие крупное. Во всяком случае, в литературе русскоязычной до сих пор подобной ей не появлялось.

Хотелось бы поправить одно соображение авторов предисловия, полагающих, что «сейчас, в 2005 году, Лиссабонская катастрофа имеет значение лишь для представителей ученого сообщества». Да, возможно, до появления книги так дело и обстояло. Но из книги столь много можно узнать о событиях, последствиях и реакции на них в Европе — и отголосках до сих пор, — что впору признать: Великое Землетрясение как бы «ожило», и сведения книги, а значит, и самого события («день, который изменил мир»), и познания всего, что с ним связано, может быть востребовано. Не только учеными, но также политиками и менеджерами, бизнесменами и страховыми фирмами, проектировщиками и архитекторами, экологами и природоведами, спасателями и работниками коммунальных служб, медиками и психологами, журналистами и популяризаторами, историками и культурологами, не говоря уже о сейсмологах. Естественно, если мы хотим учесть опыт и далее ослаблять последствия катастроф, не прекращающихся, а «с помощью» техногенеза нарастающих в прогрессивной геометрической,

Да будет так.

**«Шалости»
компьютера**

С внедрением компьютерной техники заметно легче стало вести всякого рода учет. В различных базах накапливаются огромные массивы информации. При этом поиск нужных сведений стал занимать минимальное время (буквально секунды). Однако как всякая медаль имеет две стороны, так и компьютеризация, помимо определенной положительной стороны, таит в себе и негативную. И вид с этой стороны иной раз представляется воистину катастрофическим. При этом в появлении такого вида бывает повинен тривиальный сбой в работе техники (любая машина имеет свойство ломаться). Иногда к катастрофе приводит злокозненность программы, вставляющего в добротную программу какую-нибудь подпрограммку, позволяющую ему осуществить страшную месть в случае, когда программист сочтет себя незаслуженно обиженным руководством. Или же какой-нибудь «вирусописатель», проверяя свои недюжинные способности, внедрится в серьезную сеть, вызывая страшные последствия.

Так, например, налоговые органы Великобритании обнаружили ошибку в электронной системе начисления платежей. Оказалось, что несколько миллионов британцев неправильно платили налоги. Многочисленные расхождения в расчетах по

налогообложению физических лиц всплыли после сопоставления данных компьютерной системы налоговой службы со статистикой министерства финансов.

В целом налоговая недостача по всему Союдиненному Королевству составила около 2 миллиардов фунтов. Число недоплативших налоги британцев достигло 1,4 миллиона человек. При этом с каждого из них налоговики недополучили около 1400 фунтов. Переплатили же родному королевству более четырех миллионов подданных королевы, а общий объем переплат составил 1,8 миллиарда фунтов.

Отрицательная сторона компьютеризации проявляется время от времени и в России: то денег перечислят в непредставимой для простого человека сумме (хорошо, что честные люди еще не перевелись в России — возвращают нечаянно пришедшее богатство), то счет пришлют на сумму, которую обывателю не то что заработать, а и потратить за всю жизнь невозможно.

Таким образом, в один прекрасный день житель Томска по милости сбоя в банковской компьютерной системе в одночасье стал миллиардером: на его счету появилась сумма в 3 миллиарда 986 миллионов 204 тысячи 1 рубль. Человек оказался честным и умным и сообщил в банк. В банке поблагодарили, пожали руку, сказали «до свидания» и даже

диплома за исключительную честность не выдали. Видно, застеснялись собственного промаха.

Далее, по сведениям электронной базы данных, по адресу одного из частных домов города Краснодара числятся зарегистрированными около 80 тысяч иностранных и российских граждан при отсутствии подтверждающих документов. В ответе Управления Федеральной миграционной службы России по Краснодарскому краю говорится, что во всем виновата «аномальная летняя температура» (см. сайт УФМС).

А вот жителю подмосковных Люберец вначале прислали счет за потребленную в течение месяца электроэнергию на 85 тысяч рублей, что соответствует круглосуточно подключенной мощности около 50 кВт (примерно 100 — 150 квартир или свечной заводик малой мощности). После обращения столь «расточительного» потребителя в коммунальную службу ошибку обещали исправить. Исправили и прислали счет уже на 193 000 000 рублей! При таком энергопотреблении заводик может обеспечить свечами всю Россию.

К счастью, история завершилась вполне благополучно. Коммунальщики все же одумались и принесли извинения, сославшись на компьютерный сбой или какую-то путаницу.

О сердце И НЕ ТОЛЬКО

Сердечно-сосудистые заболевания все более берут на себя роль главного фактора, ответственного за смертность на Земле. Эта тема требует серьезного внимания, в том числе широкой общественности. Мы начинаем разговор о заболеваниях сердца, операциях на открытом сердце и многом другом с **Сергеем Дземешкевичем**, директором Российского научного центра хирургии имени академика Б.В. Петровского РАМН.



«Знание — сила»: *Сергей Леонидович, какие, на ваш взгляд, наиболее важные открытия в медицине и близких к ней науках были сделаны в последние годы?*

С. Дземешкевич: Думаю, что это расшифровка генома человека и ряда животных.

«З-С»: *Мы на пороге создания новых видов на Земле?*

С.Д.: Вообще нет. Мы лишь научились выявлять разницу между видами

на уровне геномных систем. Однако по-прежнему максимум того, что мы с вами можем получить — мула, если скрестим лошадь и осла. Мула, который не может иметь потомство. Он бесплодный. Но лошадь и осел принадлежат к близким видам.

«З-С»: *А как же выведение новых видов, например, в собаководстве? Там получено большое число новых пород.*

С.Д.: Это не новые виды, это все та же собака.

«З-С»: Да, собака. Но если в результате селекции появились необычные породы, скажем, совсем маленькие, декоративные?

С.Д.: Не важно. Это все равно собака. Размеры, окрас, экстерьер не имеют значения.

«З-С»: И это нельзя считать эволюцией отдельного вида, происходящей под воздействием человека?

С.Д.: Эволюция — это то, как мы движемся от низших форм к высшим. Но археология до сих пор никаких переходных форм не нашла. Ни одной надежно доказанной переходной формы.

«З-С»: Кстати, совсем недавно было признано, что окаменелые останки существа, названного *Идой*, ошибочно приняты за переходную форму от древних животных к современным приматам и человеку, то есть за столь искомое «недостающее звено», доказывающее, что все мы произошли от обезьян.

С.Д.: Все, что было, оказалось либо обманом, либо ошибкой, связанной с неточными данными. Теперь возьмите мутации. На данный момент не описано ни одной положительной мутации. В лучшем случае она нейтральная. А мутация — это дефект в геноме. И на мой взгляд, если говорить о людях, идеальный генотип был у Адама. Вы посмотрите, что у нас сейчас происходит. Возьмем хирургию: я в позапрошлом году первое, что сделал, — начал создавать генетическую лабораторию здесь, в Центре хирургии. Почему? Безошибочно 40% последствий генной патологии лечится хирургическим вмешательством. Наличие генетической лаборатории полностью оправдывает себя. К примеру, был такой случай: к нам обратилась девушка, которая жаловалась на проблемы с сердцем. Ее обследовали, но ничего не нашли. Однако настораживал тот факт, что ее мать неожиданно умерла несколько лет назад от остановки сердца, и точную причину установить не удалось. Нашими специалистами был сделан генетический анализ, который выявил редкое

заболевание, проявляющееся в неожиданной фибрилляции. Это когда сердце перестает пульсировать и начинает дрожать. Стало ясно, от чего умерла мать. Мы сделали девушке операцию — ей был имплантирован дефибриллятор, и, представьте себе, через два месяца он сработал, потому что вдруг началась фибрилляция. Девушка осталась жива.

«З-С»: Ее заболевание носило генетический характер. Все ли нарушения в организме, изначальные или проявившиеся через некоторое время жизни человека, обусловлены генными изменениями?

С.Д.: Да, если только это не моногенные патологии, которые идут как наследственный синдром, то предрасположенность к тем или иным заболеваниям связана с генными изменениями. И то, что генотип ухудшается, сомнений нет. Он не улучшается, а ухудшается от своего базового вида.

«З-С»: Что играет в этом основную роль? Плохая экология? Или что-то иное?

С.Д.: Много разных вещей играют роль. Накапливаются поломки, особенно если у мамы с папой рецессивные гены совпадают. Генотип ухудшается. Особенно если вы возьмете островные государства, где генотип катастрофически ухудшается. Вот Куба — там практически все уже с врожденными патологиями. Это произошло за 40 лет изоляции от мира. И уж совершенно точно, что изменения генотипа не несут в себе положительного содержания. Один из нобелевских лауреатов очень хорошо сказал, что признает эволюцию, если «Боинг», который скинули с Монблана, весь рассыплется, а внизу вновь соберется.

«З-С»: То есть речь об исчезающе малой вероятности.

С.Д.: Да. На мой взгляд, генетическая эволюция идет в обратную сторону. Кстати, сам Дарвин — а он был верующим человеком, — когда ему задавали вопрос, с чего все началось, отвечал: это не ко мне вопрос. Он имел в виду Господа Бога. И сейчас уже не ставится вопрос, что было вначале — яйцо или курица? Это банально. Сей-

час вопрос ставится так: что было сначала — ДНК или белок? Без ДНК не будет белка, а без белка — ДНК. Все... У меня со студенческих лет были с биологией большие проблемы. Я биологию с трудом сдавал, потому что я категорически этого не понимал и не принимал. Дрозофил нам показывали со всякими генными изменениями. Но это была та же самая муха, только с четырьмя глазами вместо двух или с красными глазами вместо черных, или бескрылая.

«З-С»: А как же генномодифицированные продукты, появившиеся в последнее десятилетие? Благодаря вмешательству человека они приобрели уникальные свойства. Чего только стоят помидоры с вживленными генами арктических рыб для морозостойкости. Или кукуруза, которая содержит гены БТ-бактерии и способна сама производить пестициды для защиты от насекомых.

С.Д.: Но все равно помидоры остались помидорами, а кукуруза — кукурузой. А всякие вживления генов — та же самая мутация, только направленная. Но мы можем генной инженерией решать проблему дисфункции миокарда, которая сейчас как эпидемия в мире. Если брать шумную сторону данной проблемы, это трансплантология. К слову, моя пациентка уже 21 год живет с пересаженным сердцем. Нормально себя чувствует. Ей сейчас 40 лет. У нее семья есть. Она рекордсменка, можно сказать. Есть те, кто прожил 12 или 16 лет. Синдром сердечной недостаточности существует как эпидемия. И эти заболевания колоссально прогрессируют в настоящее время. Данная сфера деятельности принадлежит кардиологам, но мы — хирурги — активно в нее вошли.

«З-С»: А чем отличается кардиолог от хирурга-кардиолога?

С.Д.: Методом, которым тот владеет. Кардиолог — это таблетки, терапия. Хирург — это те же самые таблетки, но там, где есть совершенно отчетливые нарушения функции, где включается анатомия: клапаны, сердечные сосуды, проводящая система сердца,



сам миокард, то есть мышца сердечная — патология в любой из этих зон приводит к нарушению функции сердца, к дисфункции, — там бывает необходимо хирургическое вмешательство.

«З-С»: А в чем проявляется чаще всего дисфункция?

С.Д.: Сердце — насос. Оно перестает нормально выполнять свою насосную функцию. И если мы можем вмешаться на клапанах, на сосудах, на проводящей системе, изменить объем сердца механически, и если наши методики позволяют определить, что это с большой степенью вероятности получится, что человек перенесет гигантскую нагрузку, связанную с операцией, то мы получаем эффект. Если ничто не помогает, тогда надо убирать все сердце, заменять его. Как ни странно, трансплантология в настоящее время самое понятное направление: понятны показания, противопоказания, хорошо прогнозируется результат. Скажем, к 10 годам после операции может выжить до 50 процентов пациентов. Но сейчас мы стараемся хирургическими методами восстанавливать сердце без трансплантации.

У нас в центре создано специальное отделение для тех, кто по всем показаниям является кандидатом на пересадку сердца, но мы обходимся без пересадки. На сердце одного больного делается пластика левого желудочка, пластика правого предсердия, пластика аортального клапана, пластика левого желудочка, митрального клапана, левого предсердия. В 2009 году нами было прооперировано 9 человек, и 8 из них успешно перенесли операцию. А в 2010 году было 10 успешных операций.

«З-С»: Вы вставляете искусственные клапаны?

С.Д.: Иногда вставляем, иногда сохраняем пациенту свои, делая пластику. Объемы меняем. Вот одна девушка недавно поступила с очень большим сердцем, я ей механическими приемами сделал сердце меньше. Мы назвали эту операцию «обратное ремоделирование сердца». При подобных операциях важно оценить, перенесет ли человек или не перенесет эту хирургию? А второе — насколько операция будет эффективна. Ответить на эти вопросы более-менее определенно можно будет лет через пять, когда накопятся данные. Сейчас известно, что после операции по трансплантации

сердца до 5 лет доживают 70 — 75 процентов прооперированных. Если процент доживших до 5 лет среди перенесших сложные ремоделирующие операции на сердце будет не ниже и при хорошем качестве жизни, значит, результаты сопоставимы. Но при этом у людей, перенесших ремоделирующую операцию, свое сердце. Им не нужна иммуносупрессия, то есть подавление иммунитета для предотвращения реакции отторжения. Это особенно важно. Ведь к десятому году среди тех, кто перенес трансплантацию, остается 50 процентов, прежде всего потому, что существует реакция отторжения. У одних она сильнее, у других — слабее. Это, кстати, заложено на генетическом уровне. А кроме того, на фоне иммуносупрессии, которая по эффекту подобна СПИДУ, появляются раковые опухоли, которые приводят к смерти. Еще одно направление — это искусственное сердце.

«З-С»: Речь о механических устройствах?

С.Д.: Да.

«З-С»: Но в последние годы много говорилось об успехах экспериментов со стволовыми клетками. Обещают довольно скорое создание, точнее, выра-



щивание на их основе целых органов. В том числе сердца.

С.Д.: Это фантазия. На мой взгляд, исследователи стволовых клеток, которые таким образом осуществляют свой пиар, нарушают этические нормы. Люди ведь читают эти сообщения, появляется надежда, люди начинают верить. А когда надежда рушится, это намного хуже, чем ее не было бы вообще. Исследования такие идут, но дальше постановки проблемы никуда не двинулись. Я хорошо знаю это направление. Вопросы нарастают, а ответов нет.

«З-С»: Недавно было сообщение о том, что научились получать из стволовых клеток сперму, и скоро отпадет необходимость в мужчинах.

С.Д.: Это все ерунда. А вот выращивание сосудов, каких-то стенок, полых органов действительно проводится. Но это и раньше делалось, только по более простым методикам. Скажем, помещалась где-то в теле искусственная сетка, которая прорастала. Сейчас говорят: мы создали мочевой пузырь. Да не пузырь создали, а мешочек. Клетки в пробирках давно выращивали. Если какую-то основу ввести, клетки могут вокруг нарастать. Однако все это не имеет никакого отношения к такому сложному органу, как сердце. Я вовсе не говорю, что стволовыми клетками не надо заниматься, но это очень далекая перспектива. Кстати, в 2008 году прошла информация, что итальянский профессор Паоло Маккиарини заменил пациентке пораженную трахею на новую, созданную благодаря стволовым клеткам. Но трахея не была выращена полностью из стволовых клеток. У недавно умершего человека Маккиарини и его коллеги взяли трахею, удалили ферментами все клетки, оставив, по сути, только коллагеновые волокна. Если такую трахею пересадить, положительного результата не будет, потому что процесс вживления идет медленнее, чем процесс разрушения. Ведь и то, что осталось после обработки трахеи, — чужеродный белок. Что сделал Маккиарини? Этот каркас он покрывал

клетками, взятыми у пациентки из внутреннего слоя ее трахеи, а также стволовыми клетками из ее костного мозга, после чего в биореакторе фактически вырастил «родную» трахею, которая была вставлена взамен пораженной и прекрасно прижилась. Причем роль стволовых клеток в данном случае была в том, что они хорошо растут и способны адаптироваться к дозорской трахеи (в конце 2010 года первая операция по новой технологии была проведена в России — *Прим. ред.*).

«З-С»: А сколь далеко продвинулись работы по созданию механического искусственного сердца?

С.Д.: В создании механических насосных устройств было два этапа, два рывка. Первый этап, когда казалось, что все несложно, и искусственные сердца мы сделаем. На этот этап я попал. Я был в восьмидесятые годы членом межправительственной комиссии СССР — США по созданию искусственного сердца. Телята жили с ним по сорок дней. Потом выяснилось, что есть проблемы, через которые невозможно было прорваться в то время. Требовалась не только механическая надежность, но и биосовместимость. Позже, когда широко пошла трансплантология, в Японии не было соответствующего закона, разрешающего пересадку сердца, поэтому японцы сделали рывок в области искусственного сердца. Сейчас в Японии появился соответствующий закон, однако все равно почти нет трансплантаций.

А второй рывок произошел, когда американцы, сделав множество трансплантаций, увидели, что это не решение проблемы. Скажем, в США в год 200 000 пациентов нуждаются в пересадке, а делают две тысячи операций! Американцы вложили огромные деньги в разработку искусственного сердца, и у них сейчас есть люди, по несколько лет живущие с ним. Точнее, не полностью с искусственным сердцем. С маленьким насосиком, поддерживающим сердце. Если свое сердце обеспечивает 50 процентов от необходимого оборота крови, человек

жить не сможет или будет жить плохо. А если насосик добавляет еще 20 процентов, человек нормально живет и даже работать может.

Все, о чем шла речь, — дисфункции миокарда. Почему это важно? Я упомянул, что в США двести тысяч человек ежегодно нуждаются в замене сердца или сложных операциях на сердце. У нас — не меньше, если даже не больше. По эпидемиологии распространенность серьезной сердечной недостаточности примерно триста человек на сто тысяч населения, а такая распространенная катастрофа для женщин, как рак груди, — пятьдесят на сто тысяч. Следует говорить о прогрессирующей эпидемии сердечно-сосудистых заболеваний в мире. И хирурги могут изменить ситуацию. Нужны дальнейшие исследования. И серьезные финансовые средства.

«З-С»: Сергей Леонидович, известно, что мы отстаем от США и других экономически развитых стран в естественных науках прежде всего из-за слабой экспериментальной базы. Мы отстаем и во многих областях техники. А если говорить о вашем деле? На каком уровне идет работа в вашем Центре?

С.Д.: На хорошем уровне. Мы, что называется, на переднем крае в своем деле. А кое в чем и опережаем другие страны. Например, в сфере математического моделирования работы сердца. С участием математиков из МГУ создана уникальная компьютерная программа. Теперь есть возможность посмотреть до операции на мониторе компьютера, как будет работать сердце конкретного пациента после того или иного хирургического вмешательства. Это огромная помощь в нашей работе.

Еще один перспективный проект мы начали в сотрудничестве с профессором Маккиарини, тем самым, которого я упоминал — он приезжал к нам. Проект перекликается с моей докторской диссертационной работой конца семидесятых — начала восьмидесятых, целью которой было применение свиных клапанов для замены плохо работающих. (За эту работу в 1984 году я и мои коллеги получили Государ-

ственную премию.) Свиные клапана тоже обрабатывали, чтобы удалить клетки. Мы подобрали специальные ферменты, которые разрушают клетки, но не разрушают волокнистую основу. То есть мы сохраняли механическую основу. И потом клапан вживляли. И он хорошо работал после пересадки. Причем работал на треть дольше, чем на Западе. Разумеется, клапан, омываемый кровью, находится в более благоприятных условиях, чем пересаженная трахея. Но из-за того, что в рыхлой, по сути, структуре, оставшейся после удаления клеток, накапливались белки плазмы, инертные, в которых нет обмена, клапан постепенно кальцинировался, и приходилось после 10 лет делать повторную операцию. Мы предполагаем, что с помощью методики профессора Маккиарини удастся наращивать на свиных клапанах родную для пациента ткань, что существенно повысит долговечность клапана. Если получится, это будет самая передовая технология. Но всех проблем операций на сердце она не решит. Так что надо работать и по другим направлениям.

«З-С»: Ваш Центр работает на самом высоком уровне. А в целом по стране, если иметь в виду операции на сердце, каков уровень хирургии?

С.Д.: Если говорить о том, насколько проводимые у нас в Центре операции становятся доступными, прогресс колоссальный. За последние 10 лет увеличили объем операций по России почти в 4 раза, то есть от 10 тысяч операций на открытом сердце в целом по стране подошли к 40 тысячам. Но чтобы сравняться с доступностью этой помощи в США, надо 150 000 операций! То есть еще в 4 раза надо увеличить. Это сделать ой как сложно! Подняться от 10 к 40 тысячам гораздо проще, чем от 40 к 150 тысячам. Нужны очень большие деньги. Но разве не стоит денег здоровье большого числа людей?

*Беседу вел Игорь Харичев.
Фото Владимира Суворова.*

«Нет на него Шекспира!»

Эти слова произнес один наш видный режиссер, впервые услышав рассказ о жизни и судьбе Сергея Королева из уст замечательного летчика Марка Галлая. С тех пор биография Королева стала общеизвестна в России — какие бы купюры в ней ни делал тот или иной мемуарист, писатель или кинорежиссер. Иначе получилось с Мстиславом Келдышем. Да, был такой математик в Москве. Да, называли его Теоретиком Космонавтики — непонятно, за что. Да, избрали его президентом Академии наук после полета Гагарина. А дальше что? Вот уже отмечаем его столетний юбилей. Не пора ли сказать о нем побольше правды — да была б она погуще, как бы ни была горька?

Что же, начнем. В начале 1911 года родился мальчик в многодетной семье инженера-строителя Всеволода Келдыша — фортификатора западных границ Российской империи. Не диво, что родился ребенок в Риге, но в университет пошел в Москве — вслед за старшей сестрой Людмилой. Эта тихая, умная и властная девушка смолodu решила стать математиком — не хуже Софьи Ковалевской. Людмила выполнила свою программу — благо на физмате МГУ она встретила великого учителя Николая Лузина, а рядом с ним трудилась ее будущий муж — Петр Новиков. Но юный Мстислав Келдыш попал в МГУ семью годами позже — когда постаревший Лузин стал духом-покровителем своей паствы, а реальное преподавание вели его старшие ученики.

Среди них научным шефом Келдыша стал Михаил Лаврентьев — знаток и любитель функций комплексного переменного, охотно применявший их к новым запросам гидро- и аэродинамики. Так юный Келдыш попал в

новый институт ЦАГИ и вошел в контакт с авиаконструкторами Советской России. Те быстро оценили юного трудоголика как хитроумного изобретателя математических моделей для очередных неожиданных феноменов самолетного дела. Будь то флаттер, шимми или иное шифрованное имя очередного природного чуда, сокрушающего самолет в считанные минуты. Победа над флаттером и шимми сделала Келдыша Героем Социалистического Труда и академиком (1946). Тогда же имя Келдыша исчезло из открытых журналов: секретный академик авиации разделил судьбу наших лучших физиков-ядерщиков и конструкторов боевой техники.

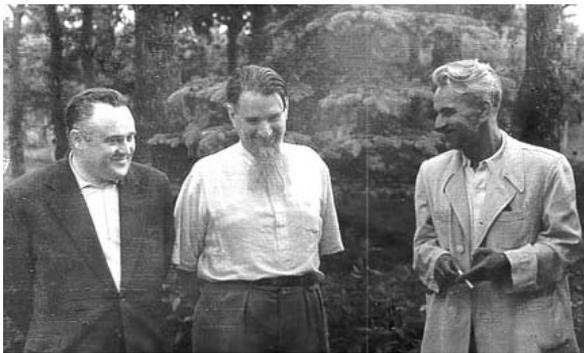
Позднее на этой почве случались конфузы. Так, один из ученых племянников Келдыша, впервые посетив США как лазерный физик, был встречен недоуменной фразой: «А мы думали, что Келдыш — это женщина!» Да, Людмилу за рубежом знали — благо она занималась топологией, не имевшей военных приложений. А еще она была матерью пятерых детей, из коих двое вышли в академики — без всякой дядиной протекции. Зато родной сын Келдыша вырос милым, но слабовольным юношей: отец не находил времени для возни с ним, работая по 15 — 20 часов в сутки в своей военной науке. Тяжела ты, шапка Мономаха!

В 1961 году Мстислав Келдыш стал президентом нашей Академии наук. Теперь он отвечал не только за космические успехи и неудачи, но за все новинки российской науки: будь то дивные колебательные реакции Белоусова в химии или чудеса биологической эволюции динозавров, отраженные в окаменелостях пустыни Гоби. Кажется, что не было у нашей академии в XX веке более способного президента!

Келдыш удивительно быстро схватывал суть новых проблем в недолгой беседе с очередным профессором, завлабом или ассистентом. Такая работа не казалась бывалому космику сложнее, чем диагностика аварий в авиации или ракетном деле. А главное, Келдыш быстро находил общий язык с любым энтузиастом научной работы. И чувствовал, до какого предела специалисту можно смело доверять, а где его заносит в фанатизм. Как нередко заносило дерзкого оптимиста Королева. Непростые отношения связывали Теоретика Космонавтики с Главным Конструктором космических кораблей! Но пока во главе российской космической программы стоял самоуверенный волшебник Королев — у СССР был хороший шанс опередить США в лунной гонке.

Жаль, конечно, что Нобелевская премия за первый искусственный спутник Земли проплыла мимо! В 1957 году ошеломленные шведы были готовы наградить кого угодно: назовите только имена! Но кремлевские чиновники не решились рассекретить Келдыша, Королева и Глушко. Непредсказуемый Хрущев заявил тогда, что «это — подвиг всего советского народа, а не трех человек!». С той поры ни один космический конструктор не удостоился Нобелевских лавров — в отличие от астрономов, которые всем обязаны новым космическим телескопам. Кого и как наградят за первое достижение Луны?

Тут грянул 1966 год. Сергей Королев внезапно умер во время хирургической операции. Кто его сменит? Неужели жесткий интеллигент Глушко — творец ракетных двигателей? Он недавно оскорбил Королева замечанием, что «с хорошим мотором и забор полетит!». Теперь все заместители Королева встали против кандидатуры Глушко — вопреки мнению Келдыша. Лояльный генсек Брежнев уступил коллективной просьбе, назначив новым лидером удобного для всех чело-



ЗК=Королев, Курчатова, Келдыш

века — Мишина. Этот никого не обидит резким словом — но и сам пороку не выдумает и других не заставит его выдумать. Дальновидный Келдыш понял: теперь шансы русских космиков обогнать американцев на Луне опасно уменьшились!

Меж тем в несекретной математике россияне не уступали американцам. Летом 1966 года еще один племянник Келдыша (Сергей Новиков) поразил своим докладом на Московском конгрессе всех лидеров Международного союза математиков. И заслужил первую среди россиян премию Филдса. Тут умный и чуткий Келдыш впервые усомнился: правильно ли вкладывать львиную долю государственных ресурсов только в военную науку? Не обижает ли такая практика молчаливое большинство российских ученых? Не подрывает ли их инстинктивный патриотизм?

Тогда государственный человек Келдыш отмахнулся от неудобного вопроса. Но через два года тот же вопрос встал с новой остротой. Сотня московских математиков написала открытое письмо на защиту своего коллеги Есенина-Вольпина. Нерадивые или продажные эскулапы посадили его в психушку для алкоголиков — хотя следовало бы направить больного в обычный психиатрический санаторий. Одна копия рокового письма попала в ЦК КПСС, другая — в руки западных журналистов. Закипел большой скандал, заметный даже на фоне интервенции советских войск в мятежную Чехословакию. Как должен

реагировать президент Келдыш на такое непокорство самозванного профсоюза математиков?

По долгу службы Келдыш вызывал на ковер самых видных подписантов скандального письма. И резал им правду-матку: вы что, забыли, как Хрущев был готов распустить Академию наук, не уважившую его любимца Лысенко?

Неожиданно на эту выволочку последовал жесткий ответ. Израиль Гельфанд, Леонид Канторович, Петр Новиков и другие моральные лидеры заявили своему президенту, что пора прекратить низкопоклонство ученых россиян перед кремлевскими невеждами. Нынешний Брежнев — это не тиран Сталин и не дикарь Хрущев. Его можно и нужно воспитывать умной и твердой оппозицией, не оставляя свободу рук кремлевскому кукловоду — неисправимому сталинисту Сулову. Вот наши физики еще при Хрущеве не позволили выбрать в академики прихлебателей Лысенко, пора теперь нам сделать следующий шаг!

Келдыш, выросший в военно-промышленном комплексе, не решился поддержать новую ересь. В ответ подписанты объявили бойкот своему президенту. Так поступила вся семья Людмилы Келдыш. Державный брат Мстислав оказался в тоскливом одиночестве. Через год американцы первыми высадились на Луне; обиженные кремлевские старцы отменили запланированный полет российских космонавтов. После этого Келдыш впервые попросил Брежнева об отставке с поста президента АН. Конечно, Брежнев отказал в этой просьбе: «Вам нет адекватной замены во главе Академии, как нет ее Королеву во главе космической программы!» И пришлось трудоголику Келдышу вживаться в роль нелюбимого начальника неохочих подчиненных.

Вскоре истраченное в прежних боях здоровье не выдержало новой нагрузки, не компенсируемой яркими успехами. Келдышу понадобилась сложнейшая операция с заменой крупных кровеносных сосудов. Ее провел американский волшебник Дебейки, отказавшись от

гонорара за спасение жизни российского ученого в условиях разрядки между СССР и США. Увы: ни Дебейки, ни его российские коллеги не смогли спасти в 1973 году жизнь Ивана Петровского — великого ректора МГУ, сраженного инфарктом после очередного инструктажа в ЦК КПСС! Сломленный этой потерей и своей болезнью, Келдыш вновь попросил об отставке. В 1975 году он ее получил — и в 64 года вдруг ощутил себя лишним человеком.

В космической гонке американцы ушли далеко вперед. Их зонды лихо исследуют большие планеты Солнечной системы, а мы имеем успехи только на Венере! Мирное освоение термоядерных реакций тоже застопорилось. В компьютерных делах СССР безнадежно отстал от капиталистических стран. Наша научная молодежь мечтает поработать на Западе — и не прочь там остаться. Только «чистые» математики удерживают былую славу российской науки на прежнем уровне. Но они демонстративно пренебрегают партийным начальством — как будто никакого СССР для них уже нет. А может, и не было никогда?

Куда же податься старому ученому-государственнику? Семья: она могла бы стать прочным убежищем, если бы он вовремя уделял ей достаточное внимание. Но тогда не хватало времени в сутках — а сейчас не хватает друзей среди родных. Непреклонная сестра Людмила умерла в 1976 году, так и не помирившись с братом. Сын Петр не вынес служебных неприятностей после отставки отца и умер странной смертью, похожей на самоубийство. Ученые-племянники избегают общения с дядей, который не сумел стать их старшим другом. Так для чего жить дальше? За что уважать себя в нынешнем состоянии?

Летом 1978 года храбрый математик Келдыш тихо ушел из жизни по своей воле, никого ни в чем не обвиняя. Кремлевские начальники постарались побыстрее забыть о трагическом герое советской науки. Но где-то же подрастает наш очередной Шекспир, чтобы напомнить грядущим поколениям россиян об ушедших героях нашего железного века!

«Гуманная» винтовка

Арсенал устройств, изобретенных человеком для уничтожения себе подобных, пополнился еще одним образцом: одна из американских компаний разработала оригинальную винтовку. Ее действие основано на принципе сгорания газа во внутренней камере, за счет чего и происходит выстрел. В винтовке можно регулировать подачу газа перед выстрелом, благодаря чему изменяется начальная скорость полета пули.

Предусмотрено два режима стрельбы — «смертельный» и «временного поражения». При выстреле в первом режиме в камеру сгорания подается максимальная порция газа. В результате такого выстрела цель может быть поражена навечно.

В режиме «временного поражения» по программе, заложенной в винтовку, в зависимости от расстояния до цели, определяемого оптическим прицелом со встроенным дальномером, рассчитывается скорость пули и необходимый объем газа. Таким образом, резиновая пуля, вылетевшая из винтовки, не может убить человека даже при выстреле с близкого расстояния.

Боевые лазеры

Конечно, винтовка (даже компьютеризированная) все равно остается винтовкой. Однако прогресс не стоит на месте. В ближайшие два года армия США может получить на вооружение первые боевые лазеры, установленные на мобильных платформах, в частности на бронетранспортеры или автомобили повышенной проходимости. В серию разработанных устройств входят лазер на свободных электронах FEL, тактический авиационный лазер ATL, лазер на мобильной платформе Avenger, лазерная пушка HEL TD на базе боевой машины повышенной мобильности и лазер противоракетной обороны

SBL. Мобильные лазерные установки будут способны поражать цели на расстоянии до 10 километров. Пентагон рассчитывает, что модернизация вооружений изменит расклад сил на поле боя.

Специалисты уже провели в Калифорнии испытания боевого лазера ATL, используя его для уничтожения воздушной цели (беспилотного летательного аппарата) и наземной цели (автомобиля). Лазерную установку Avenger, установленную на внедорожнике Hummer, также использовали для перехвата беспилотника.

К 2025 году планируется начать поставки военно-морскому флоту лазерной установки FEL, которая может быть использована для уничтожения ракет и других угроз с моря и воздуха, а также для потопления небольших плавсредств.

Солдаты без страха и усталости

Каково бы ни было вооружение, но слабым звеном по-прежнему остается человек и порождаемый им человеческий фактор. Даже самый выносливый солдат может устать, потерять психическую устойчивость и проиграть сражение при самом сильном вооружении. Учитывая это, Управление перспективных исследовательских программ Министерства обороны США запустило программу, целью которой является создание прибора, избавляющего солдат от чувства усталости и страха. Устройство будет устанавливаться в боевой шлем и регулировать функции мозга для повышения активности, снятия стресса, боли и даже для уменьшения последствий черепно-мозговой травмы.

Американские ученые намерены использовать так называемую транскраниальную ультразвуковую импульсную стимуляцию, при которой не требуется хирургическое вмешательство и вживление в мозг имплантантов. Воздействие на мозг будет

происходить непосредственно сквозь кости черепа.

Серьезные технические проблемы для создания «регулятора состояния» практически отсутствуют — в основном решение о принятии на вооружение зависит от клинических испытаний. Предполагается, что прибор обеспечит мгновенное расслабление в случае необходимости в отдыхе и мгновенную концентрацию внимания сразу после отдыха или тяжелой работы, а также стабильное уравновешенное состояние, которое является залогом выживания на поле боя.

Сомнения морального порядка военных вряд ли беспокоят: что троглодит с дубиной, что полукиборг с лазерной пушкой — война аморальна по своей сути...

Шлем-локатор

Похоже, что в скором будущем шлем американского солдата станет не только средством индивидуальной защиты, но и локальным командным пунктом, позволяющим получать различную информацию. Так, новая система, созданная в Университете Вандербильта по заказу Пентагона, поможет американским солдатам с высокой точностью определять местонахождение снайпера.

В основе разработки лежит известная технология, которая позволяет анализировать характерные звуки, издаваемые пулями, выпущенными из мощных винтовок, и высчитывать направление и расстояние до источника, то есть, по сути, определять местонахождение снайпера.

Существенное отличие новой системы состоит в том, что в данном случае используется не централизованный или автономный набор датчиков, а целая сеть таких устройств — по одному на солдата.

Идея состоит в том, чтобы оснащать каждый шлем четырьмя микрофонами, информация от которых поступает в карманный персональный компьютер (КПК) солдата по каналу связи Bluetooth. При этом в каждый КПК предварительно загру-

жаются карты или снимки местности, в которой проводится боевая операция. Каждый узел новой системы имеет очень небольшую массу, собирается из доступных в продаже элементов и обходится примерно в 1000 долларов.

Все «мобильные боевые единицы» в свою очередь являются узлами сети, взаимодействуя между собой по радиосвязи, организованной по стандарту ZigBee. Такая схема позволяет уточнять местоположение снайпера методом триангуляции. Таким образом обеспечивается вычисление пеленга с точностью до одного градуса и расстояния в пределах нескольких метров.

Система обнаружения снайпера работает в автоматическом режиме: даже автоматные очереди не могут помешать успешному распознаванию выстрелов из снайперской винтовки.

Самокат для солдат

Для канадских вооруженных сил разработано самодвижущееся устройство, напоминающее этакий скутер-самокат на гусеничном ходу. Модель предназначена для быстрого передвижения солдат по пересеченной местности. Устройство под названием DTV Shredder оборудовано гусеницами и двигателем объемом 200 кубических сантиметров и мощностью 15 лошадиных сил. Этого достаточно для того, чтобы машина двигалась со скоростью 48 километров в час и могла взбираться на холмы с углом до 40 градусов.

Машина пригодна не только для доставки солдат в определенный район, но и для снабжения бойцов продовольствием и прочим военным оснащением. При необходимости машину можно использовать также для эвакуации раненых. Грузоподъемность самоходки составляет порядка 500 килограммов.

Александр Голяндин

Потерянные гробницы Египта

При слове «Египет» нам представляются не только современные курорты, где многие из нас уже побывали, но и «седая как мир древность», великие пирамиды, с которых глядят на нас «сорок веков» истории, Сфинкс, Луксор, Абу-Симбел... Кажется, что Египет, как никакая другая страна, весь в прошлом. И прошлое это досконально изучено археологами. Те же пирамиды — это ведь не берестяные грамоты, их в земле не спрячешь. Они все обнаружены, описаны, пересчитаны. Разве что осталось поискать какие-то тайники, тайные ходы внутри пирамид. Все остальное давно известно. Все открытия сделаны. И что проку археологу поспешать в Египет? Между тем новостные сводки не перестают удивлять. Каждые несколько месяцев в нильской стране находят то пирамиду, то гробницу, то, на худой конец, мумию или саркофаг. Большинство этих открытий делается в Саккаре, ставшей едва ли не «археологической столицей» Египта. Так что там, в Саккаре?

Некогда на границе Верхнего и Нижнего Египта располагался город Мемфис, «Весы Общих Земель» (это поэтическое название Мемфиса часто встречается в древнеегипетских текстах). Он был столицей Египта в эпоху Древнего царства. Отсюда фараоны правили судьбами страны в III тысячелетии до новой эры.

В первые столетия новой эры Мемфис постепенно опустел. Жизнь ушла из города. Люди покинули его. Когда же сюда пришли арабы, руины города стали для них громадной каменоломней. Из камня, собранного здесь, со временем выросла новая столица Египта — расположенный поблизости Каир.

Развалины же Мемфиса с веками исчезли, словно смытые рекой времени. Остался лишь грандиозный «город мертвых», который никогда более не решались потревожить ни новые властители страны, ни простые люди (лишь грабители навевывались туда за своей посильной наживой). В двадцати километрах от Каира, на западном

берегу Нила, на пустынном плато, находится некрополь Саккара. Это — один из самых монументальных памятников древнеегипетской цивилизации. На протяжении трех тысячелетий здесь хоронили знать Мемфиса — царей и полководцев, чиновников и писцов. Многие гробницы тех давних времен до сих пор не обнаружены, ждут своего часа открытия. Для археологов здесь настоящий «конвейер славы». Не проходит и пары месяцев, как приходит известие об очередном открытии, сделанном в Саккаре. Древние гробницы и мумии одна за другой извлекаются из толщи песка, как кролики из шляпы иллюзиониста. А в этой подземной «книге мертвых» — вся история Египта.

Хоронить людей в Саккаре начали еще во времена I династии, почти пять тысяч лет назад. Древнейшие найденные здесь погребения расположены в северной части некрополя, у края пустыни. Это прямоугольные надстройки над могилами, возведенные из кирпича-сырца и напоминаю-

щие земное жилище человека. Мощные скошенные стены, украшенные декоративными нишами, низкие своды, плоские крыши. Их называют мастабы, и по своей архитектуре они напоминают месопотамские постройки. И это понятно — главным строительным материалом и в Египте, и в Месопотамии долгое время была глина, сырьевой кирпич. Но кроме глины, в Египте по берегам Нила на многие километры тянулись гряды известняковых холмов, откуда можно было брать камень для строительства, много камня.

И вот один из фараонов приказывает облицевать свою гробницу гранитными плитами. Для другого царя всю наземную часть гробницы возводят из известняковых плит. Но лишь при III династии окончательно торжествует главный материал египетской культуры — камень. В его обработке египтяне достигают поразительного мастерства.

Из белых известняковых блоков в Саккаре возводится ступенчатая пирамида фараона Джосера (годы правления: около 2667 — 2647 до новой эры) — первая пирамида из камня, «мать пирамид». Эта гробница не только служит «домом вечности» для

царя, но и вечно прославляет его величие и могущество. Ее высота — 60 метров, а масса — 900 тысяч тонн; площадь основания составляет 160 x 120 метров.

Геометрия этой пирамиды, расположенной в самом центре некрополя, еще заметно отличается от идеального облика последующих пирамид. Эта гробница напоминает несколько мастаб, водруженных одна на другую так, что каждая следующая чуть меньше предшественницы.

В наши дни пирамида Джосера неизменно привлекает туристов со всех концов света. Всего же в этом некрополе погребено более двадцати фараонов, — прежде всего правители V и VI династий, при которых Мемфис оставался столицей Древнего царства. Правда, от их пирамид, разрушившихся со временем, сохранились в основном лишь подземные усыпальницы.

Этот громадный некрополь не потерял своего значения ни в эпоху Среднего царства, ни в эпоху Нового

*Летом 2010 года
в Саккаре обнаружили
две гробницы, сооруженные
более 4000 лет назад*





*Некрополь Саккара.
Вдали видна
ступенчатая пирамида
фараона Джосера*

царства. Здесь сооружались все новые гробницы чиновников высокого ранга. Немало обнаруженных усыпальниц относится к последним династиям египетских царей.

В Саккаре можно встретить практически все типы гробниц, известные древним египтянам: ступенчатую пирамиду Джосера, классические пирамиды V и VI династий, гробницы шахтного и галерейного типа, а также многочисленные мастабы.

Встречаются здесь и захоронения животных — ибисов, кошек, собак, быков. Особый интерес древних египтян вызывало расположенное в Саккаре святилище бога плодородия Птаха, названное в эпоху римского владычества Серапеумом. Здесь содержался священный бык божества — Апис. После кончины его подвергали процедуре бальзамирования и погребали в саркофаге.

Вот уже полтора века в Саккаре ведется раскопки. Но «сезон открытий» еще далек от завершения. Что только не доводится здесь отыскать! Осмотрим же некоторые примечательные находки, сделанные в последние годы.

2010 год

Летом 2010 года к западу от пирамиды Джосера были обнаружены две гробницы, отличающиеся великолепной отделкой. Обе они относятся к

периоду правления царей VI династии (2318 — 2168 годы до новой эры). Это, пожалуй, одни из самых красивых усыпальниц, сооруженных в эпоху Древнего царства, отметил Захи Хавасс, руководитель Высшего совета по древностям Египта.

Особое восхищение ученых вызвали две ложные двери, покрытые красочными росписями, которые на удивление хорошо сохранились (здесь, например, изображен человек, сидящий перед жертвенным столом). Их краски ярко светятся, словно нанесены совсем недавно. Подобные двери рисовали в Египте на стенах усыпальниц царей и видных чиновников. Считалось, что сквозь них душа умершего удаляется в загробный мир.

Надписи на ложных дверях сохранили имена похороненных здесь людей. Это — Шендуаи и Хонсу, отец и сын. Первый при жизни был главным писцом фараона и «надзирателем за экспедициями». Его сын со временем также стал главным писцом, а еще был почитателем изящных искусств.

Среди погребальных даров, найденных в этих гробницах, наиболее интересны известняковый обелиск высотой 30 сантиметров, а также жертвенные сосуды в форме утки. По-

лые внутри, они были начинены провизией; в них до сих пор лежат утиные кости.

По мнению Захи Хавасса, эти гробницы не были разграблены в древности, так как оказались занесены толщей песка. Сейчас они находятся в двадцати метрах от поверхности пустыни. Впрочем, деревянный саркофаг Шендуаи за минувшие века почти полностью истлел.

Чуть раньше, в мае 2010 года, археологи обнаружили в Саккаре гробницу градоначальника Мемфиса — Птахмеса, которая считалась потерянной вот уже более ста лет. Тогда она была разведена грабителями, которые похитили с ее стен несколько покрывавших их панелей с рельефами. И тут же сбылось «проклятие фараонов», если так можно сказать применительно не к царю, а к одному из его чиновников. Молодой, гневливый Тутанхамон несколькими десятилетиями позже погубил, по легендам, чуть ли не всю экспедицию Говарда Картера. Этот же распорядитель дел словно собрал, как недоимки, все, что было в его гробнице со стенами вкуче, и спрятал в «закромах песка». Проще говоря — громадные песчаные дюны укрыли гробницу Птахмеса так, что многие десятилетия археологи искали ее, словно иголку, угодившую в стог сена, и не могли найти.

Последние пять лет велись целенаправленные поиски ускользавшей от всех усыпальницы. И лишь недавно археологам удалось ее найти. В отдельных помещениях гробницы (часть их осталась недоступной) ученые отыскивали статуи Птахмеса и его жены, а также амулеты, керамику и рельефы с изображением охоты в зарослях папируса и рыбной ловли.

Птахмес жил около 3300 лет назад, при фараонах Сети I и Рамсесе II, и был тогда одним из важных чиновников. Весь город Мемфис пребывал под его властью. Доводилось ему и командовать армией, и распоряжаться государственной казной, и быть царским писцом.

Некрополь Саккара продолжает удивлять ученых. Только за последние

три десятилетия здесь обнаружено 45 гробниц.

В начале 2010 года была сделана еще одна громкая находка — обнаружены две гробницы возрастом 2500 лет, причем одна из них, высеченная в скале, оказалась так велика, что ни одной подобной еще не было найдено в Саккаре. «Мне пришлось потратить два часа, чтобы всю ее осмотреть», — признался Захи Хавасс.

Обе эти гробницы, насчитывавшие несколько камер и коридоров, не использовались для новых захоронений. Археологи обнаружили здесь расписные саркофаги, керамические сосуды, а также человеческие скелеты и мумии священных соколов. Впрочем, не все дары, собранные в последнее путешествие — в страну смерти, сохранились до наших дней. Ведь еще в древности сюда проникали грабители.

В самой большой из этих гробниц особое внимание исследователей привлек странный колодец глубиной около семи метров. Назначение его пока непонятно.

Кроме того, в начале 2010 года французские археологи раскопали гробницу Бехену — супруги одного из фараонов VI династии, Пиопи I или Пиопи II. На стенах ее погребальной камеры размером 10 x 5 метров сохранились так называемые «тексты пирамид» — обрядовые формулы и заклинания, призванные обеспечить человеку благополучное путешествие в загробный мир. Эти тексты, несомненно, были адресованы царице Бехену. Среди руин пирамиды, возведенной для нее, найдены также ее статуя и саркофаг, в котором, правда, не оказалось мумии. Стоит отметить, что большинство пирамид VI династии находится в Саккаре. С 1988 года здесь было раскопано семь пирамид, сооруженных для цариц этой династии, в том числе вот уже вторая с «текстами пирамид».

2009 год

В феврале 2009 года в Саккаре раскопали пышно украшенную рельефами гробницу с несколькими саркофа-

гами из дерева и известняка, в которых покоились некоторые из тридцати найденных здесь мумий.

Эта гробница, расположенная близ знаменитой ступенчатой пирамиды, первоначально предназначалась для одного из влиятельных жрецов VI династии — Сенгама. Однако мумии, лежащие здесь, на дне шахты, в одиннадцати метрах под землей, погребены, по-видимому, в годы правления XXVI династии (664 — 525 годы до новой эры) — в позднейший период истории Древнего Египта, в финале которого страна навсегда утратила независимость.

По сообщению археологов, через 1660 лет после сооружения погребальной камеры дополнительно к коридору, который вел в нее, был пробит второй коридор — с другой ее стороны. В одной из стен усыпальницы соорудили пять ниш, в каждую из которых положили человеческие мумии. В другой стене обнаружилось две ниши, усеянные костями людей.

2008 год

Незадолго до этого, в конце 2008 года, археологи отыскивали громоздкий саркофаг, в котором, возможно, покоятся останки Сешешет, матери фараона Тети, основателя VI династии. Впрочем, от самой пирамиды сохранилось только массивное основание. По словам Захи Хавасса, он разыскивал эту пирамиду вот уже двадцать лет, с 1988 года. Когда-то ее высота составляла 15 метров, а длина боковой стороны — 22 метра. Теперь вся она оказалась погребена под толщей песка. На старинных картах Саккары еще была указана груда камней, находившаяся неподалеку от рухнувшей пирамиды Тети, и даже приписывалось, что «это, возможно, пирамида V династии». Рядом с пирамидой Тети, к слову, находятся две небольшие ступенчатые пирамиды, в которых погребены его жены.

Вход в найденную усыпальницу был заложен гранитными квадратами, а потому археологам при-

шлось воспользоваться лазом, который тысячи лет назад проделали грабители. Крышка саркофага, стоявшего в усыпальнице, была так громоздка, что потребовалось пять часов, чтобы ее поднять. Она весила около шести тонн. Внутри находились части другого саркофага, разбитого грабителями. Там же были остатки мумии, хоть и не украденной ворами, но сильно поврежденной ими.

В конце 2008 года археологи обнаружили в Саккаре еще две гробницы, сооруженные около 4300 лет назад. Выглядит они на удивление новыми — так, словно их построили всего несколько лет назад. Отчетливо заметные иероглифы сообщают, что здесь погребена некая Сенех, под началом которой находились придворные певцы. Над входом в усыпальницу вырезан ее портрет: она вдыхает аромат цветка лотоса. Во второй гробнице обрел свой последний покой Иамаат. При фараоне Унасе он надзирал за строительством пирамиды, а также снаряжал экспедиции, которые отправлялись за известняком и красным гранитом.

«Обе гробницы располагаются в самом начале большого участка погребений. Мы продолжим раскопки и откроем новые усыпальницы», — оптимистично заявляет Хавасс. По его словам, множество памятников Древнего Египта все еще скрывается — и не в «песках времени»! — а в самых

В гробнице главного писца Хонсу





Верхняя часть незавершенной стелы с изображением Птахмоса перед богами Фиванской триады: Амоном, Мут и Хонсу



Ложная дверь из гробницы Шендаци



Фрагмент статуи царицы Бехену

Имаат, чье имя означает «да поднимется Истина», в различных официальных одеяниях



настоящих песках. В громаде песков, поглотившей античную историю этой страны, как горошину.

Так же считает археолог Салех Сулейман, участвовавший в раскопках гробниц. Обе они обнаружены на той территории, где прежде почти не велось исследовательских работ, а значит, «царский некрополь больше, чем мы полагали». С этим согласен и археолог Айдан Додсон из Бристольского университета. Сами по себе эти гробницы не так интересны, как то, что обнаружен, похоже, неизвестный участок некрополя. «Очевидно, белые пятна на карте Саккары — это вовсе не пустышные участки. Просто здесь еще не проводились раскопки».

Любопытно также, что эти гробницы относятся к одному из ключевых моментов в древнейшей истории Египта. Фараон Унас не имел наследников. С его кончиной пресеклась V династия Египта (2465 — 2318 годы до новой эры). Его дочь, полагают историки, была женой первого правителя VI династии.

Подходила к концу эпоха Древнего царства. Страна постепенно погружалась в раздоры. Исподволь менялась структура общества. Так, при первых династиях Древнего царства придворная бюрократия была еще малочисленна. Вплоть до V династии при фараоне имелся лишь один «хранитель печати царя Нижнего Египта». При последних фараонах этой династии, а также в годы правления VI династии таковых «хранителей печати» уже десятки. Если при первых фараонах VI династии был лишь один «наместник Верхнего Египта», то при последних царях династии этих наместников уже несколько; очевидно, каждый правил небольшой провинцией, частью прежнего Верхнего Египта. Чиновничество разрослось. Государство зримо дробилось на части, а осмелевшие вельможи передавали свои должности сыновьям, словно титулы. Фараоны все больше теряли власть. Около 2168 года пала VI династия, а с ней и — Древнее царство, просуществовавшее почти пять столетий.

По преданию, последний фараон VI династии, Пиопи II, правил 94 года. Дряхлый, немощный царь (если верить легенде, донесшей до нас его возраст) тихо влачил свои дни в столице, а провинции уже давно жили своей жизнью, не сообразуясь с помыслами слабого старика.

После его смерти настал хаос. Цари VII и VIII династий, обретавшиеся в Мемфисе, еще пытались править всей страной, но никто не внимал этим призрачным фигурам, стремительно сменявшим друг друга в дни наступившей смуты. По легенде, сохраненной египетским жрецом и историком Манефоном, жившим вскоре после эпохи Александра Македонского, VII династия дала 70 царей, правивших в течение 70 дней, — образ, воплощающий все бессилие тогдашних фараонов, не способных и лишней день задержаться на троне. Смута разорила Египет. В запустение пришли оросительные каналы. Царь-голод стал править страной. Чтобы прокормиться, крестьяне распахивали холмы и носили воду на свои огороды вручную.

В общей сложности обе мемфисские династии пробыли у власти примерно четверть века. Но в эти годы если и сохранялся порядок, так это в отдельных провинциях, где правили могущественные местные князья. Некоторые пытались подчинить своей власти всю страну.

Так распадаются бюрократические империи, оставляя «пыль времени» — рухнувшие пирамиды, обворованные усыпальницы, потерянные гробницы. Поиски их успешно продолжают.

Летом 2008 года археологи обнаружили пирамиду фараона Менкаухора, малоизвестного правителя V династии, царившего восемь лет. Немецкий археолог Карл Рихард Лепсиус еще в 1842 году упоминал эту пирамиду среди своих открытий (только в окрестности Мемфиса он изучил и описал 64 пирамиды). Он назвал ее «безголовой пирамидой», поскольку у нее отсутствовала верхняя часть (вероятно, жители окрестных деревень за долгие века разобрали всю верхушку пирами-

ды, используя ее в качестве материала для своих жилищ). Однако вскоре вся эта твердыня была занесена песком. Почти полтора века продолжались ее поиски. И вот наконец ученым удалось раскопать фундамент потерянной пирамиды Лепсиуса — он был занесен горой песка высотой 8 метров.

При раскопках, правда, не удалось найти ни одной надписи, сообщавшей, кому предназначалась эта гробница, но Захи Хавасс полагает, что именно фараону Менкаухору. По его словам, сама архитектура пирамиды указывает, что она возведена в годы правления V династии. Так, у входа в усыпальницу лежат крупные блоки из красного гранита, что характерно для этой династии. Саркофаг «запечатан» камнем, а это опять же делали только в те далекие времена.

Судя по этим открытиям, Саккара скрывает еще немало тайн. Главный хранитель земли египетской и всех ее древностей, Захи Хавасс, считает, что пока исследовано не более трети некрополя в Саккаре. «Я полагаю, что есть немало пирамид, которые нам еще не удалось обнаружить», — признается он. А значит, время археологических открытий продолжается. Эта рубрика, похоже, никогда не устареет.

ТУННель СЕТИ

Гробницы Египта таят еще немало загадок. Вот, например, усыпальница фараона Сети I, один из самых красивых памятников Долины царей в Египте. Помимо своих украшений, многие из которых были вывезены в Европу еще итальянским авантюристом Джованни Бельцони, открывшим в начале XIX века Долину царей, эта гробница неизменно привлекала археологов еще и странным туннелем, который уходил куда-то в глубину, — так называемой шахтой К. Назначение туннеля шириной около метра и высотой полтора метра было непонятно.

Почти два столетия археологи ломали голову над тем, что может находиться на том конце туннеля. Бельцони, обнару-

живший эту гробницу в октябре 1817 года, — он даже поселился «в своей могиле», когда на протяжении нескольких недель вел беспорядочные раскопки в Долине царей, собирая, как вор, все самое ценное («гиена в гробнице фараонов» — так его прозвали) — пытался проникнуть и в эту загадочную шахту. Он углубился туда на 90 метров, но даже этот двухметровый гигант, «самый сильный человек в мире» (по молодости он зарабатывал на жизнь, демонстрируя свою силу на ярмарочных балаганах), вынужден был отступить. В 1960 году его попытку повторил один египетский археолог, мечтавший найти на том конце туннеля новую усыпальницу, наполненную драгоценностями, — этакий сейф, припрятанный глубоко под землей. Он углубился на 136 метров, но тоже был вынужден сдаться.

Лишь в 2007 году египетские исследователи, соблюдая все меры предосторожности, тщательно укрепили стены и свод туннеля, рискнули продолжить поиски, и в 2010 году им удалось наконец добиться успеха. Круто уходили вглубь коридоры, спускались лестницы — все вело ученых к желанной цели. Скрашивали их путь многочисленные рисунки на стенах. Очевидно, это были эскизы, по которым скульпторам надлежало выполнять рельефы и фрески. Встречались также небольшие статуэтки и камни, на которых было начертано имя погребенного здесь фараона. На стенах виднелись указания рабочим, которые отдавал их начальник. Например: «Поднять дверной косяк и сделать коридор пошире» — гласил один из таких приказов, нацарапанный на ложной двери.

Но вот цель была наконец достигнута. Последняя ступень лестницы даже осталась неоконченной — так внезапно на нее надвинулась стена. Туннель пресекся. В нем не было... ничего! Он вел в никуда. Длинный загадочный туннель, в котором было столько же тайн, сколько в прихотливом холме песка, нанесенном ветром. И никакого сувенира на память: ни спеленатой мумии, ни «сокровищ Тутанхамона». Огромное разочарование. Теперь историкам остается предпола-

гать, что планы Сети, отца знаменитого Рамсеса II, не были полностью осуществлены. Он умер слишком рано — после одиннадцати лет правления. Вот тогда и пробитый по его приказу туннель вдруг «повис в пустоте». Строители, привыкшие работать по команде царя, теперь молча стояли, не понимая даже, как достроить лестницу. И работы прекратились.

РАДИОУГЛЕРОДНЫЙ МЕТОД И ИСТОРИЯ ЕГИПТА

История Древнего Египта начинается около 3000 года до новой эры. Египетский жрец Манефон, живший вскоре после походов Александра Македонского, написал на греческом языке двухтомную «Историю Египта», разделив ее на три больших периода — Древнее, Среднее и Новое царства (всего — тридцать династий). Этой периодизации мы придерживаемся и поныне, но вот хронология правления большинства египетских царей вызывает немало вопросов и нареканий. Как подчеркивают историки, списки фараонов с указанием продолжительности их царствований дошли до нас не полностью и с ошибками, допущенными писцами. При этом в них обнаружился еще один недостаток, приводящий к необоснованному растягиванию хронологии: царствовавшие одновременно фараоны — цари-соправители, а также цари-современники, каждый из которых управлял какой-то частью страны в период политической раздробленности — изображаются в этих списках как правившие друг за другом. Вот и получается, что никто доподлинно не знает, действительно ли знаменитый фараон Джосер начал править страной в 2667 году до новой эры, как утверждает «Оксфордская история Древнего Египта», или же в 2620 году до новой эры, как считают другие историки.

Группа специалистов из Оксфордского университета (ей руководил Кристофер Бронк Рамсей) попробовала перепроверить важнейшие даты древней истории Египта с помощью радиоуглеродного метода. Для этого ученые взяли

свыше двухсот образцов материалов в различных музеях мира. Отчет об их работе появился в 2010 году на страницах журнала Science. Он успокоил многих. Традиционная хронология устояла.

Так, начало Древнего царства относили обычно к периоду между 2667-м и 2592 годом до новой эры. Именно тогда возводит ступенчатую пирамиду знаменитый фараон Джосер. По сообщению Рамсея и его коллег, Джосер вззошел на трон между 2691-м и 2625 годом до новой эры, причем, вероятнее всего, это случилось между 2676-м и 2643 годом до новой эры. Начало Среднего царства британские ученые относят к 2064 — 2019 годам до новой эры, а Нового царства — к 1570 — 1544 годам до новой эры, что довольно хорошо соотносится с нынешней датировкой.

Впрочем, мнения специалистов о значимости проделанной работы расходятся. Одни называют ее чрезвычайно важной вехой в историографии Древнего Египта, другие же говорят о банальном подтверждении общеизвестных истин, о том, что первоначальная периодизация истории Египта была довольно верна, а «плюс-минус тридцать лет» особой роли не играют. А вот некоторые наиболее «темные» периоды египетской истории по-прежнему трудно датировать потому, что ученым недостает материалов, чтобы воспользоваться радиоуглеродным методом. Например, для эпохи правления Джосера они располагали семью такими материалами, для его преемника Снефру — двумя, а для последующих десяти царей — всего одним, а ведь речь идет о периоде продолжительностью почти в два столетия. Кроме того, применять радиоуглеродный метод для датировки событий из истории Древнего царства надо с особой осторожностью. Погрешность датировки в этом случае составляет от 100 до 200 лет.

Елена Съянова

Прощай и здравствуй!

Она была обычной девушкой — тоненькой, светловолосой и сероглазой, с грубоватыми ладонями, познавшими труд, загорелой кожей и белозубой улыбкой, здоровая и красивая. Красивее своих сестер и, может быть, ответственной, потому что была старшей.

И соседи не осудили, когда ее жених, сын лавочника, долго за ней увидавшийся, вдруг запил, а потом женился на ее средней сестре, которая слегка прихрамывала: самой бы бедняжке такого жениха вовек не дожидаться. Потом и новый ее жених, типографский рабочий Анри Шарль, славный парень, заводила и сердцеед, вдруг тоже как будто затосковал и стал проводить больше времени в кабаке, чем на собраниях секции, а вскоре тоже женился — на ее младшей сестре.

«Ну вот, Симона, сестер ты пристроила, теперь и самой замуж идти», — одобрительно говорили соседи. И у нее уже снова появились женихи, да сразу двое, да еще подрались на празднике Федерации. Тут уж соседки проявили настойчивость — иди, мол, замуж, иди, чего ждешь-то?!

Ждала ли она чего-то в то дождливое лето 1790-го? Едва ли! Хотя жизнь вокруг была бешеная, но молодая революция еще не превратилась в бурный поток, смывающий устои: будущее виделось простым и понятным: идти замуж, наладить дом, родить и вырастить детей. Дала ли она согласие одному из женихов, была ли назначена свадьба — история умалчивает. Но история чудом и с каким-то умыслом сохранила память об одном дне, точнее о ночи — с 28 на 29 июля 1790 года.

...Недавно отгремел праздник Федерации. Король и королева присягнули на верность нации, Париж пел и плясал, а Конституционная монархия клялась осчастливить свой добрый народ. Революция была еще молода, великодушна и наивна, но те, кто, выпив и отплясав, возвращался в трущобы Сент-Антуан или Сен-Дени, трезвели быстро. Мимолетная сытость королевского банкета только скрутила им желудки, а радость, которой они так неистово предавались, прочертила новые морщины на усталых лицах женщин. После славного праздника Федерации протрезвевшие предместья не столько поняли, сколько почувствовали, что их в очередной раз обокрали.

Вечером 28-го хлестал дождь: младшая сестра Симоны беспокоилась о муже Анри Шарле — не загулял бы. Тот наконец пришел, и не один. Анри Шарль что-то пошептал жене, потом кивнул Симоне на незнакомца, который молча сел у стола: «Мы с женой предупредим кое-кого из соседней, а ты позаботься о нем. Это Друг народа, его всюду ищут, могут и сюда сунуть носы..., в общем, ты понимаешь».

Конечно, она поняла! Все в их доме, на их улице, да и во всем квартале читали газету «Друг народа» и знали имя ее автора — Марат. Читали и последний его памфлет с названием «С нами покончено». Отчаянный, неистовый призыв к гражданской бдительности! Но даже кое-кто из соседней пожимал плечами в недоумении: Друг народа открыто писал о скором бегстве короля и королевы в Компьен, о некоем чудовищном заговоре против революции,

призывал к арестам, захвату складов с оружием, к народному восстанию...

Симона заперла дверь, задернула занавеску, переставила свечку подальше от окна, проворно собрала на стол, что было в доме. Но гость неподвижно сидел, опустив голову на руки. Она попыталась что-то сказать, но он, видимо, не услышал. Симона тронула его за руку. Рука была очень горячей. От этого прикосновения он вдруг вскинул голову и начал что-то говорить, глядя сквозь девушку, то и дело переходя на непонятный ей язык. Потом вскочил и как будто собрался выйти. Она с трудом его удержала, понимая, что гость бредит. Села рядом и, взяв горячую руку в свои, держала, чувствуя страшный жар: видимо, он был болен и болен тяжко.

Так они и провели эту ночь. Симона забыла об обязанностях хозяйки и больше не делала попыток что-то предложить: непонятные слова, неведомые смыслы, которыми он бредил, врывались ей прямо в душу — душу парижанки и простолюдинки. И девушка почему-то перестала чувствовать жар от его руки, может, потому что этот удивительный жар проник и в нее и разлился по телу мучительным, неизведанным прежде желанием, — чтобы это длилось, длилось... как можно дольше.

Перед рассветом вернулся Анри Шарль и постучал условным стуком; Марат, сильно вздрогнув, поднял голову и несколько секунд смотрел в лицо Симоны. Потом огляделся, припоминая обстоятельства своего появления здесь, и взгляд его прояснился. Он встал и, чему-то усмехнувшись, взглянул на нее, словно бы с сожалением.

— Как вас зовут?

— Симона.

Он кивнул и крепко, по-дружески пожал ей руку:

— Спасибо, Симона. Прощайте.

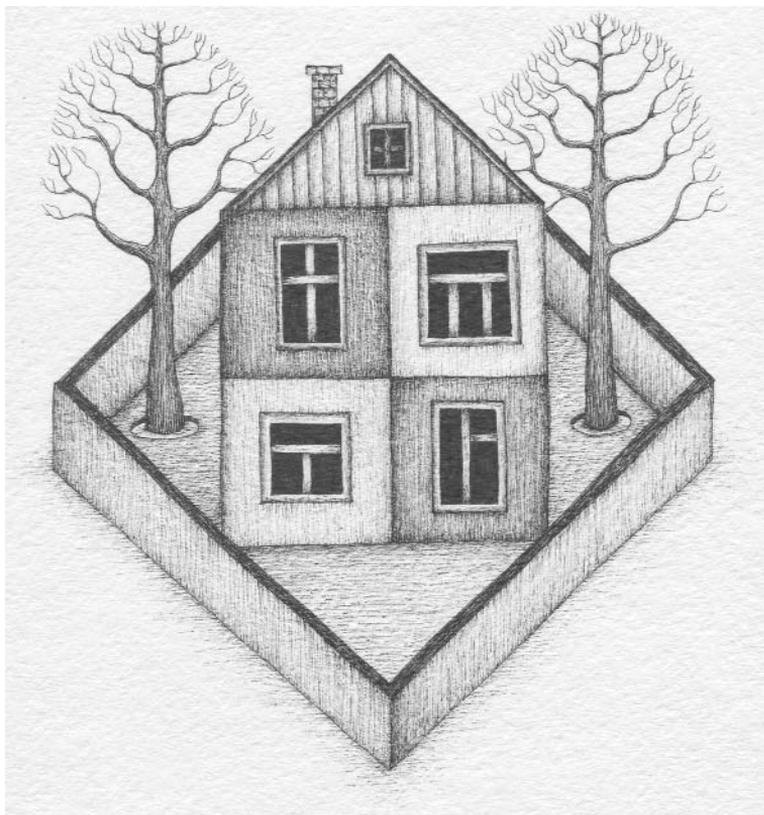
Марат, эта «Кассандра революции», как его звали, так часто предвидевший ее необратимый ход, не увидел очевидное! Видимо, такова судьба пророков — прозревая будущее стран и народов, не видеть того, кто рядом! Этой девушке ему следовало бы сказать: «Здравствуй!»

**Оглушительный
успех
бесшумных
дискотек**

В Соединенном Королевстве исключительно позитивно воспринимается новое, все более популярное направление традиционного отдыха британцев — бесшумные дискотеки. В таких клубах, число которых быстро растет, представители всех возрастов танцуют под звуки музыки, издаваемые персональными наушниками, а не мощными колонками. По словам редактора одного популярного лондонского издания, «это совершенно невероятное со стороны зрелище — и самое приятное времяпрепровождение, которое когда-либо у меня было».

Тишина, ласкающая слух, особенно в шумном городе, становится все более модной на свадьбах и частных вечеринках, когда молодежь может танцевать хоть всю ночь, не нарушая покоя ни родителей, ни соседей. Корнями эта разновидность активного отдыха уходит к научно-популярному финскому фильму Ruusujen aika, однако прописку в Великобритании она получила после появления на самом крупном в Европе музыкальном фестивале в Гластонберри в 2005 году. С 2007 года популярность такого отдыха возросла в несколько раз.

Чудо-дерево культуры — Дерево **ПОЗНАНИЯ**



Статья иллюстрирована рисунками Н. Ершова

В мире музыки

Музыкальные «объекты» исчезают из материального мира вместе с последними звуками и живут лишь в душе. Человек, посвятивший себя столь нематериальной форме жизни, казалось бы, особенно предрасположен к религиозному мировосприятию. Послушаем, однако, рассказ композитора Дмитрия Шостаковича о пианистке Марии Юдиной:

Продолжение. Начало — в «З-С», № 1/11.

«Мне всегда становилось грустно, когда я встречал Юдину. Музыкант она была замечательный, и человек порядочный, добрый. А близко мы так и не сошлись. Доброта ее носила крикливый характер. Чуть что — бух на колени. Или руки целовать. Мы с ней вместе у Николаева занимались. Так иногда просто неудобно становилось: Николаев делает ей какое-нибудь замечание, а она — бух на колени.

И одежда мне ее не нравилась, какие-то монашеские рясы. Она же все-таки пианистка, а не монашенка. За-

чем же в рясе ходить? Как-то нескромно все это. Очень странно себя вела. Приехал в Москву Караян. Билетов не достать. У входа в зал конная милиция. А Юдина уселась перед входом на тротуар, юбки свои разложила. К ней, ясное дело, подходит милиционер. Дескать, нарушаете, гражданка. А Юдина отвечает: «Пока не попаду на концерт — не встану».

Разве так человек верующий может поступать? Мне рассказывали, что Юдина в Ленинграде на своем концерте вдруг начала со сцены стихи читать — Пастернака и прочих. Ясное дело, получился скандал. А в результате — запретили Юдиной играть в Ленинграде. Ну зачем эта глупая фронда? Разве ж она чтец-декламатор? Пианистка из ряда вон выходящая. Вот и продолжала бы играть на фортепиано. И людям были бы радость и утешение.

Встретил я ее как-то на кладбище. Стоит, бухает поклоны. И говорит мне: «Вы от Бога далеко. Надо к Богу поближе быть». Я махнул рукой. И дальше пошел. Разве ж это настоящая вера? Так, суеверие. С некоторым касательством к религии».

Как Шостакович понимал *настоящую* веру, он не пояснил, но явно вне рамок христианской традиции:

«Юдина мне все пыталась читать из Евангелия. Я слушал с интересом, но без особого там трепета. Она мне Евангелие, а я ей — из Чехова: «Решать все текстом из Евангелия — это так же произвольно, как делить арестантов на пять разрядов». Чехов дальше продолжал в том смысле, что почему же именно на пять разрядов, а не на десять? Почему из Евангелия, а не из Корана? И против этих здравых чеховских рассуждений поклонники Евангелия никаких аргументов выдвинуть так и не смогли. Зачем же тогда поучать? К чему столько пафоса?»

И безо всякого пафоса Шостакович рассказал историю о силе веры у этой поклонницы Евангелия:

«Однажды Сталин позвонил в Радиокomitee и спросил, есть ли пластинка фортепианного концерта Моцарта № 23, который он слушал по ра-

дио накануне. «Играла пианистка Юдина», — добавил он. Сталину отпартовали, что, конечно, есть. А на самом деле пластинки не было — концерт передавали прямо из радиостудии. Но смертельно боялись сказать «нет» Сталину. Никто не знал, каковы будут последствия. Жизнь человеческая ведь ничего не стоила. Можно было только поддакивать. А поддакивать надо было сумасшедшему.

Сталин велел, чтобы пластинку с концертом Моцарта в этом исполнении доставили к нему. В радиокomitee паника. Вызывают Юдину. Собирают оркестр. Устраивают срочную запись. Все трясется от страха, кроме Юдиной. Ей море по колено. Дирижера пришлось отправить домой — он от страха ничего не соображал. Вызвали другого, но и этот дрожал, все путал. Только третий справился. В общем, к утру запись была готова. В исторически кратчайшие сроки изготовили один-единственный экземпляр пластинки. И отправили Сталину.

Вскоре Юдиной вручили конверт, в котором было двадцать тысяч рублей. И сообщили, что по личному указанию Сталина. Тогда она написала Сталину письмо. Об этом письме я знаю от нее. Понимаю, что рассказ звучит неправдоподобно. Одно могу сказать — она не врала. Написала она примерно следующее: «Благодарю Вас, Иосиф Виссарионович, за воспомоществование. Буду молиться денно и ночью и просить Господа, чтобы он простил Ваши тяжкие прегрешения перед народом и страной. Господь милостив, он простит. А деньги я отдала на ремонт церкви, в которую хожу». И это самоубийственное письмо отправила Сталину. С Юдиной ничего не сделали. Сталин промолчал. Утверждают, что пластинка с моцартовским концертом стояла на его патефоне, когда вождя и учителя нашли мертвым на его даче.

Я не какой-нибудь там воинствующий безбожник. Как человек хочет, так пускай и поступает. Но если у человека есть определенные суеверия, это вовсе не говорит еще в его пользу. От того,

что человек, скажем, верующий, он автоматически лучше не становится. Сталин был суверен. Вот и все».

Невоинствующий безбожник Шостакович был еще и непоследовательным, что видно из такого его музыкально-ведческого замечания:

«В один прекрасный день я с изумлением узнал, что моей музыки не понимает человек, который считает себя лучшим ее интерпретатором. Оказывается, в Пятой и Седьмой симфониях я хотел написать ликующие финалы, да только, дескать, не вышло у меня. А никаких ликующих финалов у меня и в мыслях-то не было. Это же ликование из-под палки, как в «Борисе Годунове». Как если бы палкой били и приговаривали: «Ваше дело ликовать! Ваше дело ликовать!» Побитый человек встал, еле оправился, идет, маршрутирует и приговаривает: «Наше дело ликовать, наше дело ликовать». Надо быть совершеннейшим лабухом, чтобы этого не услышать. Услышал же это Фадеев. Записал в дневнике, что финал Пятой — безысходная трагедия. Должно быть, почувствовал душой российского алкоголика.

А говорить о триумфальном финале в Седьмой совсем уж глупо. Ведь я ее начал писать, потрясшись псалмами Давида. Конечно, дело не только в псалмах Давида. Но они дали эмоциональный толчок, так сказать. Там, у Давида, есть замечательные слова: Бог, дескать, взывает за кровь, не забывает воплей угнетенных... Я, когда про псалмы Давида вспоминаю, начинаю волноваться».

Порицая набожность Юдиной и любуюсь ее силой духа, иронизируя и потрясаясь псалмами Давида, композитор принадлежал той же самой цивилизации. Как и Чехов, который «с недоумением поглядывал на всякого интеллигентного верующего», но сказал: «Между «есть Бог» и «нет Бога» лежит целое громадное поле...»

Поле свободы духа.

Юдина свободно выбрала — обрела — Бога. Шостакович выбирал саму свободу. А жили они рядом и служили одному делу в главном для них мире — в мире музыки.

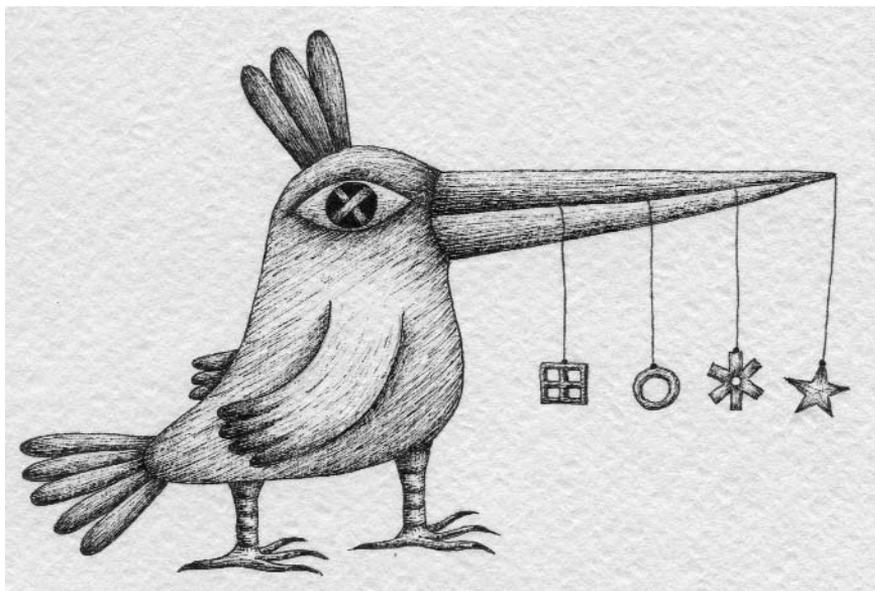
В жизни литературы

Расскажу теперь о близости двух разноречующих людей, которых мне довелось наблюдать своими глазами, хотя они друг друга не видели, и разделяет их два поколения. С Лидией Корнеевной Чуковской я познакомился в 1980 году, а четверть века спустя — с православным священником о. Иоанном (назову его так для определенности).

К Лидии Корнеевне меня привела история науки — загадка личности ее мужа Матвея Бронштейна, выдающегося физика, «исчезнувшего» в тридцать седьмом. Тридцати лет жизни ему хватило, чтобы войти и в историю науки, и в историю литературы. Его научные работы 1930-х годов, впрочем, и сейчас волнуют исследователей квантовой гравитации и космологии. В те же последние годы своей короткой жизни он написал три книжки о науке для читателей от 12 и до 120 лет. Первая книга — «Солнечное вещество» — стала образцом научно-художественной литературы. Книгу редактировала Лидия Чуковская, и эта работа поженила науку с литературой, а физика-теоретика с писательницей. Для нее, конечно, он был не физиком, а Митей, — как его звали в семье с детских лет — не по правилам. По мере того, как я все это узнавал, открывался мир, в котором жила Лидия Чуковская и где нашла свое главное дело — свидетельствовать о времени, которое ей довелось пережить и прочувствовать. Об этом ее повести, стихи, мемуарная проза и публицистика.

А о. Иоанн — первый человек духовного звания, с которым я общался. Ко времени знакомства я уже знал, что за пару лет до того он, открыв книгу Лидии Чуковской «Памяти детства», открыл личность, необходимую для него и для православного братства в его приходе далеко от Москвы, — они эту книгу внимательно читали и обсуждали.

Узнав это, я обрадовался и удивился. Обрадовался, поскольку и мне эта книга очень нравится, а удивился, не видя в ней ничего православного,



церковного и вообще религиозного. Книга эта о жизненных впечатлениях девочки, которой нет еще восьми лет. А писала книгу пожилая женщина, которая как-то на мой вопрос о религиозности дорогого ей человека ответила, что этого совсем не понимает и не хочет об этом даже думать, — ей достаточно ощущать талант и силу духа этого человека.

Что же такого драгоценного нашли в ее книге церковно-верующие люди?! Такой вопрос занимал меня, когда я впервые увидел о. Иоанна. Это произошло в перерыве конференции «О мирном и непримиримом противостоянии злу в церкви и обществе». Всей душой симпатизируя названию, я вряд ли бы пошел на это собрание, если бы меня не пригласила Елена Цезаревна Чуковская, дочь Лидии Корнеевны, столь же неверующая, как ее мама, и столь же дорогой мне человек. Ее попросили принять участие в круглом столе и рассказать об опыте Лидии Чуковской в противостоянии злу.

Конференция проходила в здании Института философии Академии наук. Придя пораньше, я успел услышать доклад о некоем епископе, который в пятом-шестом веке противостоял злу в церкви — противостоял

мирно и непримиримо. Докладчик говорил о церкви как живом сообществе верующих и о церкви как бюрократической иерархии. Понятное соотношение общества и власти. Православная безграмотность не помешала мне получить удовольствие от знакомства с правозащитником из далекого прошлого. Понравилась мне также и аудитория. В зале не было свободных мест, даже в проходах стояли люди. И никаких скучающих физиономий — живой вдумчивый интерес. А на дворе был 2005-й, уже не первый год в России без возвышающе-обманного общественного идеализма.

В перерыве Елена Цезаревна представила меня о. Иоанну. После обмена несколькими фразами я понял, что он ориентируется в книгах Лидии Чуковской не хуже меня. Перерыв подходил к концу, и мой собеседник спросил меня, когда я собираюсь следующий раз в Москву. Видя перед собой человека в рясе, я, не долго думая, ответил с улыбкой: «Как только на то будет воля Божья». Он же, глядя на меня серьезно и ясно, спросил: «Вы — православный?» — «Нет», — ответил я честно. — «Протестант?» — Опять нет. — «Но вы стараетесь слушать голос Божий?» — Наконец я мог честно

сказать; «Да». И увидел, что этот ответ вполне удовлетворил его.

После перерыва выступала Елена Цезаревна и в свой рассказ, как я и думал, не вплела ни единой религиозной ниточки. Она говорила о чисто светском противостоянии банальному советскому злу, о противостоянии мирно-непримиримом и основанном лишь на голосе совести, а не каком-то священном писании. Честный рассказ о честном противостоянии злу. Неясно мне было лишь, как этот рассказ укладывается в православное мировосприятие. Зал слушал по-прежнему внимательно, но не просто ли то была вежливость?

Свято-Филаретовский институт, организовавший эту конференцию, сообщал тогда об участии в ней «членов 11 конфессий и деноминаций». Неужели организаторы и неверующих посчитали одной из конфессий?

Впоследствии, размышляя о симпатичном, но удивительном душевном контакте разноверующих людей, я перечитал тексты Лидии Корнеевны и убедился, что в общем мое впечатление было правильным. Никаких признаков религиозности. Скорее, наоборот. Вот во что она верила:

«Втайне от самой себя я верила, что катастрофа вызвана моей виной. Если в день Митинового отъезда я могла опоздать на вокзал — значит, я оставила его раньше, чем разлучил нас поезд. Теперь тщетность его ожидания — а он, конечно, прислушивался к шагам на лестнице и ждал меня здесь до последней минуты, — тщетность его ожидания живет в опечатанной комнате... Не веруя в Бога, в молитву, я смутно верила в спасительную силу постоянной сосредоточенности на том и тех, кого любишь. Если бы я в день Митинового отъезда сосредоточенностью своей его не покинула — быть может, ничего и не случилось бы. Такое рассуждение лишено логики. Но чувство не нуждается в логике, а чувствовалось мне так. Потому, наверное, я не в силах была рассуждать, думать: чувство перебегало дорогу самой простой мысли».

Почему она не верила в Бога? Простой ответ можно найти у нее самой:

«Бабушка наша, папина мама, Екатерина Осиповна, была добра, тиха, строга и богомольна. <> Когда молилась она перед иконой, лицо ее излучало свет более светлый, казалось мне, чем золотой оклад и лампада. <> По воскресениям бабушка водила меня и Колю в куоккальскую церковь. Церкви я боялась. Там все пугало меня. Мрак, свечи, огни свечей, тщетно пытающиеся справиться с мраком, сырые темные углы, холод, непреклонные лики святых. Человек, прибитый гвоздями к кресту! — о, как хотелось от этих окровавленных гвоздей, от этого поникшего белого тела, из мрака поскорее на волю! к деревьям! к солнцу! к птицам! к волнам! Из смерти в жизнь! Такие слова, как грех, искупление, распятие, пугали и мучили, и ничего не объясняли. А воображение горело. Выйдя из церкви, долго всматривалась я в свои ладони, а потом в доски забора и в ящик с молотком и гвоздями. Вот таким молотком по такому гвоздю да не в доску забора, а в ладонь... Один раз в сарае, в полутьме, я вынула из ящика гвоздь, молоток, приставила к ладони гвоздь —



нацелилась! — и не ударила. А добрый Бог сделал так, чтобы его родному сыну гвоздями проткнули ступни и ладони!

Оттолкнула меня от церкви и первая исповедь. Целую ночь накануне — мне было 7 лет — готовилась я по велению бабушки к исповеди, припоминая все свои грехи. Солгала маме, будто не лазила в буфет, а сама за конфетами лазила. Отняла у Бобы мяч. Со зла, ни за что ни про что, пихнула ногою собаку.. Я припоминала, заучивала наизусть, подсчитывала, чтобы не сбиться, ничего от батюшки и от Бога не утаить. А священник меня не дослушивал, торопил, я чувствовала: ему все равно. Он отпустил мне грехи с полным равнодушием, и движение его руки и прощающие слова были механические».

Простой ответ не обязан быть правильным. Что было бы, если бы на месте куоккальского священника оказался другой — чуткий и мудрый, знает лишь Тот, в ком Лида разуверилась. Но известны примеры, когда из семьи верующих выходил безбожник, а среди неверующих человек открывал в себе религиозное чувство. И за то, и за другое отвечает СВОБОДА ИНТУИЦИИ, даруемая Богом или Природой (нужное подчеркнуть) и осмысленная Евгением Львовичем Фейнбергом. Эту свободу обычно именуют свободой совести, хотя, как заметил Фейнберг, точнее говорить о свободе мировоззрения.

О своем поиске мировоззрения Лидия Чуковская рассказала в книге «Прочерк», откуда и взяты приведенные фрагменты. Искала она честно, смело и свободно и нашла не какие-то формулировки, а саму себя. Все это, конечно, о. Иоанн знал. И на конференции следующего года, названной «Свобода — дар духа и призвание в церкви и обществе», он организовал семинар «Опыт диалога церкви и общества: ПРОРЫВ НЕМОТЫ». Выделенные слова — заглавие статьи Лидии Чуковской.

Благодаря Интернету я прослушал все выступления. В некоторых проскальзывала мысль о церкви как о со-

вести народной и желательном лидере общества, что мне напомнило времена не столь отдаленные, когда Партия была умом, честью и совестью эпохи, а также нашим рулевым. Однако ничего подобного не звучало у о. Иоанна. Он прочитал вслух фрагмент из «Прочерка», где Лидия Чуковская — после исчезновения мужа — задает вопросы Большому смертоносному начальнику. Из этого эпизода о. Иоанн извлек урок — простой, практичный и мудрый урок, урок для себя и для всякого, кто стремится к свободе: надо задать вопрос вслух или хотя бы переспросить. Простой шаг к свободе, к самоосвобождению.

Я отлично помнил этот страшный эпизод из «Прочерка», но, когда читал, не увидел в нем то, что разглядел о. Иоанн, хотя он никогда не говорил с Лидией Корнеевной, а я беседовал с ней в течение полутора десятилетий. Да, в первых же ее рассказах «о Мите» проявилось редкостное ее свободолобие. Но понял я это свободолобие как врожденный неукротимый дар, а ее общественное призвание как выход для этого дара, выход рискованный, но возможный. Укрепился я в этом мнении, читая дневник ее знаменитого отца — главного героя ее книги «Памяти детства», одного из главных героев ее жизни, но вовсе не героя в своих собственных глазах. Судя по дневнику Корнея Чуковского, голос совести в нем звучал не менее отчетливо, чем в его дочери, но силой характера, неукротимостью она его превосходила. И он это понимал.

А я думал, что понимал происшедшее в кабинете Большого начальника, когда врожденная сила духа Лидии Чуковской и непомерная ее жизненная утрата преодолели страх и помогли ей задать страшные вопросы. Все так, но это не все. Врожденный моральный дар, как и всякий иной дар — литературный, музыкальный, научный, требует развития, а развитие требует преодоления и труда. С помощью о. Иоанна до меня дошло, что та Лидия Корнеевна, которую я знал, и Лидия Чуковская, голос которой ясно и сильно звучал когда-то в самиздате, а сейчас в ее

книгах, — это результат и ее одаренности, и труда души, и преодоления. Вопросы, заданные ею в кабинете Большого начальника, были преодолением, которое изменило и ее — добавило ей внутренней свободы.

Значит, искусству освобождения православный священник учился у неверующей, как она думала, писательницы и предлагал другим учиться у нее? Задать вопрос вслух или хотя бы переспросить бывает не просто, но этому можно научиться.

Брать уроки у Лидии Чуковской можно, конечно, лишь потому, что ее моральный дар соединился с даром слова. Поэтому читатель может перенестись в кабинет Большого начальника и, раздвигая сдвливающий страх, задать страшно простые вопросы:

«— Первый: жив или умер мой муж? В Москве моему отцу сказали «умер», а здесь у вас внизу говорят, что сведений о смерти нет — значит, жив. Я же считаю, что имею право знать наверняка. Это раз. Теперь второе: если моего мужа нет в живых, то это значит, что погиб невиновный — ручаюсь, и не я одна, что он был невиновный да к тому же замечательный человек, много сделавший и многообещающий ученый, как вы увидите из этих бумаг. — Я положила перед ним на стол свою пачку. Он не шевельнулся. — Кто будет отвечать за эту неповинную гибель? — Гоглидзе не моргнул глазом. — И наконец, третье. Бронштейн погиб, по-видимому, около двух лет назад, в феврале 38-го года, когда мне из окошечка на улице Воинова сообщили: «Выбыл». Это означало — «выбыл на тот свет»? Кто ответит за то, что я, его жена, не получила об этом уведомления до сих пор? Мне сказано: 10 лет лагерей.

Я смолкла. Никогда еще я не чувствовала себя такой свободной. Все вопросы произнесены».

Насколько я понимаю Лидию Корнеевну, она знала, что все люди — братья, что человек призван к свободе и что главное назначение свободы — любовь к ближнему. Она верила в это не потому, что так написано в Библии,

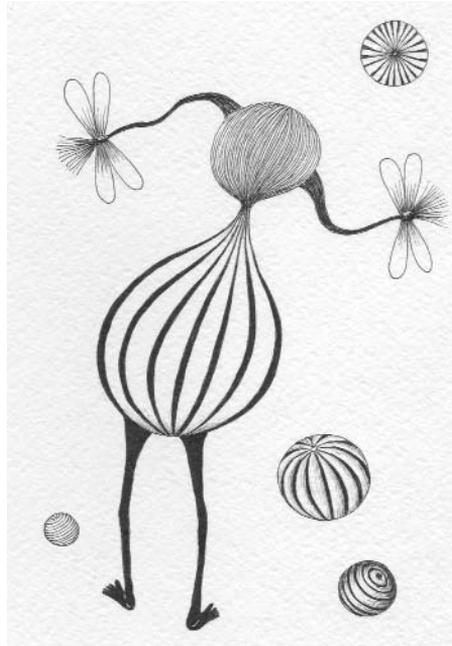
и вряд ли помнила точную формулировку: «К свободе призваны вы, братья, только бы свобода ваша не была поводом к угождению плоти, но любовью служите друг другу». Скорее, она бы подумала, что в Священное писание эти слова попали потому, что они правильны и хороши.

Объясняя, почему ей хочется увидеть могильную плиту с именем мужа, она вспомнила, что испытал Герцен, посетив могилу жены: «Она не здесь, она во мне, — записал он тогда. — Не в земле, во мне. Все мы — живые памятники тем, кто утрачен. Вот почему я пишу. Чтобы заразить других своей памятью».

Так одна из самых ее любимых книг «Былое и думы» заразила ее памятью Герцена. А заодно любовью к свободе и чувством братства.

Процитированный призыв к свободе и братской любви, прежде чем стать самоочевидным для некоторых атеистов, появился в Новом Завете. А книги Нового Завета не появились бы без книг Старого. Речь, стало быть, идет о преемственности культуры — о главном предмете размышлений историка.

Продолжение следует



Ольга Балла

Лучшее, что есть в России

Дружба: Очерки по теории практик. Сборник статей/ Научный редактор О.В. Хархордин. — СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2009. — 456 с. — (Прагматический поворот; Вып. 3).

Все началось с того, что политолог и философ Олег Хархордин, проректор по развитию Европейского университета в Санкт-Петербурге и профессор тамошнего факультета политических наук и социологии, выпустивший под своей редакцией известный сборник о Мишеле Фуко и России и не менее известный сборник о «генеалогии российской личности» — «Обличать и лицемерить» (оба — М.; СПб., 2002), задумал остановить наконец свое исследовательское внимание на чем-нибудь светлом и написать книгу «про то доброе и хорошее, что есть в России». «Именно таким феноменом, притом малоисследованным» и оказалась — по крайней мере увиделась будущему научному редактору сборника — дружба. В самом деле, после ставших классикой работ Игоря Кона («Дружба: Этико-психологический очерк», первое издание — 1980) и Владимира Шляпентоха («Страх и дружба в нашем тоталитарном прошлом», 2003) за эту тему в нашем отечестве, похоже, всерьез никто и не брался.

Идея разрослась и превратилась в большой проект, объединивший сотрудников питерского Европейского университета с группой французских исследователей под руководством Лорана Тевено из Высшей школы социальных наук в Париже. Плодами этого сотрудничества и стали статьи, составившие сборник. Первая его часть посвящена обзорам взглядов на дружбу, существующих в современной политической теории и социологии, вторая — исследованиям «дружбы как практики» в разных ее аспектах: того,

как о дружбе принято говорить в современной русской речевой культуре; что может дать для ее понимания анализ социальных сетей; как менялось содержание понятия «дружбы» от Древней Руси до XVIII века и, наконец, какие смыслы имеет это понятие сегодня в контексте международных отношений.

Хархордин, как политолог, с самого начала заявил о политическом значении дружбы. Этот «ресурс благожелательности, помощи и экзистенциально-важной коммуникации», полагает он, именно благодаря его важности и повсеместной распространенности можно, по крайней мере, попытаться использовать «для повышения значимости публичной политики в России».

Как ни удивительно, Хархордин с коллегами заговорили об этом практически впервые в современной России — притом что сама идея очень стара и восходит по меньшей мере к Аристотелю, то есть присутствует в идейном фундаменте европейской культуры, заложенном, как известно, античностью.

Политический потенциал дружбы продуман у нас в самом деле настолько мало, что самой первой реакцией рядового постсоветского читателя на связывание дружбы и политики оказывается протест: еще чего! Не она ли, родимая, давала нам возможность в эпоху «обличений и лицемерия» — во все мыслимые эпохи всех обличений и лицемерий, неотъемлемых от политики как рода занятий — культивировать свои частные смыслы и личную, внутреннюю, тайную независимость? Превратить источник свободы — в очередной инструмент политических манипуляций? Ну, уж увольте.

Но ученые не были бы учеными, если бы не предложили таким эмоциям внятный противовес в виде объективных исторических и социологических исследований.

Во-первых, показывают они, дружба строится по исторически изменчивым правилам, а во-вторых, частные смыслы вообще никогда не остаются только частными, без больших социальных последствий. Именно дружба — бывшая, как показал Владимир Шляпентох, одним из «центральных социальных отношений в СССР», — оказалась, замечает Хархордин, в числе «явлений, которые спасли страну от социального коллапса» в девяностых «на фоне глубокого истощения всех остальных ресурсов мирной социальной интеграции». Это и позволяет усматривать в ней большие «макросоциальные» возможности, которые еще предстоит — была бы на то добрая воля — выявить.

Существуют, настаивает он, разные типы дружеских отношений — кстати, прочитавши в том же сборнике очерки истории этой культурной формы, этому нельзя не поверить. Есть те, что «основываются на субкоде дружеского общения» и «порождают личност-

ные смыслы». А есть, напротив, и такие, которые такого «субкода» не имеют и порождают смыслы «общественные или публичные». Однако и те, и другие «преображают тела и вещи» — придают им не существовавшие прежде значения.

И сегодня, когда «государственное производство услуг насилия» снова начало свою бесперебойную работу, дружба могла бы, надеются исследователи, «сыграть роль очень важного средства мирной интеграции» и даже лечь в основу «трансформации негражданского общества в гражданское». Стоит лишь, полагает Олег Хархордин, «дать немного больше публичного измерения пространству производства личных смыслов» — и, наоборот, «немного больше личного измерения политически осмысленной, но личностно бессмысленной дружбе».

Что ж: поживем — может быть, и увидим.



БИБЛИО-ГЛОБУС

ВАШ ГЛАВНЫЙ КНИЖНЫЙ



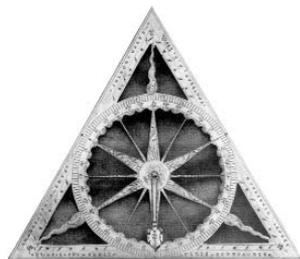
- Более 200 тыс. наименований книг
- Электронные книги и ридеры
- Фильмы, музыка, игры, софт
- Интернет-магазин www.bgshop.ru
- Канцелярские и офисные товары
- Библио-Глобус - туроператор www.bgoperator.ru
- Книги из-за рубежа на заказ
- Антиквариат. Товары для коллекционеров
- Информационные терминалы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

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



Календарь «З-С»: февраль

1870 лет назад, 2 февраля 141 года, были выполнены последние из 107 датированных (начиная с вавилонских времен) астрономических наблюдений, включенных выдающимся древнегреческим астрономом, математиком и географом Клавдием Птолемеем в его эпохальный 13-томный труд «Альмагест», который подвел итог всему предшествовавшему развитию астрономической науки и на протяжении последующих 14 веков — вплоть до появления учения Николая Коперника — считался непогрешимой «Библией астрономии».

20 лет назад, 3 февраля 1991 года, в заключительный день работы XX съезда Итальянской коммунистической партии было принято историческое решение о прекращении ее деятельности. Завершилась 70-летняя история ИКП — крупнейшей компартии Запада.

40 лет назад, 5 февраля 1971 года, в лунном отсеке космического корабля «Аполлон-14» американские астронавты Алан Шепард и Эдгар Митчел совершили третью по счету посадку на Луну в районе кратера Фра-Мауро, после чего они дважды выходили на лунную поверхность. Астронавты пробыли на ней в общей сложности 33 часа 31 минуту, собрав более 30 килограммов лунных камней.

125 лет назад, 6 февраля 1886 года, немецкий химик Клеменс Винклер открыл германий, химический элемент, на основе которого зародилась современная полупроводниковая электроника, к концу XX столетия радикально преобразившая мир.

25 лет назад, 6 февраля 1986 года, умер японский архитектор мирового класса Минору Ямасаки (р. 1913), автор уничтоженного исламскими террористами «двухнебоскрежного» Центра мировой торговли в Нью-Йорке.

55 лет назад, 8 февраля 1956 года, на очередном заседании знаменитого семинара П.Л. Капицы в Московском институте физических проблем генетик и биофизик Н.В. Тимофеев-Ресовский рассказал о своих работах по мутагенному воздействию радиации, а физик И.Е. Тамм прореферировал работу 1954 года Георгия Гамова, в которой была предпринята первая попытка расшифровки генетического кода, «записанного» в молекулах дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК).

5 лет назад, 10 февраля 2006 года, глава египетского Высшего совета древностей Захи Хавасс впервые объявил об открытии командой археологов Мемфисского университета (США, штат Теннесси) в Долине царей нетронутого захоронения с пятью саркофагами. Это была первая находка подобного рода со времени открытия в 1922 году английским археологом Говардом Картером знаменитой гробницы Тутанхамона. Вновь найденное однокамерное захоронение, датированное учеными эпохой XVIII династии (1539 — 1292 годы до новой эры), было раскопано на глубине 4 метров, всего в 5 метрах от того места, где когда-то нашли гробницу Тутанхамона. Помимо антропоморфных деревянных саркофагов с расписными погребальными масками, исследователи обнаружили с десятков больших запечатанных керамических сосудов с разными

порошками и специальными снадобьями, использовавшимися для мумификации, инструменты, применявшиеся в этой процедуре, пелены, в которые заворачивали мумии. Стало ясно, что найдена, скорее, не гробница, а некоторая «препараторская», в которой производилась мумификация высокопоставленных усопших.

40 лет назад, 11 февраля 1971 года, в Москве, Лондоне и Вашингтоне представителями трех стран-депозитариев — СССР, Великобритании и США — был подписан договор, запрещающий размещение на дне морей и океанов и в их недрах ядерного оружия и других видов оружия массового уничтожения. Договор вступил в силу 18 мая 1972 года.

10 лет назад, 12 февраля 2001 года, в 23 часа по московскому времени на астероид Эрос (расстояние от Земли — 316 миллионов километров), представляющий собой продолговатое каменное тело размером 33 x 13 км, совершил мягкую посадку 800-килограммовый американский космический аппарат «Шумейкер» (Юджин и Кэролайн Шумейкер — известные американские астрономы), приступивший к прямому физико-химическому исследованию поверхности астероида. Таким образом, получила триумфальное завершение уникальная 10-летняя программа NEAR («Near Earth Asteroid Rendezvous», то есть «Встреча с околоземным астероидом»): ракетой, запущенной 17 февраля 1996 года, спустя четыре года, 12 февраля 2000 года, на орбиту вокруг Эроса был выведен его искусственный спутник, который после детального дистанционного обследования стал первым космическим аппаратом, совершившим посадку на астероид.

55 лет назад, 13 февраля 1956 года, в Антарктиде была открыта первая советская научная станция «Мирный», до сих пор функционирующая.

290 лет назад, 25 февраля 1721 года, Феофан Прокопович (1681 — 1736), российский просветитель, церковный деятель, духовный и светский писатель, преданный соратник Петра I, по поручению последнего и следуя его указаниям, со-

ставил «Духовный регламент», которым упразднялось введенное на Руси в 1589 году патриаршество и учреждалась «Духовная коллегия», или Синод — верховный орган управления церковью во главе с обер-прокурором, непосредственно подчиненным царю. Духовная коллегия мыслилась как своего рода «церковное министерство», подобно тому, как учрежденные Петром тремя годами ранее «государственные коллегии» были созданы в качестве ведомств, управляющих иностранными, военными, торговыми и прочими делами. Без председателя Русская православная церковь оставалась около 200 лет — до 18 ноября 1917 года, когда на поместном соборе в Москве, созванном еще с санкции агонизировавшего Временного правительства, патриархом Московским и всея Руси был избран Тихон (в миру Василий Иванович Белавин).

55 лет назад, 25 февраля 1956 года, на закрытом утреннем заседании XX съезда КПСС, объявленная программа которого была уже исчерпана, Н.С. Хрущев выступил с сенсационным более чем 4-часовым докладом «О культе личности и его последствиях», в котором рассказал о преступных деяниях И.В. Сталина. В нашей стране доклад Хрущева был впервые открыто напечатан через 33 года после его появления — в 1989 году, в эпоху горбачевской гласности.

75 лет назад, 27 февраля 1936 года, от пневмонии умер академик Иван Петрович Павлов (р. 1849), великий физиолог, один из основоположников современного учения о высшей нервной деятельности человека и животных, непревзойденный мастер экспериментальных хирургических операций, первый отечественный нобелевский лауреат.

*Календарь подготовил
Борис Явелов.*

Тепло друга

Голландские ученые считают, что друзья согревают друг друга. Во время эксперимента людей, находящихся в разных отношениях, размещали на некотором расстоянии друг от друга. Выяснилось, что люди, вызывающие у респондента приятные эмоции, дают ему субъективное ощущение, что температура его тела выше. Отсутствие с соседом общих интересов, наоборот, вызывало у испытуемых ощущение холода.

Открытие ученых объясняет, почему люди используют слова «теплая дружба» и «прохладные отношения». При этом ученые предполагают, что такая взаимосвязь языка, восприятия и социальной близости закладывается с детства. Близость и тепло материнского тела в сочетании с ее позитивным отношением приводят к тому, что во взрослой жизни люди продолжают ассоциировать тепло со счастьем, дружественным отношением, спокойствием и комфортом.

На тот свет на мотоцикле

Пуэрториканец Дэвид Моралес Колон обожал мотоциклы и очень любил свою «Хонду». Может быть, он и дальше разъезжал бы на своем «железном коне», если бы не был застрелен во время потасовки. Такое, к сожалению, бывает в нашем мире. Но удивительно то, как распорядилась семья с телом своего дорогого родственника.

Страсть Дэвида к мотоциклам побудила семью не разлучать покойника с предметом своего обожания даже после смерти. В зале прощания вопреки консервативной традиции

вместо гроба был выставлен любимый мотоцикл Дэвида и сам покойник, восседающий верхом на мотоцикле! Как ни странно, католическая церковь, к которой относился Дэвид, совсем не против такого неординарного обряда. По словам главы местного прихода, такие необычные похороны могут напомнить многим о скоротечности земного бытия.

Компьютер вместо кепки

Компания Корп разработала оригинальное компактное устройство, которое представляет собой полнофункциональный компьютер, располагающийся на голове у пользователя. Новинка водружается на голову наподобие наушников. Управление осуществляется при помощи голосовых команд, жестов и движений головы, которые распознаются при помощи специальных программ. В устройстве предусмотрен микродисплей, который располагается напротив левого глаза и формирует изображение, по восприятию аналогичное 15-дюймовому экрану с разрешением 720x480 пикселей. Кроме того, компьютер оборудован разъемом для карты памяти и модулями Bluetooth 2.0 и Wi-Fi.

Надо полагать, оригинальное устройство будет высоко оценено теми, кто



не может ступить и шагу без компьютера.

Оригинальная кулинария

В Сербии уже в седьмой раз прошел необычный кулинарный фестиваль, на котором повара соревновались в мастерстве приготовления весьма специфических блюд. Основной для творчества кулинаров были тестиккулы самых разнообразных животных: быков, бобров, верблюдов и кенгуру. По-сербски этот необычный продукт называют «белые почки».

На Балканах считают, что еда, богатая тестостероном, помогает мужскому либидо. Одно из самых популярных местных блюд — гуляш. Кроме того, здесь готовят пиццу и яички в соусе. Посетители едят деликатесные блюда, запивая вином или пивом. Наевшись досыта, туристыкупаются в прохладной реке, которая протекает прямо возле палаток с едой. Видимо, чтобы остудить либидо, разгоряченное съеденным специфическим продуктом и выпитым алкоголем.

По некоторым свидетельствам, в России в пристрастии к такого рода блюдам были замечены некоторые ветеринары, практиковавшие в деревнях так называемое «подкладывание боровков», то есть кастрацию молодых свиней-самцов с целью придания им спокойного характера, не отвлекающего от набирания массы тела и накопления сала.

Рисунок
А. Сарафанова

Слишком



Стаффаж: Виктор Брель

человеческое

Мыслить – заставить мир врасплох.

Видеть вещи такими, какими они не успели подготовиться к нашему присутствию и взгляду.

(Вот она, чаемая объективность
и неантропоморфность!)

Но в этом есть, однако ж, что-то и жестокое,
и бестактное. В том числе и по отношению
к самому человеку. Как жить в мире,
которому нет до тебя никакого дела?

А ведь надо.

Искусство милосерднее: оно позволяет вещам
предстать перед его взглядом,
принарядившимися для человека.

Наука пытается мир. Искусство его уговаривает.
Кого больше – его или нас?

Оно убеждает мир, бесчеловечный и внечеловеческий,
быть понятным и пригодным для обитания.

Придает миру совсем ему не присущие,
совсем ему не нужные – но такие внятные
нашему глазу и разуму черты.

А тот – неужели слушает и слышит?

Человеческое, слишком человеческое.

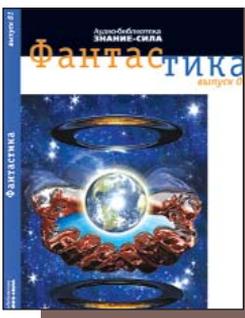


■ Сборники лучших статей из архива журнала в формате mp3

■ Научно-популярные сборники

■ **Фантастика**

Фантастика. Выпуск 01 сборник научно-фантастических рассказов.



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

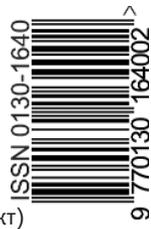
Получатель..... АНО «Редакция журнала «Знание - сила», г. Москва.
ИНН 7705224605, КПП 77501001, ОКАТО 45286560000,
р/с 40703810738250123050, к/с 30101810400000000225

Банк..... Сбербанк России ОАО, Люблинское ОСБ 7977, г. Москва
БИК 044525225

Назначение платежа..... Приобретение аудиокниг (указать название диска/комплект)

Сумма..... 1 диск - 130 руб., комплект из 5 научно-популярных - 500 руб.
почтовые расходы: 150 руб. - один диск, 250 руб. - комплект.

Четко укажите на квитанции свой адрес, включая почтовый индекс



Подводные пещеры Юкатана

Читайте об этом в следующем номере