

# ЗНАНИЕ-СИЛА

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

7/2010

XXI век:

перезагрузка  
Океана





*В подводных «кладовых»  
нас ждет много сокровищ.  
Как проникнуть туда?  
Как распорядиться этим  
богатством?  
Как не навредить Океану?*

Стр. **17**

*Станет ли темная  
энергия светлой?  
Физики пытаются  
решить эту задачу.*

Стр. **84**

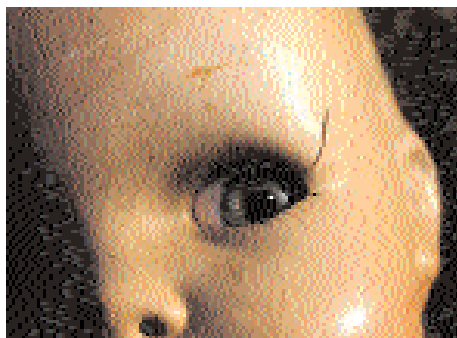


*«Железный занавес»,  
созданный преступным  
коммунистическим  
режимом, имел целью  
закрыть целый мир  
от своих  
соотечественников.  
Однако сделать  
это оказалось почти  
невозможно.*

Стр. **101**

*Зачем хранить старые вещи?  
Что с ними вообще можно делать?  
Спрятать в сундуки? Выставить  
на полки? Как нас заставляет беречь  
их, когда они уже не нужны,  
и почему так радостно бывает  
от них избавляться?*

Стр. **112**



# **ЗНАНИЕ— СИЛА 7/2010**

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

**№7 (997)  
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  
Т. Иваншина**

Подписано к печати 08.06.2010. 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 9200 экз.  
Адрес редакции:  
115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6,  
тел. (495)235-89-35, факс (495)235-02-52  
тел. коммерческой службы (495)235-72-64  
e-mail: zn-sila@gorpnet.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», 2010 г.**

**«ЗНАНИЕ - СИЛА»  
ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ  
ЧИТАЮТ УЖЕ 85 ЛЕТ!**

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

**Интернет-версия —  
<http://www.znanie-sila.ru>**

**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 14.00.**

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

В течение 2010 года выпуск  
издания осуществляется  
при финансовой поддержке  
Федерального агентства по печати  
и массовым коммуникациям.

# 7 / 2010 В НОМЕРЕ

## 4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

*А. Волков*  
**Арктика  
пробуждается**

Каждое лето ученые ожидают очередных сообщений из Арктики о рекордном таянии льда. В последние годы новости, поступающие оттуда, становятся все горячее. Климатические изменения, о которых до банального много говорят, с особой отчетливостью свершаются в полярных широтах.

## 13 НОВОСТИ НАУКИ

## 15 КЛУБ «ГИПОТЕЗА»

*А. Лефко*  
**Первые земледельцы  
в Европе**

## 17 ГЛАВНАЯ ТЕМА XXI век: перезагрузка Океана

Долгое время глубоководная часть Океана оставалась вне поля зрения людей, вне их экономических интересов. Ее промышленное освоение только начинается. Ресурсы суши постепенно скудеют. Тем более важным кажется завоевание Мирового океана, этого общего достояния человечества. Так что нас ждет там, среди непроглядного мрака морской пучины?

## 19 Марганцевые реки, сульфидные берега

## 26 Асфальтовые вулканы

## 32 Метановые льды сулят безбедные времена?

## 39 Потаенные гидраты

## 41 «Космический десант» — на дне океана

## 46 ВО ВСЕМ МИРЕ

## 48 БЕСЕДЫ ОБ ЭКОНОМИКЕ

*Р. Капелюшников*  
**Политика,  
идеология, бизнес**

## 56 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

*Б. Жуков*  
**Воспаление симбиоза**

## 57 МЕСТО В КУЛЬТУРЕ

*М. Эпштейн*  
**Мысль  
в сослагательном  
наклонении**

## 65 ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

## 67 В ФОКУСЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ

*А. Грудинкин*  
**Первые люди  
и последние мегазвери  
Америки**

## 75 СУММА ТЕХНОЛОГИЙ

*Б. Булюбаш*  
**Про гамбургский лазер**

# 7 / 2010 В НОМЕРЕ

## 77 К ГОДОВЩИНЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 ГОДА

*В. Безотосный*  
**Россия и Франция  
в Европе перед войной  
1812 года**

Почему французы и русские воевали друг с другом? Почему Наполеон, придя к власти на гребне революции, увлек народы своей непомерной страстью создать европейскую империю? И почему эта наполеоновская мечта оказалась разрушенной? Этим и многим другим проблемам истории Отечественной войны 1812 года будет посвящена серия наших публикаций в 2010 году.

## 82 БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

## 84 ПРОБЛЕМА: ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗДУМЬЯ

*В. Рубаков*  
**Темная энергия  
во Вселенной**

## 89 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

*М. Вартбург*  
**Новости из соседней  
Вселенной**

## 91 НАУКА: ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ

*С. Неклюдов*  
**Фольклор  
после фольклора**

## 99 МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ ВЕЛИКИХ ПОТРЯСЕНИЙ

*Е. Сьянова*  
**Самоубийство мечты**

## 101 ПОВЕРХ БАРЬЕРОВ

*А. Горянин*  
**Как эмигранты  
влияли на покинутую  
родину в ее самые  
тяжкие годы**

## 110 ВСЕ О ЧЕЛОВЕКЕ

*Р. Нудельман*  
**Охота за видениями**

## 112 АНТРОПОЛОГИЯ ВЕЩИ

*И. Глущенко*  
**Старые вещи**

## 117 К ЮБИЛЕЮ А.П. ЧЕХОВА

*М. Сосенкова*  
**Как спасали Белую дачу  
в годы Отечественной  
войны**

Последние годы своей жизни Антон Павлович Чехов провел в Ялте — там он купил участок земли и построил дом. Со временем стараниями его сестры Марии Павловны дом превратился в музей.

## 126 КАЛЕНДАРЬ «З-С»: ИЮЛЬ

## 128 МОЗАИКА

*Александр Волков*

# АРКТИКА

## пробуждается



Каждое лето ученые ожидают очередных сообщений из Арктики о рекордном таянии льда. В последние годы новости, поступающие оттуда, становятся все горячее. Климатические изменения, о которых до банального много говорят, с особой отчетливостью свершаются в полярных широтах.

Арктика находится на передовой глобального потепления. Пожалуй, ни в одном другом уголке планеты оно не проявляется так заметно, как в северных широтах. Если за последние сто лет средняя температура на Земле выросла на 0,74 °С, то в Арктике этот показатель вдвое выше. К концу XXI века, по прогнозам Международного совета ООН по изменению климата (IPCC), среднее повышение температуры в этом регионе составит от 4 до 7 градусов.

Арктические льды постепенно тают, открывая и «модернизируя» недоступный прежде океан. Начиная с 1970 года, минимальная площадь ледяного покрова в Арктике в течение каждого десятилетия уменьшалась в среднем на 8 процентов. В 2000-е годы скорость таяния льда возросла. Несколько последних лет были рекордными по этому показателю. В сентябре 2007 года площадь ледяного покро-

ва составила всего 4,13 миллиона квадратных километров (в девяностые годы к концу лета льдом было сковано около 8 миллионов квадратных километров). Прогнозы рисуют еще более драматичную картину.

По оценке исследователей из Кембриджского университета, изучавших весной 2009 года в море Бофорта толщину и плотность арктического льда, уже лет через десять почти весь Северный Ледовитый океан к концу лета будет свободен ото льда, а лет через 20—30 в эту пору его не будет даже на Северном полюсе. Еще не так давно до 90 процентов океана было покрыто многолетними льдами — теперь лишь 17 процентов. Средняя толщина льда вдоль всего маршрута следования британской экспедиции составляла 1,8 метра. Лед настолько тонок, что успевает растаять за летние месяцы. Собранные данные тем более важны, что ледяной покров в море Бофорта традиционно мощнее, чем в других районах Арктики. Очевидно, механизм восстановления многолетних льдов нарушен.

Северный Ледовитый океан кажется нам чем-то незначительным, далеким, «задворками Земли», к которым не интересно и пригляды-

ваться. Но он в пять раз больше Средиземного моря. Площадь, занимаемая им, — 13 миллионов квадратных километров — сравнима с территорией современной России, которую он омывает или, точнее, «омораживает». Теперь это «белое пятно» на карте мира начинает переливаться всеми красками, которые обычно принимает изменчивая, как Протей, вода. О глобальном потеплении немало «воды» было сказано, и вот — на тебе! — приплыли. Арктика оказалась в центре интересов всего мирового сообщества.

Для многих обитателей полярного региона эта тенденция сулит худшие времена — например, для белых медведей, которые летом бродят по льдам, охотясь на тюленей. Теперь лед на обширных просторах Арктики стал чересчур тонким, а ведь медведи могут жить лишь на мощных льдинах, нараставших в течение многих лет, а не на слабом, едва намерзшем ледке. Биологи опасаются, что крупнейшие хищники нашей планеты, и так уже ставшие редкими, — их численность оценивается в 25 — 30 тысяч особей — вымрут, поскольку привычная область их обитания исчезнет, растворится в прямом смысле этого слова.

Для людей же появление старого «нового» океана, пусть и в летний сезон, открывает очень заманчивые перспективы. Там, где бескрайним шитом простиралась вода мертвая, замерзшая, будет плескаться вода живая. Вместо белого безмолвия нас ждет оживленный грохот кораблей. Изменяются торговые пути, станут доступны «кладовые» полезных ископаемых. Начнется процветание региона, который тысячелетиями был отрезан от главной сцены театра, где вершились судьбы человечества. Региона, который, как пресловутый «чемодан без ручки», сохраняли владевшие им Россия, Канада, США. Теперь им воздастся сторицей за это упорство. Эта бросовая земля и вода станут одной из опор их экономики. Если глобальное потепление невозможно остановить, несмотря на тысячу и один рецепт, предла-

гаемые учеными и энтузиастами, надо хотя бы использовать те преимущества, что оно принесет.

По мере того как лед тает, аппетиты разгораются. Если Антарктида — общее достояние человечества, то Арктика — «частная лавочка» тех, кто «право имеет». Полноправными владельцами ее кладовых являются всего пять стран: Россия, США, Канада, Норвегия и Дания (этой крохотной стране, напомним, принадлежит вся Гренландия). Согласно морскому праву, они могут распоряжаться всеми запасами Северного Ледовитого океана в пределах прибрежной зоны шириной в 200 морских миль, или примерно 370 километров. Кроме того, если часть материкового шельфа является «естественным продолжением территории государства, лежащего на побережье», то она тоже по праву принадлежит ему. Чтобы обосновать свои притязания, страна должна предоставить доказательства, например, точный профиль морского дна.

Подобная правовая база позволяет нашей стране претендовать почти на половину всего Северного Ледовитого океана. Зато Северный полюс может с одинаковым успехом принадлежать и России, и Дании. Именно по нему проходит хребет Ломоносова — подводная горная цепь, простирающаяся от Гренландии до Сибири.

Конфликты в Арктике могут возникнуть буквально на пустом месте. Например, союзники по НАТО, Дания и Канада, почти четверть века спорили из-за острова Ханса, поочередно водружая на нем флаги своих стран. И ведь речь идет о крохотном, необитаемом островке площадью 1,3 квадратных километра, на котором нет никаких полезных ископаемых. Однако он лежит в проливе, разделяющем Гренландию и крупный канадский остров Элсмир, и занимает стратегически выгодное положение, позволяя контролировать судоходство в Северо-западном проходе — морском пути из Атлантического океана в Тихий вдоль северного побережья Америки. Лишь в сентябре 2005 года

разногласия были улажены, и теперь остров находится под совместным управлением Дании и Канады.

Споры ведутся и по поводу принадлежности Северо-Западного прохода. Власти Канады считают его частью своей территории и регулярно посылают корабли патрулировать этот морской путь. В то же время страны ЕС и США настаивают на том, что речь идет о нейтральных водах. Обе стороны в этом споре ищут свою выгоду. Уже в ближайшие годы в период летней навигации здесь начнется регулярное движение судов. Если этот маршрут пролегает по канадской территории, то владельцам судов, минующих его, придется получать соответствующее разрешение и уплачивать пошлину. Если Канада проиграет этот правовой спор, то лишится доходной статьи в бюджете.

Летом 2007 года канадские власти объявили о строительстве в Арктике нового глубоководного порта, способного принимать как торговые, так и военные корабли. Сейчас на арктическом побережье Канады создается вся необходимая инфраструктура для обслуживания танкеров, которым предстоит совершать плавания по Северо-западному проходу. «Наше правительство проводит в Арктике энергичную политику», — отметил пресс-секретарь канадского премьер-министра. По словам самого премьера Стивена Харпера, «для защиты суверенитета нашей страны нет ничего важнее, чем защита территориальной целостности Канады».

Большинство специалистов сходятся в том, что одно из главных преимуществ, которое даст таяние Арктики, — это открытие Северного морского пути, водного пути, связывающего Россию и ЕС — с Восточной Азией. Этот транзитный маршрут, огибающий северные области нашей страны, столетиями манил энтузиастов. Эти шесть с половиной тысяч километров — кратчайшая линия, соединяющая два важнейших региона планеты. Сколько горячих голов мечтали наладить судоходство там, где все было сковано льдом!

В 1878 — 1879 годах шведский исследователь Эрик Норденшельд первым сумел проплыть Северным морским путем с запада на восток (с одной зимовкой). Однако лишь полвека спустя, во времена Советского Союза, началось освоение Крайнего Севера и развитие полярного судоходства. В 1932 году ледокольный пароход «Сибиряков» прошел из Белого моря в Берингово за одну навигацию (начальник экспедиции — Отто Шмидт). Но в последние два десятилетия, после распада СССР, возможности этого маршрута использовались крайне неэффективно. Если в 1987 году объем товаров, перевезенных по Северному морскому пути, составил 6,6 миллиона тонн, то в 2005 году — всего 1,8 миллиона тонн. Города, лежащие на восточной окраине этого пути, опустели (например, Тикси).

Потепление, наблюдающееся в Арктике, приведет к тому, что Северный морской путь будет свободен ото льда более четырех месяцев в году. Но даже в те месяцы, когда океан скован льдом, его слой окажется заметно тоньше, чем несколько десятилетий назад. По оценке Федерального агентства морского и речного транспорта России, ежегодный объем перевозок по этому маршруту к 2020 году достигнет 50 миллионов тонн, то есть возрастет примерно в 25 раз. Возможности, открывающиеся перед нами, чрезвычайно велики.

Речь идет прежде всего о транзите в Европу товаров массового производства, изготовленных в Китае, Корее, Японии (и наоборот). Пока грузовые суда, направляющиеся из Азии в Европу, вынуждены совершать длительное путешествие, минуя Индийский океан, Красное море и Суэцкий канал. Северный морской путь значительно короче. Если сейчас грузовое судно выйдет, например, из корейского порта Ульсан в Роттердам, ему предстоит пройти 11 тысяч морских миль. Если же оно совершает плавание вдоль берегов России, то длина пути окажется на 3000 морских миль меньше. Экономия времени, топлива и, в конечном счете, денег очевидна.





● Уже в 2009 году наши европейские партнеры опробовали новый перспективный маршрут. В первые дни осени в Мурманск из Владивостока прибыли два немецких грузовых судна — Beluga Fraternity и Beluga Foresight. Это первые западные грузовые суда, которым удалось пройти Северным морским путем за одну летнюю навигацию. Как заявил директор судоходной компании Beluga Shipping, Нильс Штольберг, оценивая результаты плавания своих кораблей, экономия составила около 350 тысяч долларов в расчете на каждое судно. Не менее важное преимущество — и безопасность морского пути. Ненецкие оленеводы — не чета сомалийским пиратам. Для того же Штольберга этот аспект особенно значим потому, что ему уже доводилось за очень большую сумму выкупать собственное судно, захваченное пиратами.

● Внимательно следят за сводками погоды из Арктики и другие заинтересованные лица. Первого марта этого года мировые агентства новостей сообщили об официальном заявлении китайских представителей. Власти КНР намерены активно использовать возможнос-

ти, открывающиеся в связи с глобальным потеплением. Речь идет о сокращении маршрутов доставки товаров на рынки Европы и Северной Америки. Пожалуй, КНР, как ни одна другая страна, заинтересована в развитии арктического судоходства.

Впрочем, эксперты предостерегают от эйфории. Пройдет несколько десятилетий, прежде чем Северный морской путь будет свободен ото льда на протяжении многих недель. Пока же дорога открывается лишь на короткое время, и плыть приходится в сопровождении ледоколов. Так что коммерческое использование Северного морского пути, а именно регулярная доставка по нему крупных партий товаров в течение длительного времени, — вопрос отнюдь не ближайшего будущего.

Кроме того чтобы использовать возможности, открывающиеся перед нашей страной, нужно еще и изрядно потратиться — инвестировать в развитие местной инфраструктуры огромные средства. Вдоль морского пути предстоит оборудовать системы электронной навигации и современные радиолокационные установки, а также терминалы для перегрузки нефти и

сжиженного природного газа. Следует обновить и свой парк ледоколов,

И все же, как бы ни велики были хлопоты, потепление на Крайнем Севере очень выгодно для России. Оно даст новый импульс развития городам, из которых десятилетия назад, кажется, ушла жизнь. Возьмем, например, Мурманск. В 1980-е годы это был процветающий портовый город с населением численностью в 400 тысяч человек. Время реформ обернулось упадком. В девяностые годы население Мурманска сокращалось в среднем на десять тысяч человек в год. Однако в уходящем десятилетии отношение к нему изменилось, как и вообще к полярным областям России.

Освоение Крайнего Севера становится все более насущной экономической задачей для нашей страны. Этот регион изобилует полезными ископаемыми. Здесь сосредоточено более 90 процентов всех российских запасов нефти, меди, никеля, золота и алмазов. Огромные месторождения нефти и природного газа залегают на дне Северного Ледовитого океана или вдоль его побережья.

Геологическая служба США уже провела мониторинг богатств Арктики. Опись, составленная американскими учеными, выглядит так:

- Объем не открытых пока запасов нефти — 90 миллиардов баррелей. Это 13 процентов всей нефти, которую еще предстоит открыть (занятно, конечно, как можно с такой точностью подсчитывать не найденные пока месторождения!) Наиболее перспективны три региона: Арктическая Аляска (США). Канадский бассейн (Канада) и Восточная Гренландия (Дания). Там сосредоточено более половины всех предполагаемых запасов.

- Еще значительно больше запасы природного газа. Они составляют, по оценке экспертов, 50 миллиардов кубометров. В пересчете на нефть можно сказать, что запасы газа в три раза превышают объем нефтяных месторождений. Примерно треть всех не известных пока мировых запасов природного газа и 20 процентов запасов сжиженного газа сосре-

доточено в Арктике. Наиболее крупные месторождения, вероятно, находятся близ побережья Западной Сибири (Россия), в районе Баренцева моря (Россия и Норвегия) и в Арктической Аляске (США).

Большая часть предполагаемых месторождений лежит на материковом шельфе, то есть сравнительно близко от побережья той или иной страны. В то же время в окрестности Северного полюса, за обладание которым развернулась целая «полярная война», месторождений нефти и газа практически нет. Если прогнозы ученых верны, то между странами, лежащими на побережье Северного Ледовитого океана, не должно разгореться никакого спора об обладании территориями в районе Северного полюса. С геологической точки зрения, такой конфликт бессмыслен. Все они — страны-победительницы.

Впрочем, на первый взгляд, запасы углеводородов в Арктике не так значительны, как ожидалось. Имеющиеся резервы нефтяных месторождений сейчас, как никогда, велики. Речь идет о разведанных месторождениях, к разработке которых можно приступать уже в ближайшее время. По данным справочника «Statistical Review of World Energy», издаваемого концерном BP, эти запасы составляли на начало 1996 года 891 миллиард баррелей нефти, а на начало 2008 года — 1238 миллиардов баррелей. Если же добавить еще и нефть, содержащуюся в нефтяных сланцах Канады, то получится даже 1390 миллиардов баррелей.

Что может изменить в этой статистике еще 90 миллиардов баррелей, которые обнаружатся в Арктике? Если бы наша планета жила только «по этим средствам», то вся арктическая нефть была бы израсходована... за три года. Маховик потребления раскручен до невероятной скорости.

Однако даже эти 90 миллиардов что-то да значат. Нефть — она не всегда та же самая нефть. Она везде другая — она «чья-то». Так, власти США крайне заинтересованы в расширении стратегически важных запасов собственной нефти, что позволит умень-

шить зависимость от политического диктата стран-членов ОПЕК. Для Дании же гренландская нефть и вовсе будет чем-то вроде манны небесной. Раньше рядовые датчане вряд ли видели себя достойными соперниками арабских шейхов.

В нашем случае, правда, есть опасность, что разработка арктических месторождений еще больше исказит структуру экономики России, окончательно превратит страну из технологической державы в сырьевую. Нечто подобное произошло в эпоху Великих географических открытий с Испанией. Все это легкое богатство — золото инков, серебро рудников Потоси — приостановило развитие капитализма в Испании, заставило ее на протяжении почти трех столетий жить на «сырьевой игле» — в ожидании «золотых кораблей» из далекого Перу. Вот и мы, ослепленные нефтяными и газовыми деньгами, ничего не видим вокруг — не видим, как в США и Европе уже все готово к смене очередного технологического уклада, что, наверное, и произойдет в предстоящем десятилетии (подробнее об этом читайте статью Г. Малинецкого в одном из ближайших номеров нашего журнала).

*На севере России, в районе Норильска, ведется добыча медно-никелевых руд*



Как бы то ни было, постепенное таяние ледяного панциря, сковавшего Северный океан, облегчает нам доступ к запасам завтрашнего дня. Добыча и транспортировка сырьевых ресурсов становятся все более выгодными. Этот океан словно создан для перевозки сырья из его прибрежных районов в страны Европы, Восточной Азии и Северной Америки.

Не случайно в последние годы заметно растет спрос на новые суда, предназначенные именно для плавания в арктических водах. Там, где сейчас с трудом торят дорогу ледоколы, завтра двинутся танкеры и контейнеровозы. Они будут доставлять бурильные агрегаты к зонам разработки месторождений, вывозить оттуда нефть и сжиженный газ. В судоходных компаниях и на верфях требуются инженеры и другие специалисты, хорошо представляющие себе условия северной навигации и требования, предъявляемые к кораблям. Важную роль в покорении Ледовитого океана будут играть мощные, особо прочные танкеры. Им предстоит доставлять нефть и сжиженный газ из районов их добычи, например, Сибири, в крупные портовые города — такие, как Мурманск, где сырье будут перегружать на танкеры традиционного типа.

Транспортировка углеводородного сырья из Сибири на танкерах открывает новые возможности и для российских нефтяных и газовых концернов. В ближайшие десятилетия они могут куда более гибко и быстро реагировать на изменившуюся конъюнктуру, ведь, чтобы наладить поставки сырья в ту или иную страну, не надо будет тянуть туда бесконечную трубу. За дело примутся полярные танкеры. Кроме того, ни одно государство, с которым у нашей страны может возникнуть конфликт, не преградит дорогу танкерам. Перекрыть же вентиль трубы, увы, может каждый. На «газовые войны» мы уже посмотрелись.

Климатические изменения благоприятно скажутся и на некоторых других отраслях хозяйства России — например, на развитии рыболовства и туризма.

● Воды Северного Ледовитого океана изобилуют промысловой рыбой, но до сих пор ее лов был крайне затруднен. Под паковыми льдами скрываются недоступные прежде рыбные банки. Последние преграды на пути к ним вскоре рухнут. Пока мы можем только судить о том, что ожидает наши рыболовецкие флотилии. Например, близ побережья держатся огромные стаи трески, палтуса, сайды, а дальше, на глубине, обитает множество крабов и креветок.

● Что же касается туристов, то среди любителей экстремального отдыха непременно будут популярны круизы по арктическим водам — комфортные плавания на фоне одиночных тающих льдин. Любители путешествовать по Транссибирской железной дороге наверняка оценят по достоинству и трансарктический маршрут — экспедицию вдоль северных берегов Европейского Союза и России.

...Итак, Крайний Север просыпается от долгого сна. Современная экономика открывает едва ли не последние возможности своего экстенсивного развития — захватывает просторы Арктики и, как убедятся читатели нашей главной темы, глубины Мирового океана. Перед «странами-победительницами» Природы брезжат радужные перспективы. Новые транспортные пути. Новые сферы хозяйственной деятельности. Новые запасы углеводородного сырья. Как заметил обозреватель немецкого журнала Bild der Wissenschaft, «со временем «нефтяные шейхи» будут жить не только на побережье Персидского залива, но и на берегах Баренцева моря, полуострова Ямал или на Земле Франца-Иосифа».

В проигрыше остаются прежде всего экологи, которые давно предупреждают о том, что в погоне за прибылью мы готовы уничтожить уникальный природный мир, существовавший миллионы лет. Нефть, вытекающая из поврежденного трубопровода или потерпевшего аварию танкера, здесь, в Арктике, «особенно опасна потому, что экосистемы, сформировавшиеся в холодном климате и очень сильно зависящие от сезонного фактора, чрезвычайно медленно восстанавливаются от причи-

ненного им вреда; кроме того, в холодных, отдаленных регионах очень сложно устранить последствия попадания нефти в окружающую среду, особенно в море, где сосредоточено большое количество льда», отмечается в докладе «Нефть и газ Арктики», подготовленном пару лет назад международной группой ученых.

Три года нефтяного куража — и миллионы лет «белого безмолвия». Нефтяные пятна, скважины, почерневший снег, по-иному омертвевшее море. Мы так уверенно хозяйничаем в кладовой природы, что она скоростижно меняется на наших глазах. Капля нефти все перевешивает. На другой чаше весов — и целого мира мало!

### «Этот маршрут для нас крайне интересен!»

В прошлом году два немецких грузовых судна впервые прошли Северным морским путем вдоль берегов России. Судовладелец из Гамбурга Нильс Штольберг, глава компании Beluga Shipping, в беседе с корреспондентом журнала Spiegel отметил, какие преимущества открывает перед странами ЕС использование этого маршрута — даже несмотря на засилье бюрократии в России. Мы предлагаем вам фрагменты этого интервью.

**Spiegel:** *Итак, морской путь вдоль берегов России почти на 5500 километров короче, чем традиционный маршрут через Суэцкий канал. Так что, всем кораблям, плывущим из Азии в Европу, надо выбрать новый курс?*

**Нильс Штольберг:** Подобный маршрут выгоден прежде всего для грузового транспорта. В разгар лета, в течение шести-восьми недель, этот маршрут будет для нас крайне интересен. Наши суда находятся в пути на десять дней меньше обычного. Кроме того, мы экономим топливо. Общая экономия достигает примерно 350 тысяч долларов на одно судно.

— *Но русские власти ведь дорого берут за использование Северного морского пути? Сильно ли Вам пришлось потратиться?*

**Нильс Штольберг:** Согласно договору, большую часть расходов взяли на себя наши партнеры из General Electric. Это и время простоя, и аренда ледоколов, и прочие расходы. Наша же фирма Beluga Shipping выплатила 40 тысяч долларов. Очевидно, это лишь малая часть того, что перечислила российским партнерам компания General Electric.

— *В таком случае напрашивается вопрос. Что заставило руководство компании General Electric пойти на подобные расходы? Может быть, это всего лишь PR-акция?*

**Нильс Штольберг:** Да, мы были первыми, кто прошел этим путем. Интерес к нему в СМИ очень высок, а потому компания General Electric сделала себе неплохую рекламу. Для нас же это оказалось еще и выгодным с экономической точки зрения.

— *Почему в этом плавании вас сопровождали российские атомные ледоколы?*

**Нильс Штольберг:** В принципе, мы бы и сами справились. Но если грузовые суда идут в сопровождении ледоколов, это сводит риск к минимуму. Нам не нужно было прокладывать дорогу сквозь льды, но все равно ледоколы все время находились поблизости. Это было сделано из соображений безопасности, по договоренности с нашими клиентами.

— *Вы и в 2008 году хотели использовать этот маршрут, но тогда затея провалилась из-за проблем с российской бюрократией. Как было на этот раз?*

**Нильс Штольберг:** Немного лучше. В начале года мы обсудили наши планы в Москве. Отношение, в принципе, было хорошим. Но во Владивостоке вновь возникли проблемы. Пожалуй, между Москвой и Владивостоком пока еще нет нужного понимания, но со временем все должно наладиться.

*В заключение Штольберг поделился планами на 2010 год. Его судходная компания благодаря Северному морскому пути собирается сэкономить уже до 600 тысяч долларов в расчете на каждое судно. Это будет достигнуто за счет использования судов более высокой грузоподъемности.*

*Всего в эту летнюю навигацию компания намечает совершить шесть рейсов. Сбудутся ли эти планы, мы узнаем в ближайшие месяцы из выпусков новостей.*

## **На пригоршню миллисекунд меньше**

Климатические изменения могут оказать на руку и телекоммуникационным компаниям. Например, в начале 2010 года американская фирма Kodiak-Kenai Cable (ее штаб-квартира расположена на Аляске) заявила о новом честолюбивом проекте, связанном с освоением Арктики. Она намерена проложить оптоволоконный кабель из Лондона в Токио по дну Северо-Западного прохода. Это позволит сократить время передачи информации почти вдвое — со 140 до 88 миллисекунд. Подобный выигрыв во времени очень важен для делового мира, где тысячные доли секунды могут порой решить исход сделки.

Осуществление этого проекта стало возможным лишь в последние годы, поскольку теперь морской путь, ведущий из Атлантического океана в Тихий, в летние месяцы будет свободен от льда. По прогнозам экспертов, стоимость проекта составит около 850 миллионов евро, а протяженность линии достигнет примерно 16 тысяч километров. Кабель проляжет от Японии к Алеутским островам, пройдет по дну Берингова моря, оттуда, минуя Северо-Западный проход, — к южной оконечности Гренландии и, наконец, через Северную Атлантику — в Лондон. В нескольких местах от кабеля будут проложены ответвления. Благодаря этому, например, удастся повысить скорость передачи информации из Токио в Нью-Йорк.

## **Великое переселение морских народов**

Перемены в Арктике ощущают и морские животные. Они начинают мигрировать в северные широты. Последний раз подобные условия наблюдались около 3,5 миллионов лет назад, когда климат был достаточно теплым, и потому морские обитатели могли найти себе достаточно пищи даже в полярной области.

Минуя Берингов пролив, животные, подвеченные морским течением, попадали в Северный Ледовитый океан, а оттуда — и в Атлантический. Лишь когда наступило похолодание, эти миграции прекратились. Во многом это было обусловлено нехваткой пищи в ледяных водах Арктики.

Согласно прогнозам, в ближайшие десятилетия Арктика в летние месяцы будет почти свободна ото льда. Здесь сложатся те же условия, что и в далеком прошлом. Поэтому, как и тогда, морские животные, обитающие в северной части Тихого океана, могут проникать в Северный Ледовитый океан и теплые воды Атлантики. Как отмечают американские исследователи Дж. Вермидж и П. Рупнарайн на страницах журнала Science, на такое длительное путешествие способны, по крайней мере, 77 видов моллюсков и треть ракообразных, обитающих в Беринговом море.

Состав морской фауны в Северной Атлантике неминуемо изменится. К тому же будущие мигранты по своим размерам превосходят виды животных, занимающих примерно ту же биологическую нишу в Северном Ледовитом и Атлантическом океанах. Правда, в морях редко бывает так, что вторжение чужеродного организма в ту или иную экосистему приводит к вытеснению каких-либо ее обитателей. Скорее, эти виды перемешиваются. Пока ученые ничего не могут сказать о том, как это отразится на состоянии рыболовства.

## Послесловие

Для специалистов давно уже не секрет, что глобальные климатические изменения в большой степени относятся к Арктике. Здесь следует подчеркнуть общую закономерность глобального потепления: оно максимально затрагивает северные широты и в основном проявляется зимой. (Об этом подробно написано в книге А.Н. Чилингарова, В.М. Грузинова, Ю.Ф. Сычева «Очерки по географии Арктики», вышедшей из печати в 2009 году.)

Уменьшение ледового покрова в Северном Ледовитом океане и возможное его полное исчезновение к концу

нынешнего века открывает доступ к природным ресурсам шельфа арктических морей. И это обстоятельство, с одной стороны, увеличивает энергетические возможности приарктических стран, а с другой — может служить причиной обострения геополитической обстановки в Арктике. Эта проблема более чем серьезна, поскольку споры в Арктике по поводу принадлежности отдельных территорий, участков морей и Северного Ледовитого океана ведутся не один десяток лет. К этому можно было бы добавить, что некоторые споры в более отдаленные времена имели драматические последствия. В XV — XVI веках в борьбе за китовые промыслы в Арктике разворачивались настоящие морские сражения между европейскими странами. Поэтому было бы наивным полагать, что с таким обострением международной обстановки в Арктике мы сталкиваемся впервые.

Говоря о Северном морском пути, имеющем большое значение для нашей страны, нельзя не признать, что вместе с потеплением его роль будет усиливаться, но предстоит серьезная работа по восстановлению его инфраструктуры (гидрографического и гидрометеорологического обеспечения, строительства портов, создания системы навигации нового поколения и др.), пришедшей в упадок в последнее десятилетие. К сожалению, в структуре перевозок по Северному морскому пути еще долгое время будут преобладать нефть и газ (ныне это порядка 70%).

Мы должны представлять себе опасности, подстерегающие нас на пути экстенсивного освоения природных ресурсов Арктики. Помимо прочего, мы не должны оставить после себя заснеженную пустыню. Именно поэтому уже сейчас должны быть разработаны программы, надежно защищающие природную среду Арктики от негативного воздействия.

*Автор послесловия — Владимир Грузинов, доктор географических наук, заместитель директора ФГУ Государственный океанографический институт им. Н.Н. Зубова.*

**Получена  
«странная антиматерия»**

Международной группе физиков удалось получить в ходе экспериментов на расположенном в США коллайдере RHIC (Relativistic Heavy Ion Collider) «странную» антиматерию — ядра из античастиц, содержащих «странные кварки».

Напомним, что ядра «обычных» атомов состоят из протонов и нейтронов, в то время как антиматерия — из антипротонов и антинейтронов. Ранее физикам, в частности российским ученым в экспериментах на ускорителе в Серпухове, удавалось получить ядра антиматерии, вплоть до ядер антилития.

В экспериментах на коллайдере RHIC, в ходе которых осуществлялись столкновения ионов золота, ученым удалось получить так называемые гиперядра — ядра гипертрионов и антигипертрионов. Трионы — ядра трития, изотопа водорода. А гиперядра содержат, помимо протонов и нейтронов, необычный компонент — лямбда-гипероны. Они, в свою очередь, состоят из верхнего и нижнего кварков (из них построены протоны и нейтроны), а также содержат еще один кварк, названный «странным».

Необходимо отметить, что антигипертрион не только превосходит по массе ядро антигелия, которое ранее считалось наиболее тяжелым из доступных в экспериментах, но и служит первым примером антиядра с антистранным кварком.

Как отмечает один из авторов работы, немецкий физик Хорст Штокер, вице-президент Гельмгольцевской ассоциации научных лабораторий, сделанное открытие может иметь беспрецедентные последствия для нашего представления о мире. Этот вид антиматерии открывает дверь в новые измерения на ядерной карте.

По мнению другого представителя группы, Юрия Панебратцева, начальника отдела Лаборатории физики высоких энергий Объединенного института ядерных исследований в Дубне, сделан шаг к пониманию того, как была устроена Вселенная на ранней стадии. Согласно современным представлениям, в момент рождения Вселенной частицы и античастицы должны были появляться в рав-

ных количествах. Однако сейчас антиматерии во Вселенной нет. Как подчеркивает Панебратцев, результаты исследования, возможно, помогут понять эту асимметрию.

В ходе экспериментов антигиперядер было получено примерно в два раза меньше, чем «обычных» гиперядер. Расчеты ученых свидетельствуют о рождении около 70 антигипертрионов и около 157 гипертрионов. Вероятно, это связано с процессами на ранних стадиях развития Вселенной.

*Информацию об исследовании  
напечатал журнал Science.*

**Найдены самые старые  
сверхмассивные черные дыры**

Группа астрономов смогла доказать, что квазары J0005-0006 и J0303-0019 образовались спустя всего миллиард лет после Большого взрыва. По современным представлениям, квазары — это галактики на раннем этапе развития, в центре которых расположена сверхмассивная черная дыра. Окружающее вещество, падая на черную дыру, разогревается и начинает интенсивно испускать излучение в различных диапазонах. По этому излучению и судят о присутствии черной дыры.

Исследуемые квазары были обнаружены в ходе анализа данных, полученных во время Слоановского цифрового обзора неба (SDSS). Эти два объекта наряду еще с 19 квазарами отнесены к классу самых далеких, а значит, самых старых из открытых квазаров. Дополнительное изучение данных объектов при помощи инфракрасного телескопа Spitzer показало, что эти два квазара заметно отличаются от остальных — они практически полностью лишены пыли. Пыль заполняет космическое пространство, однако на самых ранних этапах формирования Вселенной ее не было. Входящие в состав пылинок относительно тяжелые вещества образовались в недрах звезд, которых в молодой Вселенной еще не было.

Определив массу черных дыр J0005-0006 и J0303-0019, исследователи получили дополнительные подтверждения того, что эти квазары образовались вскоре после Большого взрыва. Чем больше разогретой пыли находится в

квараре, тем соответственно больше масса черной дыры. Массы этих черных дыр оказались самыми маленькими из всех известных квазаров ранней Вселенной.

*Статья ученых опубликована в журнале Nature.*

### **Все-таки виноват астероид?**

Большая группа ученых из Европы, Канады, Мексики, США и Японии, подведя итог накопленным за последние 20 лет данным, окончательно признала падение гигантского астероида причиной вымирания динозавров 65 миллионов лет назад\*. Альтернативная теория объяснения этого события, согласно которой причиной вымирания стали мощнейшие извержения гигантских вулканов, продолжавшиеся 1,5 миллиона лет, признана ошибочной. В работе принимали участие палеонтологи, геохимики, геофизики, специалисты по моделированию климата.

Следы падения на Землю астероида диаметром в 15 километров были найдены на территории Мексики. Время падения примерно совпадает с датой катастрофического события, положившего конец 160 миллионам лет господства на планете динозавров.

Любопытно, что в то же самое время на территории, которая впоследствии стала Деканским нагорьем в Индии, происходила нескончаемая серия извержений вулканов. И падение метеорита, и извержение могли вызвать затемнение атмосферы, резкое похолодание и последующую гибель множества видов живых существ.

Однако изучение древних подземных отложений показало, что массовая гибель животных и растений в конце мелового периода 65,5 миллиона лет назад носила стремительный характер и не была растянута во времени. Это говорит о том, что причиной стал астероид, а не вулканы — к моменту гибели динозавров они извергались уже полмиллиона лет, однако существенного влияния на мировую флору и фауну не оказывали.

Одна из авторов исследования, сотрудник лондонского Имперского кол-

леджа Джоанна Морган, подчеркивает: именно астероид стал причиной гибели динозавров. Падение вызвало землетрясения магнитудой более 10 по шкале Рихтера, оползни континентального масштаба, цунами, крупномасштабные пожары. Энергия удара астероида о Землю в миллиард раз превышала энергию взрыва атомной бомбы над Хиросимой.

Моделирование атмосферных процессов показало, что падение астероида повлекло за собой гораздо большее, чем извержение вулканов, одномоментное выделение в атмосферу серы, пыли, копоти, что привело к аномально долгой зиме и погубило около половины видов живых существ на Земле. Катастрофа обеспечила господство на планете млекопитающих, к числу которых относится человек.

*Результаты исследования публикуются в журнале Science.*

### **Новые находки в Египте**

Археологи обнаружили в окрестностях пирамид новые захоронения. Найдены скелеты и остатки домашней утвари. Эти открытия помогают прояснить, как жили и чем питались создатели грандиозных сооружений.

Анализ захоронений, возраст которых лежит около 4,5 — 4,6 тысяч лет, позволил установить, что работники питались достаточно хорошо. В частности, из близлежащих ферм им присылали овец и быков. Причем одновременно на стройке были заняты до 10 тысяч человек. Каждый строитель работал сменами по три месяца.

Новые находки подтверждают предположения, высказанные еще в 90-х годах прошлого века. Тогда обнаружение могил строителей в непосредственной близости от самих пирамид заставило изменить традиционные представления о том, что они возводились рабами. Это были вольнонаемные рабочие, иначе бы их не позволили хоронить рядом с фараонами.

\* Еще одна гипотеза была представлена в № 3 за 2010 год.



# Первые земледельцы в Европе



Известно, что на заре своего существования люди кормились охотой и собиранием плодов. Потом они перешли к земледелию. Впервые они начали им заниматься примерно 11 тысяч лет назад, вначале на Ближнем Востоке. Затем сельское хозяйство начало медленно распространяться на Европу, через современные Турцию, Болгарию и Грецию. Но примерно 7,5 тысячи лет назад характер этого процесса резко изменился. Археологические данные показывают, что в это время произошел загадочно быстрый подъем сельского хозяйства в Центральной Европе — в Венгрии и Словакии, который затем распространился на запад, до Франции, и на восток, до современной степной Украины.

Причины этого явления пока не известны, и по этому поводу выдвинут ряд гипотез. Самая интересная среди них основана на предположении, что неожиданное, стремительное и массовое продвижение земледельцев в глубь европейского континента было вызвано внезапным повышением уровня Черного моря и затоплением его берегов.

Эту гипотезу, получившую название «теории Черноморского потопа», впервые выдвинули американские геологи Уильям Райан и Уолтер Питмен из Колумбийского университета. По их мнению, примерно 7600 лет назад в Черном море произошел катастрофи-

ческий подъем воды. Причиной этого они считают прорыв воды из Средиземного моря в Черное через Босфор. Ранее эти бассейны были разделены непроходимой грядой на месте нынешнего Босфорского пролива, но затем эта гряда опустилась в результате сильнейшего землетрясения, и уровень Черного моря за короткое время поднялся на 140 метров. По подсчетам авторов, водой были залиты 155 тысяч квадратных километров суши. По их мнению, именно эта катастрофа могла стать источником легенд о всемирном потопе, отразившихся и в Библии под названием Ноева, и в сказаниях о Трое под названием Дардана (по имени Дардана, сына Зевса).

Теория Райана — Питмена получила ряд подтверждений в подводных исследованиях берегов Черного моря. Однако этой увлекательной гипотезе противоречат данные, представленные украинскими и русскими учеными, которые — тоже на основании подводных исследований — утверждают, что потоки воды через Босфор неоднократно меняли направление в результате изменения уровней Эгейского и Черного морей. Это не согласуется с картиной однократного, катастрофического прорыва Босфорского порога. Точно так же опубликованный недавно отчет о продолжавшемся 5 лет исследовании берегов Черного моря, проведенном при поддержке ЮНЕСКО и Международного

геологического союза, утверждает, что наводнение в Черном море, если и имело место, то должно было выглядеть «довольно умеренным».

Тем не менее исследователи из университета Экстер на юге Англии показали в 2009 году, что значительное повышение уровня Мирового океана действительно произошло, хотя несколько ранее — примерно 8300 лет назад. Согласно их расчетам, оно было вызвано таянием льда в Северной Америке, что привело к повышению уровня воды на 1,4 метра.

Эти ученые построили модель, которая позволила реконструировать береговые линии Средиземного и Черного морей до и после наводнения. Реконструкция показала, что затопление продолжалось относительно недолго, всего 34 года, и за это время было затоплено 73 тысячи квадратных километров суши. При этом произошло соединение Черного и Средиземного морей, до того разделенных сушей.

Если эти расчеты верны и «Черноморское наводнение» действительно выглядело так, то люди, жившие тогда на побережье, должны были воспринять такое наводнение как всемирную катастрофу. Десятки тысяч земледельцев наверняка были вынуждены (и имели время) переселиться в глубь континента. Авторы исследования полагают, что именно это переселение привело к очень быстрому распространению сельского хозяйства в Европе, и в результате земледельцы вытеснили здесь прежних охотников и собирателей.

Кстати, применение этой модели британских исследователей к будущим наводнениям, которые могут быть вызваны глобальным потеплением и таянием арктических льдов, приводит к еще более угрожающим результатам. Предварительные расчеты говорят, что если уровень Мирового океана повысится всего на 1 метр, то под водой окажутся такие площади, что новые места для жизни вынуждены будут искать 145 миллионов людей.

Недавно в споры о Черноморском наводнении и процессе распростране-

ния земледелия в Европе вступили генетики. С помощью своих методов они впервые сделали попытку разобраться, был ли бурный рост земледелия в Европе результатом массовой миграции самих земледельцев, то есть того процесса, который называется «демографической диффузией», или это было вызвано распространением самих «идей земледелия», то есть представляло собой процесс «культурной диффузии». С этой целью группа Барбары Браманти из немецкого Университета Иоганна Гуттенберга в Майнце произвела систематическое сравнение древних ДНК, взятых из скелетов 20 европейских охотников-собирателей и 25 европейских же ранних земледельцев. Эти скелеты были ранее извлечены из раскопок в Литве, Польше, России и Германии, датированы и имели возраст от 15 тысяч до 4 тысяч лет. Сравнение показало, что между двумя группами существуют такие большие генетические различия, которые не укладываются в картину генетической наследственности. Иными словами, первые европейские земледельцы представляли собой генетически иную группу, нежели предшествовавшие им европейские охотники-собиратели. Исследователи пришли к выводу, что сельское хозяйство в Центральную Европу было принесено мощной волной миграции каких-то внешних колонизаторов. Впрочем, эти выводы не позволяют сказать, было это внезапным процессом или постепенным и длительным.

Сейчас ученые намереваются продолжить свои исследования, чтобы выяснить, откуда именно пришли эти земледельцы-мигранты. В поисках родственных этим мигрантам ДНК они обращают свои взоры к восточным берегам Черного моря, в сторону Турции и Юго-Восточной Европы, то есть как раз к тем местам, откуда, если верна гипотеза Черноморского наводнения, должна была хлынуть в Центральную Европу волна бежавших от потопа земледельцев. Если ожидания генетиков оправдаются, это будет сильным аргументом в пользу гипотезы Питмена — Райана.

# XXI век:

## перезагрузка океана

Глубины Мирового океана известны нам едва ли лучше, чем поверхность Луны.

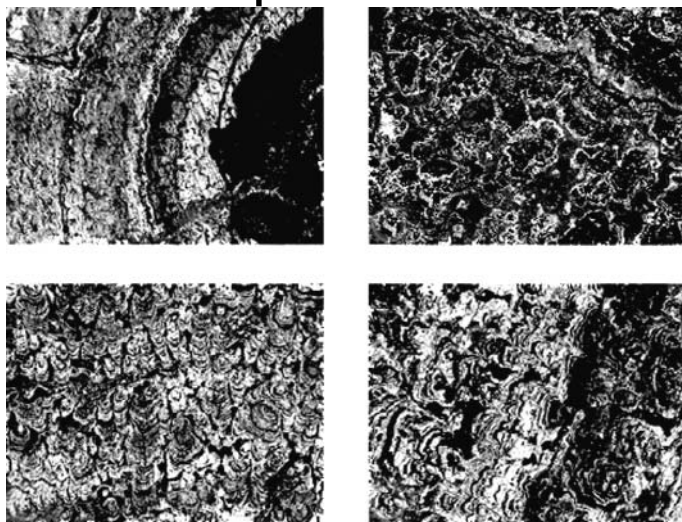
Даже в наши дни здесь можно совершать географические открытия. Так, несколько лет назад на дне Мексиканского залива были обнаружены асфальтовые вулканы. **А что еще нас может ждать там, среди непроглядного мрака морской пучины?**



Долгое время глубоководная часть Океана оставалась вне поля зрения людей, вне их экономических интересов. Ее промышленное освоение только начинается. Лишь в последние десятилетия мы наконец перестаем относиться к Океану как к цепочке отмелей, заполненных рыбой, или огромному мусорному баку. Теперь он для нас — кладезь сокровищ. Царство Нептуна предлагает человеку полезные ископаемые и продукты питания, лекарства и источники энергии. Пока мы используем это богатство «абы как». Но скоро все будет по-другому. Ученые и предприниматели все настойчивее стремятся проникнуть в этот неведомый мир. Традиционное отношение к Океану решительно пересматривается, модернизируется. Мы вынуждены это делать. Ресурсы суши постепенно скудеют. Тем более важным кажется завоевание Мирового океана, этого общего достояния человечества, разработка, например, залежей руды, покрывающих огромные просторы морского дна. Специалисты полагают, что освоение этих богатств принесет огромные прибыли и будет способствовать подъему мировой экономики. Разумеется, не только металлы привлекают тех, кто мечтает проникнуть в подводную сокровищницу. Материковые склоны, уходящие в глубь океана на сотни, а то и тысячи метров, покрыты мощными пластами гидрата метана, которые напоминают ледники. Со временем запасы «метанового льда» в значительной мере восполнят нашу потребность в углеводородном сырье, ведь тот же природный газ, одно из главных богатств современной России, состоит в основном из метана. Того самого метана, который достанется тем, кто сумеет наладить добычу ничейного льда в морях, принадлежащих всем. Океан — это потайной подвал мировой энергетики, ее важная сокровищница. Надо лишь подобрать ключи к дверям, ведущим туда. Пока дальше всех продвинулись к этим богатствам Япония, Норвегия и Южная Корея, где разработаны пилотные технологии добычи гидрата метана. В то же время, занимаясь добычей полезных ископаемых на дне Мирового океана, нельзя забывать о риске, с которым это сопряжено. Мы можем нанести непоправимый вред экосистеме Океана. Недавние события в Мексиканском заливе, где из разрушенной взрывом скважины в море вылились десятки миллионов тонн нефти, — должен послужить уроком на будущее. Запасы углеводородного сырья в Мировом океане очень велики, но по силам ли нам сейчас организовать их безопасную добычу? Огромные количества энергии содержат и морские волны. Изо дня в день обрушиваясь на побережье, они растрчивают ее впустую. Однако благодаря массовому строительству приливных электростанций, о чем мы поговорим в одном из ближайших номеров, можно хотя бы частично использовать этот потенциал. Проникнуть в глубоководную часть Океана нам помогают новейшие технологии. Его освоение неразрывно связано с развитием робототехники, транспорта и даже космических технологий. Ведь для исследования морского дна используются самые современные роботы и глубоководные аппараты. Опыт, полученный здесь, поможет нам при исследовании планет Солнечной системы и их спутников. Так отправимся же в этот подводный мир, загадочный, словно даль космоса.

*Тема подготовлена Александром Волковым.*

# Марганцевые реки,



## сульфидные берега

В глубинах Мирового океана, в извечном мраке, таятся удивительные сокровища. Океан сказочно богат полезными ископаемыми. Однако добыча их крайне затруднена, а потому их стоимость пока очень высока. К тому же хищническое использование сырьевых ресурсов может разрушить хрупкую экосистему глубоководной части Океана. И все же после трех десятилетий затишья вновь начинается разработка железомарганцевых конкреций. Имеющиеся здесь металлы чрезвычайно востребованы современной промышленностью. Ряд компаний готовится вести добычу сульфидов в окрестности черных курильщиков — тем более, что содержание золота и меди здесь чрезвычайно высоко.

### Медлительные всходы конкреций

Сейчас Океан поставляет нам нефть, газ, алмазы, а также строительные материалы, например, песок и гравий. Мощные насосные установки, размещенные у берегов Южной Африки и

Намибии, поднимают на поверхность моря песок, содержащий крупницы алмазов. Помимо того, с материковых отмелей добывают около 100 миллионов тонн фосфоритовых конкреций в год; после переработки они идут на удобрения для сельского хозяйства.

Впрочем, большая часть месторождений до сих пор не используется. Перенесемся мысленно на дно океана. Иногда оно напоминает вязкое месиво, но чаще — ухабистое бездорожье, обветшавшую, вросшую в землю булыжную мостовую. Подобная «мостовая» тянется, например, на четыре тысячи километров между Гавайскими островами и западным побережьем Мексики. Во все стороны, куда ни глянь, словно рассыпана бессчетная груда камней, погрузившихся в мягкую грязь осадочных отложений. Эти камни или, скорее, плотные лепешки размером с картофелину, состоят из гидроксидов железа и марганца с примесями таких металлов, как кобальт, медь, никель. Это и есть железомарганцевые конкреции. Содержание марганца в них оценивается примерно в 25 процентов, железа — в 15 процентов, других металлов — от 0,2 до 1 процента. Особенно много конкреций в центральной и восточной части Тихого океана, а также близ побережья Аргентины и ЮАР, в Мексиканском заливе и южной части Индийского океана. Их залежи расположены преимущественно на глубине от 4 до 6 километров.

Природа трудилась над этим подводным пейзажем миллионы лет. Ведь слои конкреций нарастают чрезвычайно медленно — по три-пять миллиметров за миллион лет! — неизменно оставаясь при этом на поверхности морского дна (см. «З-С», 8/90). Все это время на них просыпаются дождем отмершие водоросли и рачки, опустевшие раковины и панцири. Этот биологический мусор содержит микроскопические количества ценных металлов. Пылинками они прилипают к комьям конкреций. Океан лелеет «лепешки большой руды», словно жемчужины. Где-то посередине каждого кома прячется то ли каменная крошка, то ли акулий зуб, на которых и кристаллизовались конкреции. Металлические «булыжники», начиненные марганцем и железом, — это лишь верхний слой сокровищ, припасенных в «хоромах Посейдона».

Последние три десятилетия на эти клады мы только смотрели, не занимаясь их разработкой. То ли дело — семидесятые годы. «Нефтяной кризис» 1973 года с необычайной остротой показал, насколько же зависимы страны Западной Европы, а также США, Япония и Канада от диктата нескольких государств-поставщиков сырья.

И вдруг — «Эврика!». Руководителей крупных концернов охватила настоящая эйфория. Бессильные диктовать свои цены картелям азиатских и африканских стран, они обратились к нетронутым залежам промышленного сырья, покрывшим морское дно. Срочно начали конструировать технику, пригодную для подводных работ.

Так, в феврале—мае 1978 года международный консорциум ОМІ (Ocean Management Inc.), объединивший ряд компаний из ФРГ, США, Канады и Японии, успешно провел испытания в центральной части Тихого океана. За эти несколько месяцев с глубины в пять с лишним тысяч метров было поднято около 800 тонн железомарганцевых конкреций. Однако развернуться этим работам в то время не удалось. Синусоида экономики миновала впадину кризиса и двинулась на подъем. Цены на металлы упали, и добывать их с морского дна стало нерентабельно. Страх перед «сырьевым кризисом», охвативший общество в начале семидесятых годов, миновал. Первая атака на обитель Посейдона захлебнулась.

Лишь когда цены на металл снова начали ползти вверх — особенно в связи с растущими потребностями Индии, Китая и Бразилии, — стали вспоминаться давние прожекты. Пока астрономы мечтали о доставке полезных ископаемых с Луны, экономисты все чаще принимались говорить об огромной области Земли, которая изучена еще хуже, чем Луна. Новый экономический кризис лишь подчеркнул всю важность этих источников сырья, которые закрыты от нас пеленой воды.

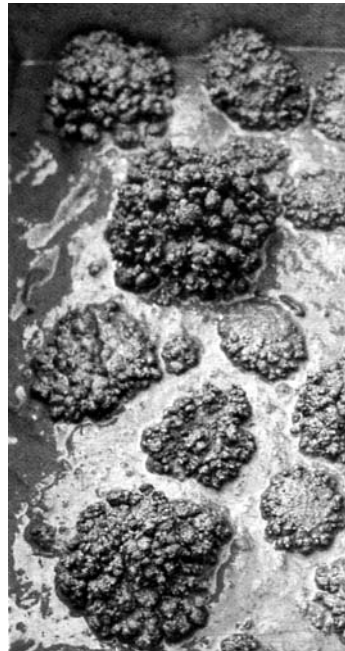
Ведущие промышленные державы, как никогда прежде, настроены начать массовую добычу полезных ископаемых на дне океана. Речь идет не только о железомарганцевых конкрециях, но они обещают самый большой куш. Запасы этих «лепешек» руды оцениваются в триллион тонн (правда, называются и гораздо более скромные цифры). В любом случае этого хватит на многие десятилетия. На суше же объем самых крупных месторождений руды составляет десяток миллиардов тонн — и то считается «невероятно много». Вот только как собрать этот урожай?

В подводной добывающей промышленности за прошедшие десятилетия словно бы и ничего не произошло. До сих пор мы не располагаем надежной и эффективной техникой, позволяющей наладить бесперебойную добычу сырья в глубинах океана. Но там, где речь идет о прибыли, никого не отпугнут ни огромные морские глубины, ни сложные технологии. Это видно на примере нефти, значительная часть которой добывается со дна моря.

Наиболее перспективны два способа разработки подводных богатств. Во-первых, использование гусеничных машин — своего рода подводных экскаваторов, которые собирают руду, лежащую буквально на дне. Во-вторых, бурильные агрегаты, наподобие тех, что применяются при прокладке туннелей. Вгрызаясь в толщу рыхлой породы, подобный агрегат позволяет добраться до пластов руды, лежащих в глубине грунта. В обоих случаях добытый материал с помощью насосов поднимается на поверхность моря, а потом доставляется на сушу, где и проходит сортировку.

### **«Наутилусу» нужны только деньги**

Мировой океан богат не только запасами конкреций. В зонах столкновения тектонических плит образовались многочисленные трещины. Вода здесь просачивается на два-три километра в глубь земли и, разогревшись в



магматических камерах, вновь выплескивается наружу (к этому моменту ее температура составляет 350 — 400 градусов Цельсия). Эти подводные геотермальные источники, открытые лишь в 1979 году, получили название черных курильщиков (см. «З-С», 10/97).

Их окрестности напоминают промышленные пейзажи XIX века. Невысокие дымовые трубы (они вытягиваются вверх метров на тридцать, а затем под собственной тяжестью обваливаются) коптят все вокруг, выбрасывая из своего жерла ядовитые вещества — кадмий, свинец, мышьяк. Черная металлическая муть окутывает эти подводные дымоходы. Если бы такие гейзеры вырвались из-под земли где-нибудь на суше, это имело бы катастрофические последствия. Однако под водой ядовитая смесь, извергаемая ими, превращается в подлинный эликсир жизни.

Подобные источники являются «природными фабриками руды». В их окрестности образуются обширные отложения сульфидов — соединений серы с различными металлами. Эти фабрики, заведенные без участия человека, вырабатывают десятки кило-

граммов металлов в секунду. А уж за миллионы лет тяжелая промышленность природы припасла нам немало богатств.

«В этом черном месиве, — говорят геологи, — можно найти все, чего жаждет современное индустриальное общество». Медь — для электронной промышленности, никель и цинк — для сталелитейных заводов, индий — для плоских телевизионных экранов и, конечно, золото — для любой казны.

Так, исследование проб грунта, взятых в сульфидном месторождении Conical Seamount у берегов Новой Гвинеи, поразило ученых тем, что здесь в тонне породы содержалось 230 граммов золота. На суше разработку золотых месторождений начинают, когда содержание золота составляет 2 — 3 грамма на тонну породы. По оценке специалистов, в одном только этом сульфидном холме содержится 600 тонн золота. Этим благородным металлом изобилуют окрестности почти всех черных курильщиков в западной и юго-западной части Тихого океана.

*Запасы полезных ископаемых на суше со временем закончатся. Впереди — дно океана!*



Сегодня известно около трехсот областей, где имеются черные курильщики; большая часть их находится в Тихом океане. Первые подобные источники в Атлантическом океане обнаружены в середине 1980-х годов. Залежи сульфидов, образовавшиеся в окрестности черных курильщиков, выглядят достаточно скромно. Их протяженность едва ли составляет сотню метров, а глубина залегания — до 3000 метров. Привлекает здесь другое: содержание ценных металлов в этой подводной руде гораздо выше, чем на суше. Там разработку месторождения начинают, например, если меди содержится всего полпроцента. Иными словами: если на тонну пустой породы удастся добыть пять килограммов меди. Так сказать, «в грамм добыча, в год труды». В рудах же, которые предстоит собирать на дне океана, содержание меди доходит до семи процентов — то бишь почти в пятнадцать раз выше, чем на суше. Это оправдывает затраты, необходимые для развертывания подводного производства.

Канадско-австралийская компания Nautilus Minerals намерена уже в следующем году начать разработку сульфидов у побережья Новой Гвинеи. Здесь на участке, получившем название Solwara 1, подводные «фабрики руды» расположены на глубине 1700 метров. По предварительной оценке, тамошние запасы меди составляют около двух миллионов тонн.

**«Какой ты след оставишь?  
След, чтобы...»**

Еще в 1970-е годы много говорилось о том, что промышленная добыча подводного сырья нанесет непоправимый вред окружающей среде. С тех пор технологии несколько изменились. Тридцать лет назад при сборе конкреций громадные насосы поднимали на поверхность моря все, что удалось соскрести, — ил вперемешку с кусками руды. Любые отходы просто сбрасывались в воду. Облако взбаламученного ила, огромное, как нефтяное пятно, загрязняло все вокруг.



Большая часть обитателей морского дна, прежде всего червей и мелких рачков, гибла.

Теперь отходы будут под давлением закачивать на дно, засыпая карьер, в котором велась добыча. Но даже эта — предельно осторожная — разработка месторождений нарушит привычный покой подводного царства, станет роковой для многих его обитателей. Глубоководные области Мирового океана еще не сталкивались с подобным вмешательством в их жизнь. «Добыча железомарганцевых конкреций приведет к уничтожению традиционных экосистем Мирового океана», — отметил в интервью немецкому журналу *Bild der Wissenschaft* немецкий географ Свен Петерсен.

При нынешнем уровне цен на металлы разработка конкреций будет рентабельна, если добывать примерно 5000 тонн породы в сутки. Подобное количество породы можно собрать с участка морского дна площадью в один квадратный километр. Однако такой размах работ чреват серьезными экологическими проблемами. Машины, добывающие руду, методично разрушают экосистему морского дна. Между тем в глубоководной части океана любое изменение экосистемы может сказываться очень долго. Добыча конкреций кажется делом тем более разрушительным, что сами они и живые организмы тесно связаны друг с другом. Животные, обитающие на морском дне (голотурии, черви), выискивая пищу, вновь и вновь переворачивают эти комки породы. Так протекают миллионы лет, необходимые конкрециям для созревания.

Впрочем, железомарганцевые конкреции в какой-то мере взяты под защиту. В 2000 году был принят документ, регламентирующий их освоение. Согласно ему, добычу придется вести «лоскутным методом», оставляя значительные участки нетронутыми — образцы той уникальной экосистемы, что формировалась многие миллионы лет.

Но пока нет, например, аналогичного документа, касающегося марганцевой коры. Ее слои — сантиметровой



*Голотурия*

толщины — обволакивают поверхность подводных гор на глубине от 1100 до 2600 метров. В них содержится большое количество меди и кобальта. Эти рудные залежи вызывают особый интерес у китайских добывающих компаний, поскольку в территориальных водах КНР нет других подводных месторождений.

Все-таки поразительно, как мало принято документов, регулирующих освоение глубоководной части океана и защищающих этот удивительный мир! Особенно беспокоит экологов разработка сульфидных залежей в окрестности черных курильщиков. Данная промышленная деятельность тоже практически никак не регламентирована. Между тем речь идет об экосистемах с очень разнообразной фауной беспозвоночных, в особенности микроорганизмов. Многие из здешних бактерий начинают проявлять активность лишь при температурах выше 60 градусов Цельсия, но по-настоящему хорошо чувствуют себя в кипящей воде. Они обладают протеинами, которые не сворачиваются при высокой температуре. Если их гены, отвечающие за «сборку» чудо-протеинов, ввести в организм наиболее распространенных бактерий, то можно наладить массовое производство подобных протеинов. Спрос на них велик в косметической и продовольственной промышленности, а также в производстве моющих средств. Многие



«Черный курильщик»

производственные процессы протекают при высоких температурах, и потому такие протеины пришлось бы тут как нельзя кстати. Но переживут ли эти микробы, исхитрившиеся жить в кипятке, массовое вторжение машин, которые буквально сметут их хрупкий мирок?

Мы, люди, еще мало что знаем о жизни в морской пучине. Но, к сожалению, успеваем разграбить и разорить не известные нам области планеты, прежде чем исследуем их. И потому, пока промышленность еще не взялась своей мертвой хваткой за эту стихию, у ученых остается время, чтобы просчитать экологические последствия нашего вмешательства в жизнь океана и предотвратить его хищническое, разрушительное освоение. Удастся ли это сделать?

### Передел мира снова начинается

Запасы материковых месторождений полезных ископаемых постепенно сокращаются (см. «3-С», 7/07), а

потому все более важное экономическое значение приобретает освоение богатств, которыми изобилует дно Мирового океана. На протяжении нулевых годов цены на сырье почти все время росли. Если в конце 1990-х годов тонна меди стоила 2000 долларов, то десять лет спустя ее стоимость достигала 8000 — 9000 долларов. В кризисном 2008 году медь подешевела на 53%, но, по прогнозам на 2010 год, ее стоимость составит около 6500 долларов за тонну (использована информация журнала «Металлы и цены». — *Прим. ред.*). За те же десять предкризисных лет стоимость цинка возросла с 1000 до 4000 долларов за тонну. Стоимость индия за несколько лет возросла в десять раз.

«Будущее добывающей промышленности лежит на дне Океана», — уверены многие специалисты. Ближиться время новой «золотой лихорадки». И споры о праве на собственность, о праве владеть той или иной территорией потихоньку разгораются.

Передел подводного мира уже начался. Созданный в середине 1990-х

годов при ООН Международный орган по морскому дну, — International Seabed Authority (ISA), — объединяющее более 150 государств мира, регулирует освоение ресурсов дна Мирового океана, объявленного «общим достоянием человечества», и выдает лицензии на разработку подводных месторождений. Исподволь идет «распродажа и колонизация» просторов Мирового океана.

- Так, британская компания Neptune Minerals уже получила в свое распоряжение несколько десятков тысяч квадратных километров морского дна в окрестности Новой Зеландии, Японии и Новой Гвинеи.

- Особое внимание привлекает так называемая зона Кларифон-Клиппертон, расположенная между Гавайскими островами и тихоокеанским побережьем Мексики. В ее распродаже участвуют многие страны. Так, Германия прикупила за 250 тысяч долларов часть морского дна площадью 75 тысяч квадратных километров, то бишь рудник размером с Баварию. По оценке экспертов, здесь можно добыть примерно 45 миллионов тонн цветных металлов. Впрочем, немногие верят, что сказочные богатства новой «федеральной земли» (точнее, «федеральной воды») удастся собрать в ближайшее время. Но ведь лицензия выдается на полтора десятилетия. И кто знает, что будет в году «2020»?

- Значительные участки приобрели Китай, Япония, Франция, Индия, Южная Корея, Россия, а также консорциум, объединивший ряд стран Восточной Европы (Польша, Чехия, Словакия, Болгария) и Кубу. Страны-хозяйки «подводных колоний» сами вправе решать, как они будут распоряжаться доставшейся им землей.

- Примерно половина всей этой территории отдана Соединенным Штатам Америки, а также зарезервирована для других стран, входящих в «большую двадцатку», и для развивающихся стран. К разделу подводного мира никто не должен опоздать. Главы мирового сообщества слишком хорошо помнят уроки прошлого — те

попытки передела колониальных рынков, приведшие в конце концов к Первой мировой войне.

В последний раз политики брались мирно делить мир на сферы влияния более ста лет назад — в 1884 — 1885 годах, когда представители Великобритании, Франции, Германии, России и еще десяти стран на Берлинской конференции решали судьбу «ничейных, бросовых земель» Африки. Теперь ведется пересчет затерянных под водой земель «седьмого континента» — Мирового океана. Как и в конце XIX века, лидеры ведущих промышленных держав сели за стол переговоров с лучшими картами на руках. Этим странам легче разработать соответствующие технологии и приступить к промышленной добыче сырья из подводных месторождений.

Американский эксперт Скотт Боргерсон прогнозирует безумную гонку за полезными ископаемыми, запасы которых имеются на дне Мирового океана. Эта гонка может сопровождаться вооруженными конфликтами. Особенно острое соперничество, по его мнению, развернется в Тихом океане между Китаем, Вьетнамом, Филиппинами и Японией.

Последняя, например, претендует на часть океана площадью 400 тысяч квадратных километров, что больше, чем вся территория страны. Япония бедна полезными ископаемыми, зато море, окружающее ее, изобилует ими. Поэтому не стоит удивляться, что японцы в последнее время все пристальнее вглядываются в морские глубины.

Будущие споры осложняются тем, что, например, между КНР и Вьетнамом до сих пор не улажены разногласия относительно принадлежности нескольких островов в Южно-Китайском море. Тридцать лет назад споры между двумя странами уже привели к вооруженному пограничному конфликту. Кроме того, на Парасельские острова в Южно-Китайском море претендуют также Филиппины, Малайзия и Тайвань, поскольку в этом районе имеются месторождения нефти и природного газа.

# Асфальтовые вулканы



Асфальтовый вулкан

Почти две трети нашей планеты покрыто Океаном. Обширные области подводного мира до сих пор мало изучены. Ученые открывают здесь все новые экосистемы. Так, в начале этого десятилетия в Мексиканском заливе были обнаружены асфальтовые вулканы.

Глубоко под водой — соляной столп, с купола до подножия словно дегтем вымазанный. Так это выглядит.

Вулкан, извергающий вместо лавы вязкую черную массу.

Однако на склонах мертвой, казалось бы, горы, застывшей в ледяном холоде, среди вечной тьмы, поселилось, как ни в чем не бывало, множество животных. На метровых слоях природного асфальта — бактерии, черви, моллюски. Это напоминает в миниатюре асфальтовые ямы Ла-Бреа в окрестности Лос-Анджелеса (миллион лет назад здесь образовались озера из полужидкого асфальта; в наше время ученые извлекли отсюда десятки тысяч

костей животных, угодивших в эти смертоносные топи. — *Прим. ред.*). За одной только разницей. Здесь все они живые. Чем-то питаются. Почему-то выбрали этот не очень приятный для жизни уголок. Приглядимся к нему поближе.

Асфальтовые вулканы, которым в научной описи мира нет и десяти лет от роду, считаются одной из самых необычных экосистем. Высятся эти горы, превратившие подводную пустыню в урбанистический пейзаж, на дне Мексиканского залива, на глубине около 3000 метров. Лишь роботам пока удавалось проникать сюда, к таинственным «черным ящикам» Океана, как

иногда называют их географы, шутили-во обыгрывая их цвет и загадочность.

Как же возникли эти вулканы? Где еще, кроме Мексиканского залива, можно их встретить? Что вообще мы знаем о них?

У ученых больше догадок, чем фактов. Им приходится изучать эти детали земного рельефа по фотографиям и кадрам репортажей, словно долину Маринера на Марсе.

## День первый

Первое ноября 2003 года. Ранний утренний час. Немецкое научно-исследовательское судно *Sonne* занимается поиском залежей гидрата метана в южной части Мексиканского залива. Руководят экспедицией профессор Герхард Борман из Бременского университета и Ян Макдональд из Техасского университета. В поисках «горючего льда», как называют гидрат метана за его легкую воспламеняемость, ученые обследуют бухту Кампече, расположенную к северо-западу от полуострова Юкатан. Она привлекла внимание исследователей потому, что на фотографиях, сделанных из космоса, в ней были замечены пятна нефти. Идет картографирование неизвестного участка морского дна площадью 7000 квадратных километров. Здесь и обнаруживается целая горная система. Двадцать два гигантских холма. Они достигают в высоту от 450 до 800 метров.

Так было сделано открытие. Но сенсацией та находка стала лишь, когда в эту горную страну спустился робот и увидел то, чего не должно было быть. Чего никогда еще не было.

...Первые кадры репортажа, переданного роботом, были скучны и утомительны для самих ученых. Пустынный подводный уголок выглядел безынтересно. Но скоро все изменилось. Свет прожектора выхватил черные образования на морском дне, покрытые сетью трещин и разломов. Некоторые напоминали застывшие потоки базальтовой лавы на Гавайских островах. И словно над цветущим лугом, над этой каменистой грядой все было полно жизнью. Кружили стаи рыб, мель-

тешили рачки, показывались моллюски, вились трехметровые черви. Это был настоящий подводный оазис, привлекавший к себе все живое.

Но что за странная порода покрывала морское дно? И чем питались животные, поселившиеся в этой глубоководной области, куда не проникал солнечный свет? Что составляло здесь основу пищевой цепи?

Химический анализ проб грунта выявил здесь и гидрат метана (на то время самое глубокое, известное нам месторождение метанового льда), и нефть, чьи запасы на дне Мексиканского залива достаточно велики, и материал, который вообще не ожидали тут увидеть — асфальт. Холмы были подводными вулканами, которые выбрасывали вместо раскаленной лавы жидкий асфальт.

Ранее исследователям случалось обнаруживать небольшие участки морского дна, покрытые этим материалом. Но в бухте Кампече были «заасфальтированы» территории площадью более одного квадратного километра. В отдельных местах толщина асфальтового покрова достигала четырех метров.

«В наши дни ученым редко удается отыскать на планете что-то совершенно не известное прежде. Подобные открытия можно сделать лишь в глубоководной части океана. В сущности, мы искали месторождения гидрата метана, но вместо этого обнаружили новый тип вулканов, в окрестности которых сформировались сложная экосистема», — рассказывал позднее Герхард Борман.

## Поездка в подводном «лифте»

За последние тридцать лет ученые обнаружили сотни участков морского дна, где из глубин земной коры вырываются струи газа или жидкости, обогащенные минеральными веществами. Речь идет о черных курильщиках, белых курильщиках и так называемых Cold Seeps, холодных источниках на дне океана, где на поверхность просачивается метан. Но соляные холмы, из кратеров которых изливается смесь асфальта и нефти, были в новинку.

Географы окрестили первый из исследованных ими подводных вулканов (он достигал в ширину пяти километров, а в высоту — 400 метров) «Чапопоте». Этим словом ацтеки именовали «смолу». Вероятно, метровая толща асфальта, покрывшая его склоны, образовалась в результате серии следовавших друг за другом извержений. Сам кратер, окруженный причудливыми смолистыми наростами, напоминал модернистскую скульптуру.

По оценке Герхарда Бормана, холмы в бухте Кампече имеют кратеры, из которых, возможно, иногда изливаются асфальтовые потоки. Но почему подобные вулканы появились в Мексиканском заливе?

Потому что здесь, как, может быть, нигде еще, соединились несколько важных условий.

Вюрском периоде (около 200 — 140 миллионов лет назад) здесь, на месте пересохшего моря, образовались пласты отложений, содержавшие соли, растворенные прежде в воде. Позднее эти пласты мощностью до тысячи метров были укрыты новыми слоями осадочных отложений и постепенно оказались на глубине от 8 до 15 километров. Прямо над ними простирались теперь воды Атлантического океана.

Плотность соли была меньше, чем окружающих ее слоев породы. Поэтому при громадных давлениях, царящих на этой глубине, пласты соли постепенно, за многие миллионы лет, выдавливались наверх, «всплывали», протыкая лежавшие над ними слои породы там, где те были ослаблены. Образовались так называемые диапировые складки, принявшие здесь вид соляных столбов. В некоторых местах эти куполообразные складки достигали поверхности земной коры, приподнимаясь над ней холмами. Они стали островами будущих вулканов.

Необходимая для них асфальтовая смесь тоже образуется при определенных условиях — при наличии на глубине нескольких тысяч метров, в толще донных отложений, колоний микроорганизмов, которые питаются нефтью, перерабатывая и разлагая ее. Нефти же в Мексиканском заливе много.

Итак, все условия для возникновения асфальтового вулканизма налицо. Значительные запасы нефти, большая глубина, складки соляных пород, вздымающиеся над морским дном. Теперь ученым предстоит объяснить, каким образом поток жидкого асфальта, произведенного колониями микробов, поднимается из недр земли на ее поверхность, преодолевая путь в тысячи метров. Что служит «лифтом» для асфальта? Что выталкивает его наверх?

Объяснение, очень неожиданное, было дано в 2005 году в статье, опубликованной на страницах научного журнала *Eos* (одним из авторов ее являлся Герхард Борман). В статье говорилось о так называемой «суперкритической воде», которая находится под огромным давлением, в три сотни атмосфер и более, а потому разогревается до 400 градусов Цельсия, не закипая при этом и не испаряясь. Таким образом, она принимает форму, промежуточную между жидкой и газообразной, и по своим особенностям разительно отличается от обычной воды. Она, например, растворяет нефтепродукты и асфальт, но перестает растворять соль, не смешивается с ней.

В Мексиканском заливе, и именно в бухте Кампече, сложились подходя-

*«Белый курильщик»*



щие условия для перехода воды в это необычное агрегатное состояние. Глубина моря здесь достигает 3300 метров. Проникнув в трещины и разломы в породах, слагающих дно залива, морская вода, испытывая громадное давление, притекает к раскаленным магматическим камерам и, не испаряясь, разогревается до 400 градусов Цельсия. Затем она выносит с собою наверх минеральные вещества, растворенные в ней, а, кстати, и асфальт. Изливаясь же из кратера вулкана, она моментально стынет, избавляясь от своего груза. Вязкие асфальтовые потоки преодолевают сотни метров, стекая по склонам вулканического конуса, прежде чем затвердеют на холоде (температура воды на дне бухты составляет около 4 градусов Цельсия).

Одновременно, в момент извержения, отдельные компоненты смеси, — например, газообразные вещества и легкие фракции нефти — в виде капелек или пузырьков поднимаются к поверхности моря. Этот сценарий может объяснить, почему на фотографиях, сделанных со спутника, над асфальтовыми вулканами часто можно увидеть упомянутые уже пятна нефти. Это своего рода «маркеры», указывающие, где искать подобные вулканы.

...Но «Supercritical Water Hypothesis» — не единственное объяснение. Например, из кратера асфальтовых вулканов может изливаться не разогретая до сотен градусов, а, наоборот, холодная смесь. Расчеты показывают, что содержание газов в ней должно быть значительно выше, чтобы она сохраняла текучесть и при низкой температуре. После извержения газовые пузырьки быстро улетучиваются из смеси, и та застывает на склоне вулкана или у его подножия.

Так что правильную теорию еще предстоит выбрать.

### Эликсир жизни в толще асфальта

Асфальт на улицах наших городов — это символ чего-то враждебного самой природе и жизни. Трудно поверить, что мертвенные асфальтированные площадки могут где-нибудь стать настоя-

щими оазисами, дать приют самым разным животным. Но это случилось.

Как мы уже говорили, за последние тридцать лет ученые отыскивали несколько причудливых экосистем на дне Мирового океана — там, где, казалось бы, не может быть никакой жизни, но она есть. Все эти, по определению, «адские уголки» выглядят подводными оазисами. Здесь царит заметное оживление, хотя сюда не проникает солнечный свет и, следовательно, фотосинтез невозможен. Жизнь продолжается здесь благодаря хемосинтезу, основу пищевой цепи составляют бактерии, которые питаются метаном и сероводородом, получая тем самым необходимую им энергию. Некоторые микроорганизмы, практикующие химический синтез, поселяются в организме распространенных здесь червей, и — получив «крышу над головой» — делятся со своими хозяевами, например, сахарами и другими органическими веществами, синтезированными ими.

Однако с асфальтовыми вулканами дело обстояло не так. Анализ проб грунта, взятых в 2003 году, показал, что в метровых слоях асфальта совершенно отсутствуют вещества, которые используются для хемосинтеза в других областях океана. Здесь не было ни метана, ни сероводорода. С чего же начиналась пищевая цепь в этой экзотической экосистеме? Что являлось здесь эликсиром жизни?

Ян Макдональд подвел один из итогов кампании 2003 года: «Вулканический асфальт, как вид биотопа, где обитают организмы, занимающиеся хемосинтезом, пока еще внове для науки. Предстоит взять новые пробы грунта, провести их анализ, чтобы понять этот феномен».

### Quest на Чапопоте

Следующая экспедиция к асфальтовым вулканам проходила два с половиной года спустя, в марте-апреле 2006 года. Руководили ею те же ученые, Герхард Борман и Ян Макдональд. Перед ними были поставлены прежде всего две задачи: во-первых, понять, поче-

му процветает этот странный оазис в бухте Кампече, чем питаются самые низшие его организмы, и, во-вторых, обнаружить асфальтовые вулканы в других районах Мексиканского залива, если те там есть (теперь их известно уже более 25. — *Прим. ред.*).

На борту корабля находился один из лучших подводных роботов — Quest. Он несколько раз отправлялся в глубь бухты, к вулкану Чапопоте. Благодаря ему ученые впервые увидели «в трехмерном изображении, как текут асфальтовые реки, как они ветвятся, как пласты асфальта наслаиваются друг на друга и как здесь расселяются колонии необычных микроорганизмов, основу жизни которых составляет все-таки хемосинтез», отмечает Герхард Борман.

Незадолго до появления робота, очевидно, произошло извержение вулкана Чапопоте. Если старые слои асфальта были твердыми и хрупкими, то свежие — вязкими и очень пластичными. Когда газовые включения, содержащиеся в лаве, испарялись, и та застывала, возникали причудливые «скульптуры».

В пробах самого асфальта, в его крохотных порах, обнаружили включения гидрата метана. Во время предыдущей экспедиции они замечены не были. Так, может быть, в основе жизни всего сообщества, поселившегося здесь, лежат процессы разложения метана и синтеза из него питательных веществ? Если метан действительно выделяется во время извержений вулканов, то он становится пищей для многочисленных специализированных бактерий, которые питаются только им. Сами бактерии или продукты их выделения, в свою очередь, служат пищей другим животным, которых поедают опять же третьи животные.

Подробно описать этот необычный мирок предстоит участникам будущих экспедиций. И снова — к итогам исследований, сформулированным Макдональдом на страницах журнала Science: «Для меня вулкан Чапопоте — это пример того, насколько динамична глубоководная область океана. Здесь нет ни одного уголка, где была бы невозможна жизнь. Всякий раз, как только жизнь получает хоть какой-то шанс закрепиться в том или ином месте, она приспособляется к существующим здесь условиям и процветает».

## ЧЕЛОВЕК, ПРИДУМАВШИЙ ВУЛКАН

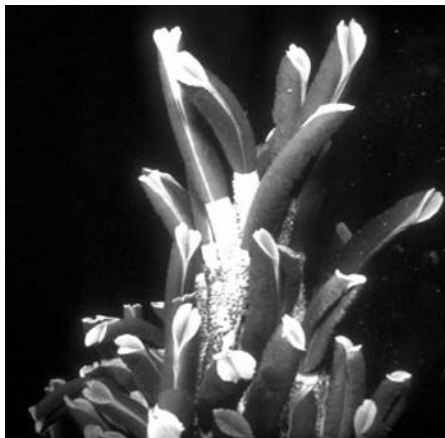
В беседе с корреспондентом электронного журнала Scipex профессор Герхард Борман рассказал о перспективах исследований асфальтовых вулканов.

Фрагменты этого интервью мы предлагаем нашим читателям.

**Scipex:** *Господин Борман, в 2003 году Вы были одним из открывателей асфальтовых вулканов. Что Вы подумали, когда впервые увидели их изображения? Вы сразу поняли, что это такое?*

**Герхард Борман:** Конечно, нет!

Мы вообще не знали, как это объяснить. Мы видели поток лавы — лавы, которая течет по морскому дну. Но геология Мексиканского залива такова, что здесь не может наблюдаться извержений базальтовой лавы (наиболее распространенный вид вулканической лавы, нагретой до 1000 — 1200°C и сохраняющей текучесть даже при 700°C. — *Прим. ред.*). Поэтому мы в самом деле подумали, что это может быть поток асфальта. Однако подтвердить догадку удалось только, когда были доставлены пробы лавы и проведен их анализ.





— Почему этот феномен называют *так* — *так* вулканизмом?

**Г.Б.:** Мы выбрали этот термин, приняв во внимание сделанные тогда открытия. Составляя новую карту рельефа морского дна, мы убедились, что в этом регионе имеется свыше двух десятков необычных глубоководных холмов. Примерно в половине случаев на вершине холма, ровно посередине, имелось углубление с самым настоящим кратером, а снаружи холм был окружен валом. И возле одного из этих кратеров, а именно кратера, расположенного на самом маленьком холме, Чапопоте, мы и обнаружили асфальт. Тогда же мы предположили, что потоки, напоминая лаву, изливались из кратера. Мы хотели подобрать для всего увиденного один-единственный термин и потому выбрали «асфальтовый вулканизм», не представляя себе в подробностях, что кроется за этим понятием.

— Вы обнаружили на асфальте и в его окрестности погонофор, рачков, моллюсков и множество бактерий. Что делает уникальным данный биотоп?

**Г.Б.:** Поначалу для всех нас было большой неожиданностью обнаружить на глубине 3300 метров такое множество организмов, живущих за счет хемосинтеза. Все обитатели этой экосистемы, если говорить о крупных группах животных, были известны и ранее — моллюски, погонофоры (нитевидные беспозвоночные животные, внешне напоминающие червей. — *Прим. перев.*) и тому подобное, но среди них могли бы встретиться, по крайней мере, новые виды. Впрочем, сейчас мы пока не можем с уверенностью сказать, имеются ли там какие-то специфические виды, обитающие только на асфальте, или же эти виды живут также в районе черных курильщиков и холодных источников. Но особое внимание привлекли губки. Они встречаются на асфальтовых вулканах в большом количестве. Возможно, что они тоже существуют за счет хемосинтеза. Пока известен только один подобный пример, и обнаружена эта губка в районе Барбадоса, в зоне субдукции. Если наше предположение подтвердится, это будет вторая такая находка во всем Мировом океане.

— Имеет ли исследование асфальтовых вулканов, помимо научного, какое-либо практическое значение — например, для нефтегазовой промышленности?

**Г.Б.:** Представители нефтегазовой промышленности крайне заинтересованы в результатах нашего исследования, поскольку в бухте Кампече имеются обширные нефтяные и газовые месторождения. Вероятнее всего, они залегают под асфальтовыми вулканами, примерно в нескольких километрах от морского дна. Пока что в этом районе Мексиканского залива, на глубине около 3300 метров, не проводится никакой целенаправленной разведки нефтяных месторождений. Ведь чем глубже приходится вести добычу сырья, тем дороже оно будет. Поэтому нефтяные компании пока выжидают. Кстати, в северной части Мексиканского залива нефть добывают уже на глубине 2000 метров. Теперь к этому добавляется еще тысяча метров. Это — вызов, но когда-нибудь люди будут работать и на таких глубинах. Представители некоторых нефтедобывающих компаний, например, PEMEX, государственной нефтяной компании Мексики, уже участвовали в нашей экспедиции 2006 года и были в восторге от полученных нами данных.

— Глубоководные области Океана пока еще мало исследованы. Вы ожидаете в будущем новых сенсационных открытий, таких как черные курильщики или асфальтовые вулканы?

**Г.Б.:** Да, мы полагаем, что открыто далеко не все. Мы вновь и вновь убеждались в этом в последние годы, когда начали использовать подводных роботов. Благодаря этому удалось обнаружить такие феномены, как белые курильщики. В ближайшие пять — десять лет в глубоководной части океана будет сделано еще несколько необычных открытий.



# Метановые льды сулят безбедные времена?



В глубинах Мирового океана и в недрах земли таится богатство особого рода — гидрат метана, или метановый лед. Это вещество считается одним из главных ресурсов энергетики будущего. Однако его добыча может привести к попаданию в атмосферу большого количества метана и усилению парникового эффекта.

Запасы энергоресурсов на нашей планете велики — даже если не принимать во внимание нефть или каменный уголь. Обширные месторождения гидрата метана покрывают морское дно, покоятся среди многолетней мерзлоты. Их объем оценивается в триллионы тонн. Если удастся их освоить, то человечество будет обеспечено энергией на многие десятилетия, может быть, даже на столетия вперед, считают экономисты.

Метановый лед станет топливом завтрашнего дня, когда традиционные ре-

сурсы начнут иссякать. Пока же в его промышленной добыче заинтересованы лишь отдельные страны, практически не располагающие нефтью или газом, — например Япония. Но так ли доступен этот новый источник энергии? Не лопнет ли мечта о нем, как мыльный пузырь, что непрерывно всплывают с морского дна, чтобы вмиг раствориться в воде или рассеяться в воздухе?

Споры об энергетике будущего продолжаются, а потому тем более важно изучить метановый лед, по-

нять, как он образуется, какие проблемы могут возникнуть при разработке его запасов, насколько экономична их добыча и насколько урегулированы правовые вопросы, связанные с этим. По всему видно, что воспользоваться ничейными богатствами будет отнюдь не так просто.

### **Досье имьярека в белом**

Гидрат метана выглядит, как обычный лед, запорошенный снегом. Он представляет собой соединение воды и метана, которое образуется лишь при температуре от 2 до 4 градусов Цельсия и давлении не менее 20 атмосфер. Вот почему его месторождения находятся либо в полярных областях, либо в глубинах океана. Нередко его называют горючим льдом, ведь, если поднести спичку к этому беловатому комку, он вспыхнет. Загорится газ, заключенный в водяном льде.

Кристаллическая структура этого гидрата своеобразна. Молекулы метана втиснуты в «клетки», составленные из молекул воды. В «клетках» царит невеселая теснота. Подсчитано, что в одном кубическом метре гидрата метана содержится 0,8 кубометра воды и... 164 кубометра метана. При таянии льда весь метан, накопленный в его кристаллах, улетучивается в атмосферу.

Длина природных кристаллов, как выяснилось лишь недавно, составляет от 0,3 до 0,6 миллиметра, что примерно в десять раз больше, нежели тех, что синтезированы в лаборатории. Как полагают исследователи, кристаллы дозревают после своего формирования. Это означает, что крупные кристаллы разрастаются за счет мелких. Если это предположение верно, то очевидно, есть связь между величиной кристаллов и возрастом месторождения гидрата. Возможно, со временем в распоряжении ученых появятся «метановые часы», позволяющие судить о том, когда образовалось то или иное месторождение.

В природе встречаются также гидраты углекислого газа, сероводорода и других низкомолекулярных углеводородных соединений. Открыта эта

группа веществ была ровно два века назад, в 1810 году. Именно тогда британский химик Хамфри Дэви случайно сумел получить вещество, напоминающее лед, — гидрат хлора. Для этого он под высоким давлением насыщал воду хлором. Впрочем, на протяжении столетия газовые гидраты считались, скорее, курьезом. Им не могли найти применения.

Заинтересовались ими лишь в 1930-е годы, когда выяснилось, что при транспортировке газа в полярных областях возникает неожиданная проблема. В сильный мороз трубы замерзают изнутри, в них образуются газовые гидраты, — главным образом, метановый лед. В 1960-е годы этот необычный лед обнаружили в Сибири и Северной Америке при бурении в зонах многолетней мерзлоты. В семидесятые годы советские ученые отыскали гидрат метана на дне Черного моря, доказав, что подводные месторождения этого вещества, очевидно, широко распространены.

### **Где искать триллионы?**

В естественных условиях гидрат метана образуется прежде всего на материковых склонах. Здесь много планктона, и при отмирании мельчайших организмов, его составляющих, огромное количество органических материалов оседает на дно океана. Бактерии разлагают органику, и в результате выделяется метан. При определенных давлениях и температурах он «вмерзает в воду». Так разрастаются пласты метанового льда. Они залегают, как правило, на глубине от 400 до 1000 метров — там, где вода очень холодна, а давление высоко. А вот в глубоководной части океана нет залежей гидратов, ведь там мало органики.

Итак, дно материковых склонов затянато мощными пластами метанового льда. Порой их толщина превышает тысячу метров. Льдины забиваются в пустоты внутри породы, заполняют все полости между камнями. Даже рыхлые толщи песка насквозь заморожены пронизавшей их льдистой крупой. В глинистых отложениях так-

же содержатся включения гидрата метана; они цементируют породу, словно строительный раствор. Метановые пузырьки, поднимающиеся к поверхности моря, являются надежным индикатором, который свидетельствует, что на дне имеются месторождения метанового льда.

В арктических водах этот лед сохраняет стабильность всего в ста метрах от поверхности моря, а на глубине 400 метров все им сковано. Значительные его месторождения расположены у берегов Аляски (поля Eileen и Tapn, там припасено от 40 до 60 триллионов кубических метров газовых гидратов) и Канады (месторождение Mallik, в дельте реки Маккензи, где экспериментальную скважину пробурили еще в 1998 году).

Очень велики запасы метанового льда в ста километрах к западу от побережья штата Орегон — там, где плита Хуан-де-Фука погружается под североамериканский континент. При этом вода с высоким содержанием метана выдавливается наверх. Вблизи морского дна метан, растворенный в воде, охлаждается и выпадает в осадок в виде льдин, образующих обширные отложения. Мощность пластов достигает здесь 780 метров. «Гидратный хребет» простирается примерно на 30 километров с севера на юг и на 15 километров — в ширину.

Помимо морского дна, крупные месторождения гидрата метана встречаются в ледяных щитах Гренландии и Антарктиды, а также в районах многолетней мерзлоты на севере России и Америки. Здесь они залегают на глубине около полукилометра и ниже. Их мощность достигает нескольких сотен метров. В США оба наиболее исследованных месторождения расположены на суше, на побережье моря Бофорта, в районе залива Прадо-Бей. В холодном климате Аляски эти залежи сохраняют стабильность (об опасности их таяния см. «Э-С», 12/09). Обнаружены запасы метанового льда и в шельфовой зоне моря Бофорта, на глубине от 300 до 800 метров.

Так что Аляску справедливо называют важнейшей энергетической со-

кровишницей США. Ее запасов хватит, чтобы сделать страну на многие десятилетия независимой от импорта энергоресурсов. Подсчитано, что даже при коэффициенте извлечения, не превышающем 1 процент (!), объем добытого метана из всех залежей гидратов, принадлежащих США, превысил бы в два раза общий объем всех месторождений природного газа на территории страны.

Очевидно, многие месторождения метанового льда до сих пор не обнаружены. Между тем они имеются не только в открытом океане, но и в Черном, Азовском и Средиземном морях, а также в Каспийском море (а вот Балтийское море мелковато для появления своего «пояса метановых льдов»).

● Так, по оценкам российских и украинских геологов, общие запасы метана, захороненного на дне Черного моря, достигают 60 — 80 триллионов кубометров, причем четверть всех залежей находится близ полуострова Крым. Правительство Украины приняло государственную программу исследований «Газогидраты Черного моря», но ее выполнению мешает отсутствие средств. В любом случае российским и украинским властям предстоят длительные переговоры по окончательному «размежеванию» Черного и Азовского морей на отдельные экономические зоны, принадлежащие исключительно России и Украине.

● Особенно велики запасы метана в Баренцевом и Охотском морях. Там общее количества метана, накопленного в толще подводного льда, оценивается, в благоприятном случае, в 1100 — 1200 триллионов кубометров.

● Начиная с 1997 года ученые Лимнологического института Сибирского отделения РАН исследуют газовые гидраты в донных отложениях озера Байкал. За это время взяты сотни образцов — в основном в окрестности подводных грязевых вулканов, в том числе с глубины около 1400 метров.

Запасы гидратов кажутся почти безграничными. По заявлению Геологической службы США, «в газовых гидратах содержится вдвое больше углерода, чем во всех известных нам ме-

сторождениях ископаемых энергоносителей». По данным Международного совета ООН по изменению климата (IPCC), опубликованным в 2009 году, общая энергоемкость месторождений гидрата метана составляет от 15 до 200 тысяч триллионов киловатт-часов. Для сравнения: уровень ежегодного потребления энергии на нашей планете оценивается примерно в 150 триллионов киловатт-часов.

В ряде стран, например, Японии, США, Канаде, Индии и Германии, приняты программы исследования этого перспективного сырья. Все крупные нефтедобывающие компании, так сказать, держат гидрат в уме.

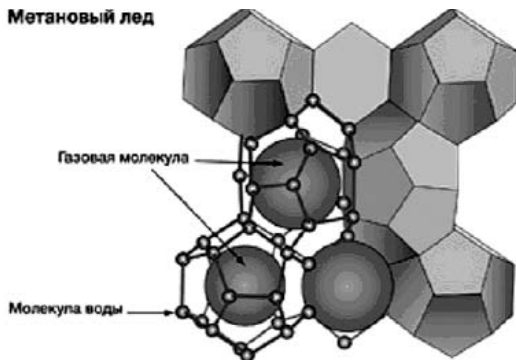
Особенно заинтересованы в его добыче в Японии. Здесь начиная с 1995 года ведется исследование глубоководного желоба Нанкай, где песок содержит около 20 процентов гидрата. Власти Японии намерены добиться расширения принадлежащей ей морской зоны, чтобы получить права на обширные запасы метана, покоящиеся на дне моря. Объем этих запасов оценивается в 7 триллионов кубометров. Их освоение могло бы избавить страну на ближайшие сто лет от импорта природного газа. Уже с 2004 года в территориальных водах Японии ведется бурение пробных скважин.

По словам американского геолога Тимоти Коллета, изучавшего перспективы разработки месторождения метанового льда у побережья Канады, действительность превосходит все ожидания, поскольку им заполнено от 80 до 90 процентов всех полостей и пор в слоях песка и гравия. Промышленное освоение этих запасов, очевидно, начнется уже к концу следующего десятилетия. Но в ожидании этого события не перенестись ли нам на целую вечность назад?

### Еще раз о «метановой отрыжке»

Тогда, на рубеже палеоцена и эоцена, около 55 миллионов лет назад, средняя температура на нашей планете была на 4 — 5 градусов выше, чем теперь. Как следствие, в морях скопилось множество органики. Бактерии

Метановый лед



Кристаллическая структура метанового льда: молекулы метана втиснуты в «клетки», составленные из молекул воды

постепенно разлагали всю эту биомассу, выделяя большое количество метана. С этого времени, предполагает американский геолог Джеральд Диккенс, на материковых склонах и стали нарастать слои метанового льда.

Не случайно экологи опасаются, что с началом промышленной добычи гидрата весь этот метан, «захороненный» когда-то на дне океана, постепенно вернется в атмосферу, что приведет к повышению средней температуры на планете на те же 4 — 5 градусов, поскольку метан является одним из самых эффективных парниковых газов. Климат разительно изменится, и это доставит немало проблем.

А кстати, что привело тогда, в эпоху палеоцена, к глобальному потеплению? Ученые полагают, что причиной было массовое таяние того же гидрата метана, накопившегося к тому времени на дне океана (исследования последних лет свидетельствуют, что имевшиеся тогда запасы были в десять раз меньше современных). В результате выделилось огромное количество метана — произошла так называемая «метановая отрыжка» (см. З-С, 3/01, 12/02). Тогда за несколько десятков тысячелетий вымерли многие виды растений и животных.

Может быть, такие события повторились и прежде? И мы обнаружили следы «круговорота гидрата метана в природе»? В самом деле, не так давно найдены свидетельства подобных «отрыжек», происходивших 120 миллио-



Горение метанового льда

нов лет назад и повторно 90 миллионов лет назад.

Гидрат метана очень неустойчив. Извлеченный на поверхность, он быстро тает, превращаясь в лужицу воды и струйку метана над ней. Очевидцы, участники недавней географической экспедиции, с удивлением сообщали, например, как метановая льдина величиной с холодильник, поднятая из моря и плававшая в воде, прямо на их глазах «с диким шипением уменьшалась в размерах». Добывать гидрат трудно еще и потому, что поднимаемые на поверхность льдины при малейшем недосмотре тают, попусту рассеивая вокруг себя тот самый метан, ради которого все затевалось. Чтобы доставить их наверх, нужно использовать специальную подъемную технику, в которой они будут находиться под тем же давлением, что и на дне моря. Похоже, перспективнее разогревать добытый гидрат там же, на дне моря, и по трубопроводу подавать наверх метан.

Не надо также забывать, что плотность метанового льда (0,9 грамма на кубический сантиметр) меньше, чем воды, а потому, когда начнется его промышленная добыча, какими бы способами она ни велась, отдельные, отломившиеся льдины станут всплывать, растворяясь в воде. Это опять же будет сопровождаться выделением метана.

Так что при бесконтрольной добыче гидрата, да еще при нынешнем уровне технологий, значительная часть метана просто улетучится, что лишь усилит

глобальное потепление. Опасность состоит еще и в том, что при разработке верхних слоев месторождения весь ледник начинает таять. Метан самопроизвольно выделяется из лежащих ниже пластов. А ведь те цементируют рыхлые осадочные отложения, защищая материковые склоны от оползня. Когда «цемент» испаряется, весь склон рушится, как замок, возведенный из песка. Протяженность подобных оползней может достигать десятков километров. Потрясения в глубине моря отзовутся и на его поверхности, породят приливную волну — цунами.

Немецкий геолог Герхард Борман (см. интервью с ним в конце статьи «Асфальтовые вулканы»), один из лучших в мире специалистов по гидрату метана, так обрисовывает проблему: «Он словно строительный раствор. Если мысленно убрать весь гидрат, то материковые склоны станут такими же дырявыми, как швейцарский сыр. С одной только разницей: сыр все равно, несмотря на многочисленные дырки, сохраняет свою форму. Склоны же обрушиваются».

Возможно, именно газовые гидраты являются причиной оползней грунта, нередких после сильных подводных землетрясений. Механизм таков. После подземных толчков отдельные участки склона приподнимаются. Давление толщи воды на пласты гидрата становится меньше; к тому же они сами могут сместиться туда, где вода, омывающая их, несколько теплее. Льдины начинают таять, а вслед за тем обрушивается и рыхловатый склон.

Геологи полагают, что 8000 лет назад подобная катастрофа, возможно, произошла у берегов Норвегии. Там осыпалась полоса материкового склона шириной около 300 километров. Вслед за тем на Шетландские острова нахлынула приливная волна высотой 20 метров. По мнению ряда исследователей, в 1998 году причиной цунами у берегов Папуа — Новая Гвинея стало не подводное землетрясение, а оползень, вызванный таянием метанового льда.

Предотвратить удар подземной стихии мы не в силах, но зато можем защитить себя от техногенной опасности.

Исследователи из Японии, Южной Кореи, Норвегии предлагают при разработке подводных месторождений метанового льда закачивать в образовавшиеся пустоты сжиженный углекислый газ, заодно избавляясь от его излишков. Это привело бы к появлению на дне океана залежей гидрата углекислого газа. Его преимущество в том, что, в отличие от гидрата метана, он сохраняет стабильность при повышении температуры воды. Это защитит от подводных оползней. Данный метод хорош еще и тем, что излишки углекислого газа, захороненные в глубине океана, не будут улетучиваться в атмосферу, как это может иметь место в подземных хранилищах  $\text{CO}_2$  в случае течи.

«Мировая слава» к гидратам метана пришла, кстати, в середине нулевых годов, с выходом романа немецкого писателя Франка Шетцинга «Стая» (см. «З-С», 5/05). Зловредные бактерии, ставшие персонажами этой книги, подтачивали глыбы метанового льда, скреплявшие склоны, и вызывали оползни, порождая цунами.

Бактерии-то взбунтовались не зря. За миллионы лет на материковых склонах сложилась своя уникальная фауна, основу которой составляют многочисленные метанокисляющие бактерии — микроорганизмы, получающие энергию за счет окисления метана. Промышленная добыча гидратов приведет к заметному обеднению морской фауны. Равновесие, царившее в этой хрупкой экосистеме, будет непоправимо нарушено.

Но даже если оставить месторождения метанового льда в покое и не осваивать их, они могут стать источником опасности в будущем, поскольку большие количества метана могут выделяться в атмосферу и при повышении температуры Мирового океана, и при таянии вечной мерзлоты.

Чем сильнее прогревается морская вода, тем заметнее сокращается зона стабильности гидрата метана. Даже при небольшом повышении температуры воды какое-то количество газового гидрата тает.

Между тем, согласно сценарию, предложенному Международным со-

ветом ООН по изменению климата, к 2100 году температура воды на поверхности Мирового океана возрастет на 5 градусов по сравнению с доиндустриальной эпохой. В отдельных регионах прогнозируется еще более заметное потепление. Например, в Арктике рост температуры может составить 10 градусов. В гораздо меньшей степени, но будет прогреваться и морское дно.

Конечно, при заметном росте средней температуры на планете, увеличится и уровень воды в Мировом океане, поскольку ледники Гренландии и Антарктиды начнут таять. Соответственно возрастет и давление толщи воды на дно океана, на ледяные пласты, покрывающие его. Но это лишь в небольшой мере стабилизирует подводные «ледники». Таяние гидрата метана продолжится, как и рост температуры.

Экологи все чаще вспоминают ту историю с «метановой отрыжкой», с которой мы начали разговор, — резкое повышение концентрации метана в атмосфере, наблюдавшееся в далеком прошлом. А не придет ли все к этому через «каких-нибудь» несколько тысячелетий?

### **В теплых водах близ Шпицбергена**

В 2008 году в Северном Ледовитом океане, к западу от Шпицбергена, в районе месторождения метанового льда, залежавшего на глубине от 300 до 450 метров, было выявлено более двух с половиной сотен мест, где выделялся метан. Пузырьки этого газа обнаруживаются всюду, где пласты льда начинают подтаивать. Здесь, в окрестности Шпицбергена, их появление объясняется постепенным повышением средней температуры воды. Измерения ведутся в данном районе начиная с 1975 года. За это время в море стало теплее примерно на один градус. Поэтому льдины, лежавшие у самой границы «зоны стабильности», теперь начали таять, выделяя метан в атмосферу.

Впрочем, пока не ясно, какое количество метана достигает поверхности моря и пополняет парниковую завесу над нашей Землей. Метановые пузырьки пре-

терпевают различные изменения на пути из водного плена, а это приводит к тому, что лишь менее 10 процентов метана, выделяющегося из месторождений гидрата близ Шпицбергена, достигают поверхности моря, отмечает один из участников исследования, геолог Грэхем Уэстбрук из Бирмингемского университета. Во всяком случае, в этом районе Арктики пока не наблюдалось заметного повышения концентрации метана в атмосферном воздухе.

### Выслеживаем метановые пузыри

- Всплывающие пузырьки метана можно зафиксировать с помощью гидролокаторов. Именно так наблюдали за их активностью в районе Шпицбергена.
- В 1999 году немецкие гидрографы обнаружили близ побережья Орегона метановые пузыри, достигавшие в поперечнике 125 метров. Они покачивались над склоном подводного хребта. Всего исследователи насчитали здесь восемь мест, где просачивался метан.
- В 2003 году у северного побережья Норвегии впервые удалось сфотографировать метановые пузыри, поднимающиеся к поверхности воды. Сделаны эти снимки близ подводного грязевого вулкана Хакон-Мосби, лежащего на глубине 1250 метров. По оценке ученых, здесь ежегодно выделяется в атмосферу несколько сотен тонн метана. Всего же на нашей планете насчитывается от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч подводных вулканов.
- Грязевой вулкан расположен и в центральной части Черного моря, на глубине около двух километров. В его окрестности постоянно наблюдается выход метана.

### Куда прилетели бомбардировщики?

Внезапное таяние гидрата метана, считают некоторые ученые, может объяснить загадочную гибель кораблей и даже самолетов в пресловутом Бермудском треугольнике — районе Атлантического океана, лежащем между Бермудскими островами, Флоридой и островом Пуэрто-

Рико. В этом районе имеются громадные скопления гидрата метана. Известно, что из этих месторождений при изменении давления и температуры начинает выделяться метан. В случае подводных оползней или землетрясений (а они в этой части Атлантического океана возможны, свидетельством чему является катастрофа 2010 года, жертвами которой стали многие жители Гаити) может одновременно выделяться большое количество метана.

Часть крохотных метановых пузырей в таком случае достигнет поверхности моря (они напоминают пузырьки газа, поднимающиеся со дна бутылки шампанского). Средняя плотность подобной газовой смеси значительно меньше плотности воды. Если хотя бы часть судна окажется над этой «легкой водой», то, как показывают расчеты, оно не удержится на плаву, начнет, так сказать, «проваливаться в воду», словно в открывшийся под ним люк. Все произойдет буквально в считанные секунды. Если за это время судно успеет зачерпнуть достаточное воды, то, наверное, потонет. Особенно опасно, если в метановые пузыри угодит либо нос судна, либо его корма (см. «З-С», 3/01). Впрочем, специалисты из Американской геологической службы считают эту гипотезу маловероятной,

Что же касается известной истории с исчезновением пяти американских бомбардировщиков, то, исходя из сказанного, можно было бы предположить, что в какой-то момент эти самолеты оказались в зоне мощного выброса метана. Этот газ легко воспламеняется, и, если он попадет в двигатели самолетов, те вспыхнут. Впрочем, это всего лишь рассуждение на тему «Что было бы, если бы...». Пока документально не подтверждено ни одного случая пожара на борту самолета, вызванного такой экзотической причиной, как выброс струи метана с морского дна.



# Потаенные гидраты



Углеводороды и вода не любят друг друга. Тем не менее известно, что на дне морском и в вечной арктической мерзлоте существуют залежи так называемых метановых гидратов, образованных путем соединения метана и воды. До последнего времени оставалось непонятным, как такое соединение могло произойти. Недавно в журнале Science появилась статья группы химиков из штата Колорадо, которые сумели объяснить эту загадку.

Проследивая шаг за шагом «жизненный путь» молекул метана (углерод плюс четыре атома водорода), попавших в водную среду, и всякий раз подсчитывая энергию тех или иных возможных конфигураций, которые могут образовать молекулы воды и метана, американские химики нашли самую энергетически выгодную (а стало быть, и наиболее вероятную) последовательность событий. Она такова: первый этап — пять молекул воды находят энергетическое «успокоение», охватив пятиугольным «забором» одну молекулу метана. Второй этап — первые пять молекул воды притягивают еще семь, образуя вокруг метана своего рода водяную «клетку», которая стабилизируется благодаря

тому, что возле ее наружных стенок собираются молекулы метана. Третий этап — рядом с «клеткой» возникает «пристройка» в виде шестигранника, образованного еще несколькими молекулами воды. Четвертый — для уменьшения энергии (то есть для более плотной упаковки), несколько «клеток» и «шестигранников» соединяются вместе, образуя «полость», в которой упаковано много молекул метана. Пятый и последний — этот процесс распространяется в толще воды, и она превращается в своего рода жидкий кристалл (гидрат метана), состоящий из множества «полостей», заполненных молекулами метана; на каждую такую приходится в одних «полостях» 46, а в других — целых 136 молекул воды.

Зная цепь событий, ведущих к образованию гидрата метана, можно надеяться шаг за шагом подсчитать условия, благоприятствующие такому образованию или разрушению. Дело в том, что, хотя каждый этап

*Батискаф «Мир»*



продиктован стремлением молекул построиться в очередной энергетически низкой конфигурации, но даже окончательная структура гидрата легко может быть разрушена тепловым движением молекул. Она становится совершенно устойчивой только при низкой температуре и высоком давлении. Такие условия существуют, например, в поддонных слоях океанов или глубоких озерах вроде Байкала, а также в более мелких, но и более холодных водах Арктики. Они могут образовываться также в вечной мерзлоте Сибири и Северной Канады (наличие гидратов в районах вечной мерзлоты впервые подтвердили российские ученые в 1960-е годы). Но их существование повсюду ненадежно. Стоит температуре повыситься — и они распадаются, и тогда захваченный метан высвобождается и выходит наружу.

Теперь понятно, какое значение имеет исследование колорадских химиков. Оно открывает путь к расчету судьбы гидратов при различных изменениях климата. А от этой судьбы зависит — в определенных условиях — судьба нашей планеты. Неустойчивые к нагреванию гидраты распадаются, выделяя метан в океаны, а оттуда в атмосферу. Метан — мощный тепличный газ, много более мощный, чем углекислый газ, и его выброс быстро нагревает Землю и океаны. Это приводит к еще большему распаду гидратов и соответственно к еще более сильному выбросу метана. Процесс становится самоускоряющимся и приводит к большому (на несколько градусов Цельсия) повышению температуры за довольно короткое время.

Насколько, однако, вероятен этот сценарий в наши времена? По мнению геохимиков, большинство гидратов метана находится на глубине сотен метров, до километра под дном океана; глубже температура уже повышается, и к тому же гидраты начинают разрушаться (при нагреве воды и поддонной толщи) с самого низа, так что влияние небольшого глобального потепления атмосферы на выход

поддонного метана может сказаться лишь через тысячи лет. Много хуже обстоит дело в арктических районах, особенно в районах вечной мерзлоты. Имеющиеся здесь проталины легко пропускают теплый воздух к лежащим на небольшой глубине гидратам метана. Исследования в России и Канаде показали, что за последние годы арктические гидраты уже выбросили в воздух миллионы тонн метана, и в некоторых местах его концентрация сегодня в 100 раз превышает норму последних десятилетий. По оценкам исследователей, под арктической и субарктической вечной мерзлотой, близко к поверхности почвы, лежат 1400 гигатонн метана, и около 5 — 10% этой площади усеяно проталинами. Из этого они заключают, что «быстрый выброс примерно 50 гигатонн метана в этих местах вполне вероятен». На основании этих выводов американская Геолого-климатическая научная служба в декабре 2008 года признала возможную дестабилизацию арктических гидратов «одной из четырех самых серьезных возможностей катастрофически быстрых климатических изменений»\*).

Правда, в самое последнее время, в связи с разговорами о необходимости уменьшить выброс тепличных газов, появилась «безумная идея» — поступать с этими газами так же, как природа поступает с метаном, захватывая его в гидраты. Но для того чтобы научиться захватывать и удерживать тепличные газы в структуре каких-нибудь гидратов, нужно сначала до конца понять, как это делается в природе, и тут мы плавно возвращаемся к упомянутому в начале заметки исследованию колорадских химиков и можем еще раз по достоинству оценить все его провидческое значение.

\* См. статью «Еще раз о метане», «3-С», № 12 за 2009 год.

# «Космический десант» — на дне океана



Самое деятельное участие в освоении Мирового океана принимают роботы. Они разведывают подводные нефтяные и газовые месторождения. Прокладывают трубопроводы, строят плотины и портовые сооружения, занимаются их ремонтом. Контролируют телефонные кабели, протянутые через просторы океана. Отыскивают горячие подводные источники и вулканы, извергающие асфальт. Спускаются в самые глубокие бездны океана.

Многие ученые уверены в том, что исследования глубоководной части Мирового океана принесут человечеству больше пользы, нежели развитие космонавтики, поглощающей огромные средства. Океан — это великая сокровищница, в которую нам еще только предстоит проникнуть (см. «З-С», 8/01). Многочисленные растения и животные, обитатели морских глубин помогут медикам в разработке новых лекарств. Бескрайние поля железомарганцевых конкреций содержат больше меди, никеля, марганца и кобальта, чем все известные месторождения на суше. Ос-

воиться в этом удивительном царстве нам помогут новейшие автоматические аппараты.

## Белые пятна подводного мира

В последние годы исследование Мирового океана стало одной из важнейших научных задач. С появлением подводных роботов нового поколения эта область науки переживает настоящий подъем. Именно роботы отправляются в глубины океана, куда люди не рискуют проникать. Они продолжают труд географов XIX века, стиравших с карт континентов белые

пятна. Там, на дне Мирового океана, простирается область последних великих географических открытий.

Мы не располагаем пока точной картой дна океана. Там, глубоко под водой, оставлено еще немало пробелов. Роботы дотошно обмеряют морское дно, отмечают температуру и давление водяной массы, скорость и направление подводных течений, берут пробы воды и грунта, доставляют на борт научно-исследовательских кораблей образцы осадочных отложений и микроскопических организмов, населяющих эту неизвестную область планеты.

В исследовании Мирового океана роботы постепенно вытесняют человека. В этом убеждены сами ученые. Проще сконструировать автоматический аппарат, способный выдержать те чудовищные условия, что царят в глубине морской пучины, нежели создать батискаф, который доставит туда человека и обеспечит полную его безопасность. Подобный транспорт будет гораздо массивнее и дороже маневренного робота.

В принципе первые глубоководные роботы были достаточно глупыми аппаратами. Они лишь следовали командам, поступавшим к ним по кабелю с борта исследовательского судна, или выполняли вложенную в них программу. Новое поколение роботов более свободно в своих действиях. Эти машины могут сами решать, какие подводные объекты заслуживают их внимания, а что можно обойти стороной. Их область применения — это, прежде всего, недоступные для человека уголки Мирового океана.

По оценке ученых, примерно 80 процентов всего морского дна находится в зоне досягаемости человека. Остальная же его часть может быть исследована и освоена нами лишь с помощью роботов. Ледяной холод, царящий

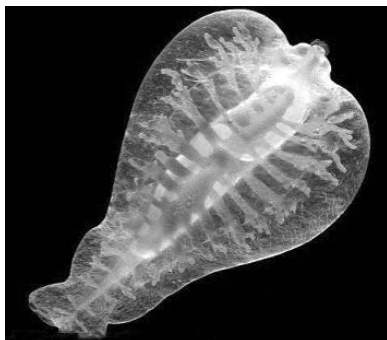
здесь, кажется, изгоняет из этой неприятной дали любую жизнь. Однако наши представления о «мертвой, мрачной бездне» в последние три десятилетия были отвергнуты наукой. В пустыне Океана встречаются настоящие оазисы, изобилующие жизнью, — горячие подводные источники, так назы-

ваемые черные курильщики. Они расположены в центральной части срединно-океанических хребтов — там, где сталкиваются тектонические плиты. Богатые минеральными веществами, окрестности этих источников привлекают многих морских обитателей.

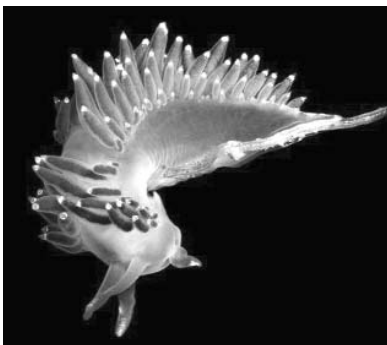
Биологи изучили лишь малую часть экосистем черных курильщиков. Пока еще совсем не ясно, какую роль эти «оазисы» играют в жизни различных глубоководных животных. Возможно, те регулярно заглядывают сюда — подобно тому, как обитатели леса или степи навещают к окрестным озерам, ручьям и рекам. Плохо исследован удивительный мир бактерий, населяющих окрестности черных курильщиков. Но жизнь есть и в стороне от этих экосистем.

● Осенью 2003 года на дне Мексиканского залива, на глубине около 3000 метров, были открыты так называемые «асфальтовые вулканы». (См. статью в этом номере.)

● Обширна фауна обнаруженных недавно холодных глубоководных ис-



*Улиткообразный моллюск*



*Голожаберный моллюск*

точников. Исследователи из Бременского университета во главе с Герхардом Борманом (он же открыл и асфальтовые вулканы) наблюдали за подобным источником у берегов Пакистана, на глубине 1600 метров. На фотографиях, сделанных роботом, видна громадная колония крабов, насчитывающая несколько тысяч особей. Прежде считалось, что подобное оживление в глубинах океана возникает лишь в окрестности черных курильщиков. Оказывается, некоторые обитатели морей любят выбрать местечко похолоднее, предпочитая селиться в «ледяных оазисах». Здесь они тоже получают достаточное количество химической энергии в виде сероводорода или метана.

● Не так давно была обнаружена еще одна разновидность подводных источников — белые курильщики (см. «З-С», 3/02). В их окрестности находятся месторождения бария, кальция и кремния.

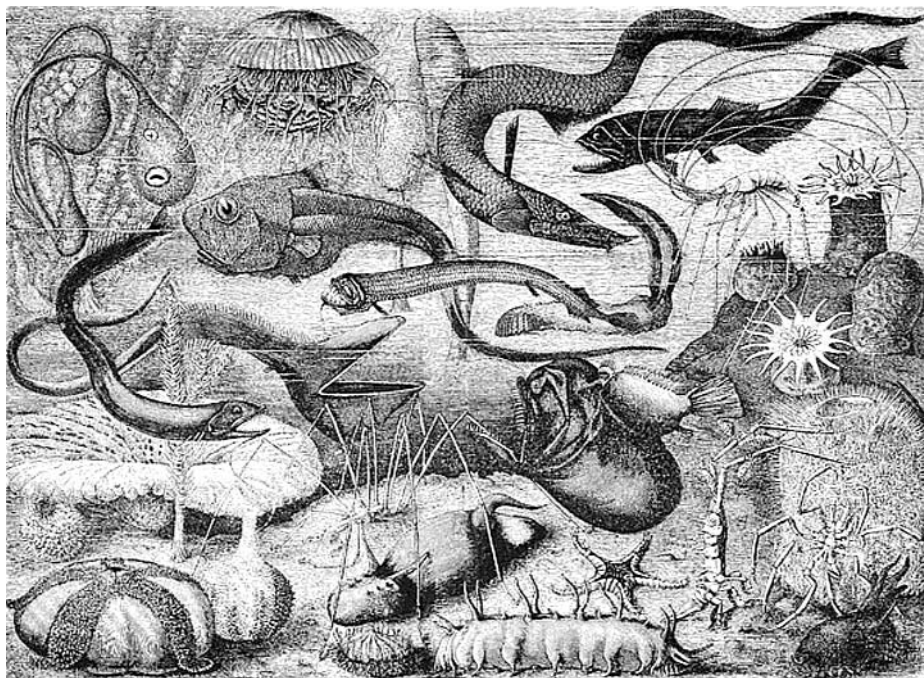
● В водах Атлантического океана, от побережья Испании до северной оконечности Норвегии, протянулась система рифов, исследовать которую могут опять же лишь роботы. Им и придется наблюдать за еще одним при-

чудливым биотопом — колониями холодолюбивых кораллов. Подобные существа, обитают в морях умеренных широт по всему земному шару. Их обнаруживают также у берегов Канады и Новой Зеландии, Японии и Южной Африки. В отличие от кораллов южных морей, их колонии разрастаются на глубине от 50 до 3000 метров — там, где всегда темно и вода одинаково холодна. Видовой состав этих коралловых полипов едва ли не столь же разнообразен, как тропических кораллов, а сами они так же красочны.

● В 2006 году робот Quest, изучавший ранее «асфальтовые вулканы», установил своеобразный рекорд — обнаружил самую горячую точку Мирового океана. Температура исследованного им черного курильщика в центральной части Атлантики составила 407 градусов Цельсия.

Со временем подобные аппараты примутся изучать океаны и за пределами Земли — на спутниках планет-гигантов, Энцеладе и Европе, где под ледяным панцирем простираются обширные массы воды.

*Обитатели глубин океана*



**Пикар, Уолш, «Кайко», «Нерей»**

Самое сердце «сонного царства» — «кэрнланд», говоря языком геополитиков, — находится на дне Марианской впадины, глубоководного желоба, протянувшегося на 2250 километров между Новой Гвинеей и Японией. Этот желоб пролегает на стыке двух тектонических плит — там, где Тихоокеанская плита «подныривает» под Филиппинскую. Здесь находится самая глубокая точка Мирового океана.

Даже на Луне побывало больше людей, чем в этой величайшей пропасти мира. Мы все еще плохо знаем морскую бездну, раскинувшуюся буквально у нас под ногами. Да и нужно ли вообще именно человеку бывать там? В этом ледяном мраке, где в окошко батискафа не увидеть ничего, кроме нескольких пядей грязи, покрывающих морское дно.

Уже на глубине в две сотни метров в океане царит вечная полутьма. Сумерки быстро стущаются. Лишь светящиеся огоньки глубоководных рыб ненароком вспыхивают в этой ночи, победившей все остальные времена дня и года. Между тем до громадных величин нарастает давление. Так, на глубине 1000 метров на каждый квадратный сантиметр давит столб воды массой 100 килограммов. В десяти тысячах метров от поверхности моря этот показатель достигает тонны.

Не удивительно, что изучение этой области океана, по существу, лишь начинается благодаря новому поколению автоматических подводных аппаратов. Почти год назад, 31 мая 2009 года, произошло памятное событие — третье за всю историю географических исследований. В этот день на один из участков Марианского желоба, во впадину Челленджера, на глубину 10 902 метра, опустился американский робот «Нерей» стоимостью около 5 миллионов долларов. Давление здесь так велико, что путь традиционным подводным аппаратам сюда заказан; они могут погрузиться лишь на глубину порядка 6000 — 6500 метров. Только благодаря специальной керамической оболочке «Нерей» совер-

шил свой экскурс в этот уголок подводного мира. Робот провел на дне Марианского желоба десять часов, выполняя различные измерения. Впрочем, на кадрах репортажа, переданного им со дна мира, не видно ничего, кроме пелены ила. Никаких признаков жизни, заметить которые так ждали ученые, памятуя о последних результатах исследования впадины.

До этой экспедиции спуститься к «пику пустоты» удавалось дважды.

● Двадцать третьего января 1960 года там, на глубине 10 918 метров, побывал батискаф «Триест», на борту которого находились швейцарский океанограф Жак Пикар (о его сыне см. «З-С», 12/09) и лейтенант ВМС США Дональд Уолш. Они пробыли на дне Марианского желоба 20 минут, не имея возможности даже взять пробы грунта. Им оставалось лишь наблюдать за тем, что происходит вокруг.

● В марте 1995 года на дно впадины Челленджера (10 911 метров) спустился японский автоматический аппарат «Кайко». Об этом событии напоминает теперь небольшая металлическая пластина с надписью «Kaiko — 24.3.1995», затерявшаяся где-то среди ила. Робот обследовал целый гектар морского дна и взял пробы грунта, доставив на поверхность многочисленные микроорганизмы. Однако в 2003 году очередное его погружение окончилось неудачей. Трос, соединявший аппарат с кораблем, лопнул, когда налетел шторм, и «Кайко» пошел ко дну.

Исследование же глубоководной части океана, как видим, успешно продолжается и без него. Вопросов у ученых много. Топография Марианского желоба по-прежнему мало изучена. Между тем речь идет об одной из наиболее сейсмически активных зон нашей планеты. Именно в этом регионе, охватившем окраинные области нескольких континентов, происходит больше всего землетрясений и извержений вулканов. Возможно, глубоководные роботы смогут нам следить за предвестиями этих грозных бед.

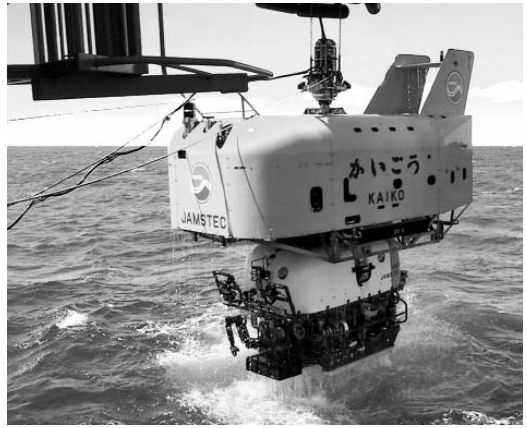
Заинтригованы и биологи, которых не разочаровал отрицательный опыт «Нерея». Ведь предыдущая экспеди-

ция убедительно показала, что даже здесь, где царит невероятное давление, все равно существует жизнь. И речь идет не только о микробах (в пробе грунта, взятой аппаратом «Кайко», обнаружилось сотни микроорганизмов). Нет, на фотографиях, сделанных роботом, явственно проступили голотурия, кольчатый червь и несколько креветок. Вот такая компания собралась в самой недоступной точке земного шара! Так было засвидетельствовано, что даже в глубочайших впадинах Мирового океана обитают живые существа.

Возможно, в глубоководных впадинах нас ожидает еще немало удивительного! Вот только увидит ли кто-нибудь эту местность вновь своими глазами, воочию, а не на фотографиях, сделанных умной машиной? С развитием робототехники все менее вероятным становится повторение рекорда Пикара и Уолша новыми смельчаками. Чем дольше длится это затишье, тем удивительнее кажется, что участникам той экспедиции удалось вернуться назад. Этот маленький стальной шар, в котором на свой страх и риск пустились в плавание два отчаянных авантюриста, выдержал громадное давление, царившее на дне Марианского желоба.

Американский подводный исследователь Роберт Баллард, которому довелось обнаружить затонувший «Титаник», так прокомментировал перспективы последователей Пикара: «Какой смысл ученому пускаться в подобные авантюры? Все время будешь сидеть и думать: «Как же болит голова! А хватит ли там кислорода?» Гораздо умнее оставаться на корабле и без всякого стресса смотреть на экран монитора и управлять глубоководным роботом». Ведь робот сделает все гораздо точнее и лучше, чем человек.

Время географических открытий отнюдь не прошло. Но совершать их придется машинам. И все же последнее слово не сказано. Многие уверены, что люди и впредь будут штурмовать глубины Мирового океана — по той самой причине, по которой Эдмунд Хиллари некогда отправился по-



Аппарат «Кайко»

корять Эверест: просто потому, что он есть. Просто потому, что Океан есть.

### Призраки спускаются под воду

В 2008 году исследователи из Абердинского университета обнаружили на фотографиях, сделанных в северо-западной части Тихого океана, близ Японии, на глубине более 7700 метров, странных беловатых рыб, которые похожи, скорее, на привидения, живущие в старинных шотландских замках. Эти призрачные рыбы, очевидно, прекрасно приспособились к тем суровым условиям, что царят в глубоководной части океана. Они получили научное название *Pseudoliparis amblystomopsis* и принадлежат к семейству липаровых рыб (морские слизни).

«Мы думали, что рыбы, обитающие на такой большой глубине, практически неподвижны, что здесь могут поселиться лишь отдельные, болезненные особи, которые влачат полуголодное существование в этой пустыне, где трудно найти пищу, — признается шотландский исследователь Монти Призде. — Однако рыбы этого вида — отнюдь не одиночки. На фотографиях видно, что они держатся стаями и ловят небольших рачков, хотя условия, в которых они живут, действительно очень суровы».

**Олимпийскую эстафету принимают генетики**

Стремление некоторых спортсменов и околоспортивных деятелей быть первыми подвигает на опасные эксперименты. Не пугает даже перспектива стать инвалидом или вовсе помереть пол. В тайных (а может быть, и не в тайных?) фармацевтических лабораториях разрабатываются сотни препаратов, повышающих скорость реакции, силу и выносливость. Олимпиады фактически превратились в состязания фармакологов. Одни фармакологи производят особые препараты, так, чтобы они оказывали «нужное» действие и были неуловимыми при анализе. А другие фармакологи, наоборот, пытаются выявить такие препараты в организмах спортсменов и доказать, что их применение является неспортивным.

Допинговые скандалы в спорте уже давно не редкость. На антидопинговый контроль тратятся огромные деньги. На смену одним препаратам приходят другие, более эффективные и более скрытные, а на смену простым методикам контроля разрабатываются более изощренные и более чувствительные способы. И похоже, что команда фармакологов с неспортивным поведением проигрывает состязание. Однако на помощь им идет команда биохимиков-генетиков.

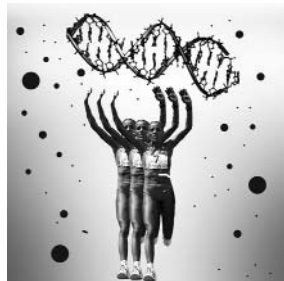
Известно, что существуют целые этнические группы, генетически

«склонные» к какому-то виду спорта. Так, примерно 80% всех побед в беге на 800 метров принадлежит кенийцам, лучшие марафонцы планеты — опять кенийцы. Причем выяснилось, что практически все кенийские спортсмены — выходцы из двух племенных групп. Этим, кстати, можно объяснить существование известных спортивных династий.

Кенийцы уникальны тем, что природа наделила их геном, который сам «включается», когда нужно, и также в нужный момент «выключается». Похожий феномен наблюдался у финского лыжника Мантиранты, который на зимней Олимпиаде 1964 года в Инсбруке завоевал две золотые медали. По уровню подготовки он практически ничем не отличался от других спортсменов, но ему повезло больше — у него имелась врожденная генная мутация — в его крови было на 25 — 50% красных телец больше, чем у здоровых людей. Соответственно в его легкие поступало гораздо больше кислорода, и он легче переносил длинные дистанции.

Патология заключалась в том, что у кенийцев ген, регулирующий количество красных телец, «выключается» сам и перестает быть активным, когда кровь достаточно насыщена ими, а у финского чемпиона кровь продолжала насыщаться, делая его, по сути, генным «инвалидом».

Очевидно, что набрать необходимое число генных «инвалидов» для ус-



пешного участия в соревнованиях практически невозможно — если, конечно, не организовывать специальный отбор для детей, желающих заниматься спортом. Но вот сделать нормально-го человека «инвалидом», оказывается, можно. При этом введение новых генов практически невозможно определить никакими спектральными анализами.

В настоящее время известно три гена, которые, по всей видимости, будут использоваться спортсменами и которые невозможно будет определить существующими методами, причем все они могут вводиться непосредственно в мышечную ткань, как обычная вакцина. «Спортивно настроенные» фармакологи считают, что МОК пока не осознает всей опасности генного допинга.

Не хочется предполагать, что на последней зимней Олимпиаде известное число золотых медалей досталось «генно-модифицированным» спортсменам.

**Сколько было древних людей?**

Сегодня, когда на планете живут почти семь миллиардов человек, кажется невероятным, что



наши дальние предки могли в любой момент исчезнуть из-за какой-нибудь катастрофы.

Специалисты из университета Юты в ходе изучения генетических маркеров пришли к выводу, что предки человека, известные как *Homo erectus* (человек прямоходящий), были очень немногочисленны, что, впрочем, не помешало им освоить огромные территории. При сравнении двух полностью расшифрованных к настоящему времени геномов современных людей выяснилось, что миллион лет назад число репродуктивно активных человеческих особей составляло от 19 до 26 тысяч.

Судя по всему, катастрофическая ситуация с численностью человека прямоходящего сохранялась на протяжении примерно миллиона лет — до появления 160—200 тысяч лет назад *Homo sapiens*, чья популяция в периоды резких изменений климата, к слову, тоже была весьма немногочисленна.

**Акведук, соединяющий города**

Известно, что римляне были отличными инженерами. Чего только стоят их изящные акведуки, взмывающие каменными арками в воздух. Немало таких сооружений сохранилось до наших дней. Однако самый необычный акведук римляне построили на глубине десятков метров под землей. Тайный суперводопровод,

протянувшийся едва ли не на двести километров, был обнаружен немецкими учеными на территории современной Сирии и Иордании.

Давно заброшенный и забытый туннель напоминал о себе лишь в устных преданиях местных жителей. Мол, есть под землей нечто таинственное, что иногда называли «каналом фараонов». Поговаривали, будто в нем спрятано золото, но что там в действительности — толком никто не знал. Немецкая экспедиция выяснила, что загадочное сооружение представляет собой подземный римский акведук, построенный для снабжения водой городов Декаполиса.

Найденный акведук — рекордсмен античного мира по сложности и масштабу работ. Общая протяженность водовода превышает 170 километров, из которых 106 приходится на подземную часть! На возведение этого чуда инженерной мысли ушло 120 лет. В лучшие времена по скрытому в горной местности туннелю протекало до 700 литров родниковой воды в секунду, что соответствует сечению потока воды не меньше одного квадратного метра. В общей сложности римские

строительные бригады перелопатили более 600 000 кубических метров камня и земли, что эквивалентно одной четверти Великой пирамиды. Размах вполне соответствовал Римской империи эпохи расцвета.

Постройка акведуков под землей позволяла решить сразу несколько вопросов: защиты акведука от воздействия ветра и дождей, предотвращения его разрушения во время войны, а в северных районах империи — и теплоизоляции, не позволявшей водоводу замерзнуть зимой. Удивительно, но глубина залегания древнего водовода доходит в ряде мест до 80 метров. Фактически это колоссальной сложности туннель, пробитый в скальной породе.

Начало акведука расположено у города Дилле. Первые 64 километра водовод петляет по поверхности. Но потом он последовательно ныряет в три туннеля, протяженностью 1, 11 и 94 километра. Конечная точка древней системы — город Гадара, одна из жемчужин древней Палестины, крупный центр торговли, один из десяти городов Декаполиса, насчитывавший 50 тысяч жителей.

Строительство акведука началось в 90 году новой эры, при императоре Домициане, а закончилось в 210 году, при императоре Септимиусе Севере. Когда акведук был открыт, он стал триумфом инженерной мысли.



*Рисунки А. Сарафанова*

# Политика, идеология, бизнес



Продолжаем беседы с доктором экономических наук, ведущим научным сотрудником Института экономики РАН, заместителем директора Центра трудовых исследований ГУ-ВШЭ *Ростиславом Капелюшниковым* о современном корпоративном капитализме и его устройстве в мире и в России.

— Почему европейские страны снова возвращались к привычной модели концентрации капитала, хотя англосаксонская модель вполне себя оправдала?

— Во многом корпоративный ландшафт современной Европы связан с влиянием идей социализма и национализма, которые были очень популярны в прошлом веке.

Приход к власти социалистических или националистических сил неизменно сопровождался бурной концентрацией производства. Во-первых, считалось, что это способствует техническому прогрессу. Во-вторых, планировать и регулировать экономические процессы в стране легче, когда имеешь дело с несколькими крупными корпорациями. И чисто идеологически для социалистов и националистов рынок был воплощением хаоса, а крупные компании — олицетворением порядка. Государства с такими правительствами стремились любыми способами удержать за собой командные высоты в экономике — либо частичной национализацией, либо крепкими формальными и неформальными связями с главами корпораций. Концентрация собственности консервировалась на годы, перейти к другой модели становилось невозможно. Эту закономерность подтверждает бизнес-история Германии, Италии, Японии, Швеции.

— Вы хотите сказать, что в странах, в которых у власти долгое время — несколько десятилетий — были социал-демократы или родственные им левые партии, собственность концентрирована, а там, где они никогда не были у власти или были короткое время, корпоративная собственность рассредоточена?

— Это не я говорю, на это первым обратил внимание американский исследователь М. Роу — на связь концентрации собственности в индустриально развитых странах со степенью политической «левизны» партий у власти.

— А как же знаменитое европейское «социальное государство», озабоченное благосостоянием миллионов своих

граждан? То есть благополучием маленького человека, будь он наемный рабочий или владелец маленького пакета акций? Разве такое государство не видит главную свою задачу в защите их интересов — пусть даже за счет утяжеления налогового бремени на крупный капитал, из-за этого — некоторого замедления темпов экономического роста? Оно ведь потому и называется — социальное. Не социалистическое, а именно социальное.

— Погодите, не надо путать наемного работника, безработного — и акционера, собственника, пусть и мелкого.

По мнению М. Роу, социал-демократия создает предпосылки тройственного союза — государства, профсоюзов и менеджмента крупнейших компаний. В чем в первую очередь заинтересованы работники? В уклонении от риска снизить доходы или, еще хуже, потерять работу. В укрупнении своих компаний, поскольку это создает возможности для карьерного роста. В том, чтобы не было серьезных реорганизаций, поскольку это опять грозит потерей рабочих мест. По сути, те же цели — сохранение социальной стабильности, расширение занятости, противодействие увольнениям — приоритетны для социал-демократических правительств, именно ими оно мотивирует обычно свое давление на бизнес. Наконец, фактически к тому же сводятся и многие стандартные обвинения, предъявляемые наемным менеджерам: что они чрезмерно осторожны при выборе инвестиционных проектов, склонны к строительству корпоративных «империй», стремятся, насколько это возможно, избегать болезненной реструктуризации своих компаний. Так что по многим ключевым пунктам у государства, профсоюзов и наемных менеджеров налицо явная общность интересов.

Как следствие, в условиях социал-демократии резко возрастает опасность бесконтрольного поведения менеджмента, и акционерам становится чрезвычайно трудно гарантировать его лояльность. Ситуация усугубляется тем, что они лишаются доступа ко



многим важнейшим механизмам корпоративного управления. Использовать стимулы вознаграждения менеджеров оказывается почти невозможно, поскольку правящие социал-демократические партии не склонны поощрять больших различий в доходах. Рынок вынужденных поглощений атрофируется, поскольку его деятельность воспринимается как угроза социальной стабильности. При подготовке будущих менеджеров упор делается не на идею обеспечения максимальной прибыли для акционеров, а на идею социальной ответственности бизнеса и так далее.

В такой ситуации распыление ответственности между множеством анонимных, разобщенных и пассивных акционеров делало бы собственников полностью беззащитными перед триумvirатом государство/профсоюзы/менеджмент. Противовес ему может быть создан только на базе концентрированной собственности. Только крупные собственники, лично участвующие в делах компании, оказываются способны ограничить оппортунистическое поведение наемных менеджеров и обеспечить их ло-

яльность вопреки тому давлению, которое постоянно исходит от государства и профсоюзов.

— *Оригинально: крупные собственники — единственная защита от произвола государства и управленцев по отношению к мелким акционерам! Что-то обратное российской (не только российской) ситуации, в которой царь защищал своих бедных подданных от своеволия бояр, феодалов и так далее. Мне кажется, и сейчас россияне именно в государстве видят единственную защиту от произвола олигархов...*

— Есть и другая теория политических интересов в корпоративном управлении: в ней союзниками выступают не государство и менеджмент, а государство и владельцы крупнейших компаний. Социал-демократия рассматривается в ней не как противник, а, напротив, как гарант выживания «окопавшегося» крупного капитала.

Исходным пунктом для этого альтернативного подхода служит тот факт, что с точки зрения собственников, склонных к «окапыванию», различные источники привлечения капитала неравноценны. Наименее опасна для них нераспределенная

прибыль, относительно безопасны — банковские кредиты и другие долговые инструменты, наиболее опасен — рынок акций, ибо выход на него грозит им размыванием собственности и утратой контроля. Но эти предпочтения практически полностью совпадают с предпочтениями социал-демократических государств, о чем недвусмысленно свидетельствует проводимая ими налоговая и корпоративная политика. Используя различные налоговые инструменты, эти государства активно поощряют финансирование инвестиций за счет нераспределенной прибыли, но жестко ограничивают возможности их финансирования через рынок капитала. Они не считают нужным запрещать использование таких средств удержания контроля, как создание пирамидальных структур или выпуск акций двойного класса, поскольку это, по их представлениям, стабилизирует отношения собственности и создает благоприятные условия для долгосрочных капиталовложений. Преобладание внутреннего финансирования из нераспределенной прибыли означает, что быстро растут только «старые» компании, а возможность легального использования разнообразных средств защиты означает, что даже в тех случаях, когда эти компании обращаются к внешнему финансированию через рынок капитала, это не ведет к размыванию контроля крупнейших собственников. В результате подобной экономической политики крупные компании становятся все крупнее и крупнее, а собственники, которым они принадлежат, «окапываются» все глубже и глубже.

— *Но вы так и не ответили на мой вопрос, почему в одних странах складывается такой-то корпоративный ландшафт, а в других — иной. Что тут играет главную роль? Экономический расчет? Исторические обстоятельства? Политическая идеология?*

— Я думал, что ответил: одной такой причины просто нет. У каждой национальной экономики своя история, составляющая часть истории страны, она складывается под силь-

ным влиянием господствующей идеологии, сказывается еще множество обстоятельств, порой закономерных для данной национальной истории, порой вообще случайных. Одно можно сказать определенно: выбор в пользу той или иной модели корпоративного управления направляется далеко не только соображениями экономической эффективности, понимаемой в узком смысле.

— *Но когда эти соображения экономической эффективности говорят в данный момент в пользу определенного выбора, когда они осознаны всеми или хотя бы большинством игроков в стране, причастных к принятию решений — выбор может быть сделан независимо от всех важных, но все-таки приводящих обстоятельств...*

— Я думаю, такой сознательный выбор совершается крайне редко, если он вообще возможен. Пока история корпоративного управления показывает, насколько велико значение феномена «зависимости от пути»: вступив на определенную траекторию институционального развития, потом бывает чрезвычайно трудно (а подчас и невозможно) с нее сойти. В результате устойчивые, долговременные различия между национальными моделями корпоративного управления очень часто оказываются обусловлены событиями далекого прошлого, не имеющими, на первый взгляд, никакого отношения не только к корпоративному сектору, но и вообще к экономике.

Вот вам результаты исследования корпоративного ландшафта многих стран мира: в каждой для анализа отбиралось двадцать крупнейших корпораций — и дальше смотрели, какой тип контроля в них преобладает. Считалось, если никто из конечных собственников не располагает двадцатью и более процентами голосующих акций, то компания находится в широком владении; в противном случае считалось, что у нее есть контролирующие собственники. Выделялись такие группы собственников: семьи; государство; финансовые институты, находящиеся в широком владении (то

есть сами не имеющие конечных собственников с 20 и более процентами голосующих акций); нефинансовые корпорации, находящиеся в широком владении; прочие владельцы (благотворительные фонды и т. п.). Из полученных таким образом оценок вырисовывается ряд важных и интересных закономерностей.

Стало очевидным великое разнообразие национальных систем корпоративного управления, множество непохожих друг на друга «капитализмов», если можно так выразиться, существующих в современной мировой экономике. Практически в каждой стране крупный бизнес организован по-своему, не совсем так или совсем не так, как у соседей.

Между тем среди них отчетливо выделяется англосаксонская модель корпоративного управления. Единственная страна, где все крупнейшие корпорации имеют децентрализованную структуру собственности, — Великобритания, но и в других частях англосаксонского мира: США, Канаде, Австралии, Ирландии — этот тип корпораций оказывается ведущим.

Не менее отчетливо проступает противоположный полюс, на котором располагаются такие страны, как Мексика или Аргентина. Здесь все или почти все крупнейшие корпорации организованы по принципу семейного бизнеса. Тем самым подтверждается тезис: чем ниже уровень экономического развития страны и чем хуже защищены в ней права собственности, тем больше экономическая власть богатых семей. Но в то же время во многих европейских странах: Бельгии, Дании, Греции, Португалии, Швеции — значительная часть крупнейших корпораций (иногда преобладающая) также контролируется семьями.

Выделяются также страны с явной предрасположенностью к государственному капитализму: Австрия, Норвегия, Финляндия.

Совершенно уникальными оказываются германская и японская системы корпоративного управления. В Германии контроль за деятельностью большинства крупнейших корпора-

ций принадлежит банкам, которые сами находятся в широком владении. Главным орудием, с помощью которого немецкие банки поддерживают контроль над корпоративным сектором страны, — предоставленная им возможность голосовать акциями мелких держателей без их письменного согласия (только в последние годы эта практика была несколько ограничена). В Японии основная часть крупного бизнеса принадлежит нефинансовым корпорациям, формально не имеющим контролирующих собственников. В рамках бизнес-групп — кейрецу — компании владеют лишь небольшими пакетами акций друг друга. Однако суммарная доля капитала, принадлежащего всей группе, оказывается столь значительной, что это обеспечивает ее членам надежную защиту от вторжения чужаков, поскольку потенциальные рейдеры не могут собрать такое количество акций, которое обеспечило бы им захват контроля и смещение действующей команды менеджеров.

Нет ни одной другой страны, где крупный бизнес был бы организован на сходных принципах. С известной долей преувеличения можно сказать, что японским и германским менеджерам удалось добиться того, о чем их американские коллеги могут только мечтать: почти полной автономии от акционеров и почти стопроцентной защиты от угрозы враждебных поглощений. Если это и группы, то нетрадиционного типа: с децентрализованной собственностью и с контролем со стороны не крупных собственников, а профессиональных менеджеров.

Исследования последних лет породили серьезные сомнения в преимуществах банковского капитализма. Они показали, что и в Германии и в Японии роль банковской системы как источника инвестиций и как гаранта хорошего корпоративного управления была сильно преувеличена. Теоретический анализ выявил также некоторые дефекты, внутренне присущие «банко-центричной» модели корпоративного управления. Главное дело банков — выдача кредитов, а



Дойче банк

главная их забота — регулярно получать проценты на них и в конце концов их вернуть. Логично предположить, что, во-первых, банки станут избегать очень прибыльных проектов даже с относительно умеренным уровнем риска; во-вторых, они будут склонны вкладываться прежде всего в нечто материальное, что может послужить обеспечением кредитов, и избегать инвестиций в нематериальные активы (повышение квалификации, плодотворные идеи и т.д.). Наконец, неизбежный отпечаток на их решения будет накладывать конфликт интересов, типичный не только для них, но и для других финансовых институтов. Его суть удачно выразил руководитель одной крупной голландской страховой компании: «Являясь членом Совета директоров какой-либо корпорации, — заметил он, — очень трудно голосовать сегодня против предложений ее менеджеров, если ты знаешь, что завтра с этими же людьми тебе предстоит перезаключать страховой договор». Естественно также задать вопрос: а какова структура собственности самих контролирующих банков? (В иных терминах — кто контролирует контролера?) Если она распыленная (то есть банки контролируют профессиональные менеджеры), то можно ожидать, что в несколько измененном виде будет воспроизводиться весь набор проблем, традиционно порождаемых англо-саксонской

моделью. Если концентрированная (то есть банки контролируют крупные собственники), то можно ожидать, что в несколько измененном виде будет воспроизводиться весь набор проблем, традиционно порождаемых континентальной моделью.

Но вернемся к сопоставлению корпоративных систем разных стран. Выяснилось также, что не только в странах континентальной Европы, но и в США после первого собственника акций отмечается резкий обрыв: второй и третий располагают несопоставимо меньшими по сравнению с ним пакетами акций. В Европе самый крупный пакет содержит почти или более 50 процентов акций; в США и Великобритании он едва превышает 10 процентов; но единственная страна, где количество акций в одних руках плавно снижается без всякого разрыва — Великобритания. Такая структура собственности облегчает возникновение коалиций, способных эффективно контролировать действия и менеджеров, и крупных собственников.

— *Если я правильно понял, с экономической точки зрения англосаксонская и европейская модели примерно одинаково эффективны, но предназначены для решения разных задач: одна хороша для развития, модернизации, другая — для стабильности и реализации долгосрочных проектов. Но мы живем в конкретных условиях современной глобальной экономики, в которой сохранение*

*экономического своеобразия оправдывает себя лишь до определенной степени. Какой модели вы отдали бы предпочтение в таких условиях?*

— Англосаксонской. Это не мой личный выбор, последние десятилетия глобальная экономика движется, хотя и частично, и очень относительно, но все же по большей части именно в этом направлении. В глобальной конкуренции странам с иным устройством корпоративного сектора все чаще приходится заимствовать какие-то элементы англосаксонской модели и инкорпорировать их в систему своих институтов.

Но надо иметь в виду, что мы сравнивали только две базовые модели — это очень сильное упрощение. У каждой из них существует множество вариаций, отклоняющихся в том или ином отношении от исходного прототипа. В рамках англосаксонской модели, например, можно условно выделить две основные разновидности — американскую и британскую. В американской системе окопавшиеся менеджеры достаточно надежно защищены от риска враждебных поглощений, тогда как для британской характерен чрезвычайно активный рынок поглощений. И именно британскую систему корпоративного управления многие современные исследователи рассматривают как наиболее успешную, рекомендуя ее как образец, на который при проведении реформ корпоративного сектора следовало бы ориентироваться другим странам Западной Европы.

Но что по сути представляет собой акт поглощения? Не что иное, как переход от дисперсной структуры собственности к концентрированной! Получается, что британская система корпоративного управления до известной степени сочетает в себе преимущества обеих базовых моделей. Но это означает, что сам исходный вопрос об эффективности концентрированной или деконцентрированной собственности был сформулирован не вполне корректно. По-видимому, в современных условиях наибольшую экономическую эффективность обеспечивает

не просто тот или иной стационарный режим корпоративного управления, а возможность в зависимости от специфических обстоятельств времени и места свободно, с минимальными издержками переключаться из одного режима в другой. Именно к такому общему выводу подводит наш краткий обзор развития теоретических представлений в этой области экономических исследований.

*— Какие выводы из этого можно извлечь для нашего, российского корпоративного сектора? В чем его своеобразие и каково его будущее, если исходить из современных представлений о его устройстве?*

— Специфическая модель корпоративного управления сформировалась в российской экономике в бурные 1990-е годы. По принятой схеме приватизации поначалу акционерный капитал предприятий был рассредоточен среди миллионов мелких и мельчайших держателей. Этому способствовали, во-первых, раздача приватизационных ваучеров всем взрослым гражданам страны и, во-вторых, передача основной части акций приватизируемых предприятий трудовым коллективам. Но практически сразу же после этого началась активная консолидация, и Россия очень быстро перешла от дисперсной структуры акционерной собственности к высококонцентрированной. По имеющимся оценкам, сейчас доля крупнейших акционеров в капитале российских промышленных предприятий составляет в среднем 35 — 40%. Причем эти оценки относятся к первичным (чаще всего номинальным) собственникам; если бы у нас были надежные данные о конечных собственниках, цифры наверняка оказались бы намного выше.

Однако необходимо отметить уникальную черту внутренней организации крупнейших и наиболее успешных российских компаний. Как мы могли убедиться, в большинстве стран мира основой концентрированной собственности служит институт семьи. Российские компании отклоняются от этой модели в одном очень важном отношении. По понят-



ным причинам большинство из них никогда не строились, да и не могли строиться по образцу семейных фирм. Обычно их ядро составляет команда из трех-семи человек, тесно связанных между собой неформальными связями и общим прошлым опытом. По контрасту с семейными фирмами их можно было бы назвать «дружескими» фирмами (некоторые исследователи предпочитают более нейтральный термин — «партнерские» фирмы). В самом деле, члены таких команд обычно знакомы много лет, часто работали друг с другом еще в советские времена, вместе делали первые шаги в бизнесе и являются владельцами сопоставимых по размеру пакетов акций. Похоже, в российских условиях именно такая конфигурация собственности, нащупанная спонтанно, оказывается предпочтительной, как можно заключить из опыта наиболее успешных отечественных корпораций.

Эта особенность российского корпоративного сектора имеет серьезные следствия для его будущей эволюции. Если наш диагноз верен, то в средне- и долгосрочной перспективе сложившаяся в России система корпоративной собственности может оказаться менее застывшей и устойчивой, чем в странах, где традиционно преобладает концентрированная собственность в виде семейного бизнеса. Институт семьи надолго замораживает и консервирует структуру собственности, ограничивая возможные сдвиги в ней узкими рамками родственного круга. В российских же условиях можно ожидать, что, когда первое поколение основателей начнет отходить от дел, они едва ли будут оставлять значительные пакеты акций внутри семей, а станут предлагать их внешним инвесторам (то есть конвертировать их в более ликвидные активы). Это должно будет способствовать преодолению избыточной концентрации собственности, характерной для нынешнего этапа развития российского корпоративного сектора.

Конечно, такой вариант развития не единственно возможный, и его

нельзя считать predetermined. Так, нельзя исключить, что российские крупные собственники первого поколения, отходя от дел, не станут выносить принадлежащие им пакеты акций на рынок, а начнут предлагать их другим потенциальным крупным собственникам. Однако следующие поколения российских предпринимателей едва ли будут располагать настолько большими финансовыми резервами, чтобы оказаться в состоянии выкупить эти активы.

Вполне реален и сценарий резкой активизации государства, которое может попытаться тем или иным способом установить над высвобождающимися активами свой контроль, направив развитие российской экономики в русло государственного капитализма. Однако маловероятно, что его финансовых и организационных возможностей хватит на то, чтобы «прибрать к рукам» весь этот гигантский массив ресурсов.

Наконец, если права инвесторов будут оставаться в России такими же незащищенными, как сейчас, то в этом случае, как предсказывает «правовая» теория корпоративного управления, трудно будет рассчитывать на появление публичных корпораций с деконцентрированной собственностью. И все же, как бы серьезны ни были эти опасения, существуют веские основания полагать, что из-за отсутствия института большой семьи «окапывание» в рамках крупных российских компаний не сможет растянуться на много поколений.

Это, на наш взгляд, позволяет надеяться, что движение российской экономики в направлении более открытой, гибкой и работоспособной системы корпоративного управления может быть достаточно быстрым и энергичным, а ее бизнес-история, вопреки пессимистическим прогнозам большинства аналитиков, — более успешной, чем мы можем сегодня представить.

*Беседу вела И. Прусс.*

*Окончание следует*

## Воспаление симбиоза

Один из кошмаров любого практикующего врача — сепсис, или, как его называют в обиходе, заражение крови. Обычно он возникает как осложнение какого-нибудь местного нагноения: скопившиеся в первичном очаге микроорганизмы прорываются в кровяное русло и начинают бурно размножаться в нем. Иммунная система, не успевающая их уничтожить, объявляет общую мобилизацию. Но работа в авральном режиме дорого обходится организму: в тканях развиваются некрозы, мелкие капилляры забиваются сгустками свернувшейся крови. Если размножение бактерий в крови не удастся быстро подавить, острый сепсис быстро приводит к полиорганной недостаточности, а там и к смерти.

При этом, к удивлению врачей, нередко в крови больных с типичной клинической картиной острого сепсиса не оказывалось никаких микроорганизмов. Это парадоксальное состояние (обычно отмечаемое при тяжелых травмах внутренних тканей без открытых ран или повреждений кишечника) получило название «синдром системного воспалительного ответа». В этих случаях основное средство против сепсиса — ударные дозы антибиотиков — совершенно бесполезно: в отсутствие бактерий антибиотикам просто не на что действовать.

Загадка «сепсиса без сепсиса» долго не находила решения. Лишь совсем недавно группа американских и британских исследователей во главе с Карлом Хозером (в прошлом — практическим врачом-травматологом) установила, что системный воспалительный ответ запускается митохондриями, попавшими в кровь из разрушенных при травме клеток.

Митохондрии — это сравнительно крупные внутриклеточные структуры, чье главное назначение — окислять органические вещества и запасать получаемую при этом энергию в виде молекул аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Сегодня считается несомнен-

ным, что митохондрии — потомки бактерий, ставших внутренними симбионтами более крупных клеток: они размножаются автономно и у них есть собственная ДНК, по структуре очень похожая на бактериальную. Родство митохондрий с бактериями проявляется и в более тонких химических особенностях. Так, все их немногочисленные белки начинаются с одной и той же экзотической аминокислоты — N-формилметионина. Он распространен у бактерий (где играет ту же роль «первой буквы» во всех белках), но не встречается в белках, кодируемых «ядерными» генами. Кроме того, в ядерной ДНК там, где «буквы» гуанин и цитозин оказываются рядом, они обычно получают «надстрочный знак» — метильный радикал, а у митохондрий и бактерий — нет.

Не удивительно, что столь четкие и однозначные отличия бактериальных белков и генов легли в основу распознавания их системой врожденного иммунитета. В обычных условиях это нам ничем не грозит: митохондрии находятся внутри клеток (в том числе и иммунных), их белки и гены невидимы для иммунной системы. Но при обширных травмах из разрушенных клеток в кровь выходит огромное количество митохондрий и их обломков, иммунная система видит в них характерные «бактериальные» черты — и приводит в действие механизм общего воспаления.

Таким образом, чисто академический вопрос об эволюционном происхождении митохондрий оказался ключом к решению проблемы практической медицины. Тем не менее происхождение и смысл общей воспалительной реакции остаются загадкой. Известно, например, что тяжелейший сепсис часто вызывают сравнительно безобидные бактерии, ущерб от деятельности которых несопоставим с последствиями борьбы с ними. И это не единственный случай, когда меры защиты оказываются опаснее самой угрозы. Так что ученым еще есть что выяснять.

*Михаил Эпштейн*

# МЫСЛЬ



## В СОСЛАГАТЕЛЬНОМ

## НАКЛОНЕНИИ



Михаил Эпштейн — человек, ускользающий от определений и не вмещающийся вполне, кажется, ни в одну из ниш, заготовленных культурой для человеческой самореализации. При этом многие культурные ниши с радостью приняли бы его как своего, прежде всего филология и литература: выпускник филологического факультета МГУ, он начинал как литературовед

с вполне, казалось бы, традиционных книг «Парадоксы новизны: О литературном развитии XIX—XX веков» (1988) и «"Природа, мир, тайник вселенной...": Система пейзажных образов в русской поэзии» (1990); в 1991-м стал лауреатом премии Андрея Белого как эссеист. Сегодня Эпштейн — заслуженный профессор теории культуры и русской литературы университета Эмори (Атланта, США), член Российского Пен-клуба и Академии российской современной словесности. Но не все так просто. Те шесть сотен статей и почти два десятка книг, что он успел издать (и еще больше того — написать), лишь в небольшой своей части имеют отношение к литературоведению. Основная же часть написанного посвящена, если совсем коротко — взаимодействию человека и мира. Это уже вроде бы по ведомству философии. Но Эпштейн и тут подходит к делу так, как традиционному философу и в голову бы

не пришло. Он пишет не столько о состоявшемся, сколько о возможном. Нащупывает в культуре точки роста, места, где та более всего мягка и пластична, менее всего сложилась. Интересом к общим корням культурного процесса и порождено разнообразие — доходящее, по видимости, до разбросанности — предметов его интеллектуального внимания: от истории и теории советской идеологии и до повседневных вещей и смыслов.

В последнее время он ведет, не оставляя писательства и преподавания, несколько интернет-проектов. Прежде всего это — ИнтеЛнет: «межкультурное и междисциплинарное сообщество для создания и распространения новых идей и интеллектуальных движений через электронное пространство», — кстати, «старейший интеллектуальный проект русской сети» (с 1997) и заодно «первое интерактивное устройство в области обмена и регистрации гуманитарных идей в англоязычном интернете» (с 1995), причем русские и английские его страницы друг друга не повторяют. Затем — «техно-гуманитарный вестник» «Веер Будущностей» (2000—2003), посвященный технологиям культурного развития, и «еженедельный лексикон» «Дар слова» (с 2000), где автор-составитель предлагает русскому языку новые слова и понятия. Наш корреспондент, испытавший в юности большое влияние книг Эпштейна и продолжающий испытывать его, по существу, до сих пор, не смог упустить возможности поговорить с Михаилом Наумовичем и расспросить его о том, как он сам видит тип своего участия в культуре.

— *Вас описывают как философа, культуролога, литературоведа, писателя, эссеиста. Кем вы себя сами считаете?*

— Я бы назвал это одним словом: гуманитарий. На мой взгляд, эти составляющие дополняют друг друга, особенно в таких синкретических культурных традициях, как российская. Можно вспомнить людей эпохи символизма и постсимволизма, тяготевших к дисциплинарному и методологическому универсализму: Вячеслава Иванова, Флоренского, Лосева... Но для них точкой отсчета был Вл. Соловьев с его философией всеединства. Мою же позицию уместнее обозначить как философию всеразличия — систему вызовов всем существующим системам. Я люблю бросать сам себе вызов, находя зияния не только в культуре, но и в себе.

Моя область — гуманитарное мышление, или просто «гуманистика». Такое название я предпочитаю выражению «гуманитарные науки», чтобы подчеркнуть общность их проблемного поля.

— *Я бы назвал вас своего рода смысловым провокатором — впрочем, без той агрессии, что предполагается этим словом...*

— Это можно назвать и провокацией, но любовной. Как любящие пытаются расшевелить друг друга, пробудить желание — так и я пытаюсь пробудить у культуры желание роста, трогаю ее заветные интимные местечки, еще не заласканные, чтобы она размялась, потянулась навстречу, чтобы в ней вспыхнул интерес обновления методов, концептов, дисциплин.

Я терпеть не могу жанр критики и критические методы, то есть: вот существует в культуре произведение, идея или направление, и критик на это набрасывается — чем по традиции и занимаются гуманитарные науки. Критик точно знает, как надо и чего не надо. А я не считаю, что вообще что-то достойно отсечения или упразднения из культуры. То, что этого достойно — умрет само: просто рано или поздно прекратится поступление питательных соков, исчерпаются процессы смыслообразования. Но это не моя задача. Я — не лесоруб. Дерево высыхает само.

Моя задача — посев, взрыхление почвы. Я называю свои занятия «языководством», «мыслеvodством», — по аналогии с лесоводством, садоводст-

вом: прикладные гуманитарные науки. Но «прикладной» — тоже слово не очень хорошее; они скорее проективные, конструктивные, трансформативные. И да, провокативные, конечно.

Критика — упраздняет, а моя задача — «селебрация» (от английского celebration): «празднование» возможностей культуры и выведение их в зону актуальности. Пытаюсь выявить прибавочные смыслы культуры, которые в ней почему-либо пропущены или недоучтены.

Меня интересует проективная деятельность на разных уровнях — от самых высоких: целых научных дисциплин — до самых низких, до микроуровня языка, то есть создание или проектирование новых лексических средств. Ведь единица любого дискурса — языковой знак, слово. Поэтому одна из моих книг называется «Знак пробела»: она о том, как сам пробел становится знаком. О смыслоносности пауз, фона, полей, — всего «пустотного».

— *Каков был замысел вашего интернет-проект «Дар слова» и как он осуществляется?*

— Эта интуиция пришла мне 11 марта 1984 года — помню, потому что такие события случаются редко: передо мной вдруг пронеслось видение Словаря, точнее Сверхсловаря. Он был странственный, круглый, как шар, все точки в нем — слова, концепты — были связаны пульсирующими золотистыми линиями. В тот день я начал писать то, что носило разные названия, — четыре года шел поток текстов в виде определений слов и понятий, причем от имени разных мыслителей, обозначенных лишь инициалами.

Первым заглавием было «Учения алфавистов». Потом — «Энциклопедия альтернативных идей», «Круг сознания», «Книга книг»... Это были как бы круги возможных, «возможностных» учений, движений, течений, мыслеобразований, которые накопились за шесть десятилетий подсоветской культуры и просили выхода. За четыре года у меня написались 1600 — 1700 страниц. Из них потом выкрои-

лись несколько книг, в частности, «Новое сектантство: Типы религиозно-философских умозрений в России», «Великая Сось: Странноведческий очерк», и еще несколько, пока не опубликованных — скажем, «Мыслители нашего времени: Антология». Там есть два мыслителя — Яков Исаевич Абрамов и Иван Игоревич Соловьев, а будет, возможно, больше: с их собственными системами, с текстами, — такие как бы «пропущенные» мыслители...

— *...которые могли бы быть, но которые по странному стечению обстоятельств не случились.*

— Да-да. А читатели воспринимают их всерьез, как исторических лиц. Но это правильно — предикат их существования остается неясным: то ли это изъяснительное наклонение, то ли со-слагательное...

А сам «Дар слова», как собственно словарный проект, зародился у меня в 1999-м. Я тогда написал для «Нового мира» статью — «Слово как произведение», где, чтобы проиллюстрировать свои теоретические тезисы, приводил примеры новых слов, не только хлебниковских, солженицынских, но и мною самим сочиненных. Несколько месяцев спустя Алеша Парщикков обратил мое внимание на англоязычную сетевую рассылку «A Word A Day». Она до сих пор существует, у нее миллионы подписчиков. Один человек, индус, рассылает каждый день по слову, взятому из словарей, с определениями и примерами употребления, а люди это читают. Он просто напоминает, какие есть в языке слова — организуя их обычно в тематические циклы. Скажем, на этой неделе — слова о рыбах, потом — о поэзии, и так далее.

Я увидел это и подумал: так это же можно делать и со словами не существующими, а возможными; не настоящими, а как бы наступающими. Через несколько дней, 17 апреля 2000 года, я уже разослал первый выпуск такого словаря — «Дар слова: Проективный словарь русского языка». И так уже 9 лет, каждую неделю, с начала сентября до середины мая. Летом идут ретроспективные выпуски.



Смысл проекта — в том, чтобы «расшевелить» язык, запустить в нем новые процессы слово- и смыслообразования. В России более всего известны солженицынские предложения по поводу расширения русского языка и его словарь «языкового расширения». Идея очень хорошая, но практически ни одного солженицынского слова там нет. Это просто конспект словаря Даля, с включением слов, взятых у Лескова, еще у каких-то любимых им писателей...

Солженицын пытается воскресить забытые слова, которые употреблялись раньше. Да, они красивы, выра-

зительны, но у них сейчас нет места для возрождения: они относятся в основном к исчезнувшим ремеслам, к старинным обычаям. А мне кажется, задача должна быть не в том, чтобы воскрешать субстанции языка, а в том, чтобы оживлять его энергии: не конкретные слова, но энергию корня, способного к новым словообразованиям. У нас же грандиозные потери. Тот же корень «люб-» усох больше, чем на две трети!

— *А он был более ветвист?*

— Был: из 150 слов осталось 40. С корнем «леп-» — то же самое: из почти 30 слов осталось 6. Слов, одно-

коренных «добр» и «злу», — основополагающие, казалось бы, смыслы! — стало меньше раза в три.

— *А в английской языковой среде происходит что-то подобное?*

— Напротив — там удивительно буйная поросль!

— *С чем же вы связываете наше оскудение?*

— С социокультурными процессами. Можно даже указать точку бифуркации, в которой темп развития двух языков стал различаться. Если посмотреть, к примеру, на словарь Сэмюэля Джонсона — 2-я половина XVIII века — и на выпущенный в 1790-х годах русский академический словарь — в обоих 43 — 45 тысяч слов. Затем языки идут голова к голове до начала XX века. Бодуэн де Куртене выпустил 4-е издание Даля, — 220 тысяч слов; в первом издании Вебстеровского словаря — 200 тысяч. Но через 3 — 4 десятилетия, в 1940-м, в словаре Ушакова всего 88 тысяч слов! А во втором издании Вебстеровского словаря — уже 600 тысяч. После этого разрыв только упрочивается.

Можно говорить, что здесь разные принципы отбора слов, но нельзя сводить только к этому. Оскудение, нарочитое сокращение языка — это в буквальном смысле новояз — редукция языка, как написано у Дж. Оруэлла: словарь должен быть, как говорит главный лингвист эпохи ангсоца, сведен к шести словам и, наконец, к двум: «за» и «против», плюс и минус.

— *И после крушения советской системы не намечилось никаких позитивных сдвигов?*

— Русский язык с большим трудом входит в состязание ноосфер и лингвосфер XXI века. А вот английский безусловно лидирует; это главный язык-экспортер.

— *Но почему? Может быть, за счет того, что каждый из народов Земли, говорящий на английском в качестве второго, пусть инструментального своего языка, что-то в него вкладывает?*

— Не только. Английский — это чудеса словообразования. В эту почву только палку воткни — и она начнет цвести и плодоносить. В английском

чуть ли не все можно: менять часть речи, образовывать глагол от существительного (to google, например), существительное от глагола... Таким образом языку дается невероятная гибкость. Это подсказывает мне один из путей расширения грамматических возможностей русского языка — умножение функций при неувеличении субстанций. То есть, скажем, одни и те же глаголы употребляют и как переходные, и как переходные. «Его ушли с работы». «Я уже погулял ребенка». И дети так говорят, пока не знают грамматических запретов. «Папа, полетай, поплавай меня». А потом в первом классе их бьют головой об стенку: изучай язык, какой он есть!

— *Кроме всего прочего, в нашем социуме традиционно сильны консервативные настроения в отношении языка, — возмущение заимствованиями, разного рода языковыми вольностями...*

— Я отчасти разделяю возмущение заимствованиями. Но не потому, что я против заимствований, — нет, пусть их будет как угодно много, главное — чтобы они вызывали ответную энергию словообразования в языке, который их усваивает. Так случилось в XVIII веке: поток заимствований из немецкого, французского — но последовал мощный рывок своего словообразования. Множество слов, без которых мы сейчас не мыслим языка, возникло как раз в ту эпоху. Их образовывали Ломоносов, Тредиаковский, Карамзин, Шишков... Я пытаюсь инициировать этот процесс сейчас.

— *Вы включаете в «Дар слова» только собственные слова?*

— И собственные, и те, что присылают мне читатели, гости этого проекта. Во всяком случае, там — слова только новые. Я их называю «протологизмами», «первословиями». Есть неологизмы — новорожденные слова, а эти пока во чреве: язык беременен «протологизмами», и они рождаются, если общество захочет ими пользоваться. Некоторые слова уже пошли — если не в народ, то в интеллигентные слои.

— *Например?*

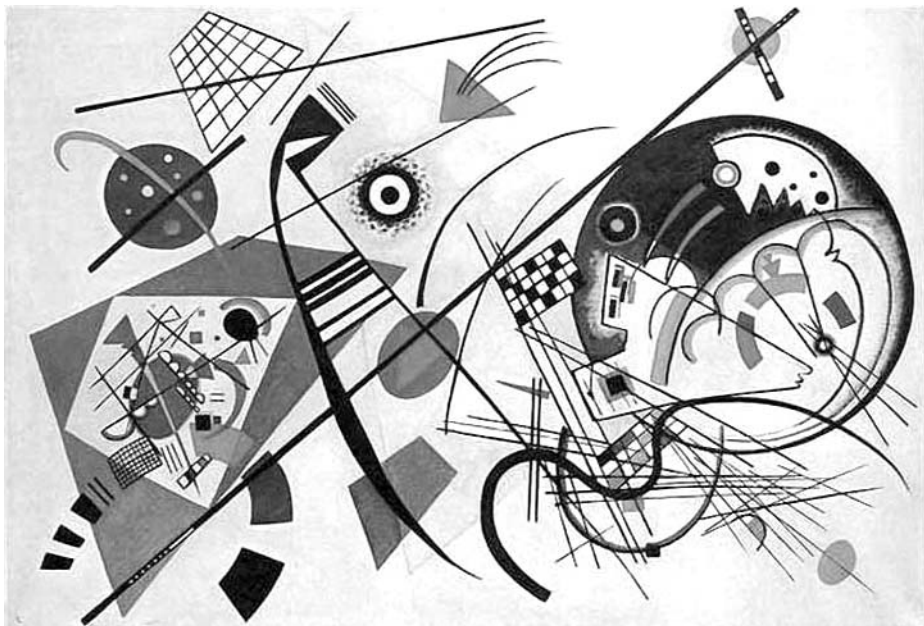
— Если говорить о моих словах в целом, — иногда я публикую в «Даре»

те, что употреблял и раньше, — на первом месте, конечно, «совок». Когда в 1984 году я начал писать «Великую Совь», я такого слова никогда не слышал. У меня там несколько разрядов совичей — обитателей Великой Сови: совцы — боссы, партийные деятели совейцы — интеллигенция и совки — скромные, незаметные труженики полей, охотники за мышами. Я читал эту рукопись — как раз главы, посвященные разным типам совичей, — в начале 1989 года по лондонскому радио, и интересно, что после этого слово стало быстро распространяться. Конечно, ручаться не могу, но мне кажется, что путь слова был именно таков: через книгу и ее чтение по ВВС, которое тогда слушало пол-России. Но, возможно, оно самозародилось почти одновременно в нескольких или многих головах, такое тоже бывает: идет словотворная волна через ряд сознаний, через людей, незнакомых друг с другом.

Из слов, у которых, мне кажется, есть потенциал: «видеология», «видеократия», «реал», «осЕтить» — опубликовать в Сети. «Общать» когото. «Брехлама»: реклама, которая брехня и хлам. Мне самому очень нравится слово «солночь», которое я стал

употреблять в «Великой Сови» — «солнце, излучающее ночь». «Отравоядное»; «пиар-нуар» — черный пиар; «жизнелюбимый». «Сетеход», — я не люблю слова «пользователь», а слово «сетеход» у меня возникло в двух значениях: во-первых, браузер, во-вторых, человек, который ходит по Сети; а если быстро и ловко, то «сетелаз». «Ёмь» — особое измерение пространства, вбирающее в себя: простор — то, что раздается, а ёмь — то, что вбирает. «Ярить» и «ёмить» — глаголы мужского и женского полового действия. От каждого из этих корней — около 40 образований. Множество слов с корнем «люб-»: «недолюбок», «любя», «любелька» — это я недавно и у Веры Павловой нашел, она подписчик моей рассылки: «любелька» — это такая остаточная капелька любовного желания, близости, чувства...

Слова, которые получают наибольшее распространение — как правило, не самые интересные. Я свои слова делу, условно говоря, на «красивые»: «солночь», «люболь», «жизнелюбимый», «настоящее», «мертвоживчик», «перемолкнуться»... — и «полезные»: «общать», «осетить», «реал», «осебейщик», «брехлама»... Первые — как бы минимальные по объему и са-



Статья оформлена работами В. Кандинского



модостаточные произведения словесного искусства, однословия. А вторые обозначают актуальные явления, восполняют лакуны в речи. Сейчас, перечисляя слова, я делаю им медвежью услугу, компрометирую их: судить об их качестве вне контекста, по простому перечислению, нельзя. Моя жанровая единица — не слово само по себе, а словарная статья: маленькая семиосфера, окружающая каждую лексическую единицу. Я даю слова не только с определениями, но со множеством примеров из разных речевых стилей, и становится видно, насколько они уместны и даже незаменимы на своем месте.

Такие слова, как «видеология» или «хроноцид», распространились и в английском. Я ведь и английский проективный словарь готовлю; он, правда, намного меньше по объему. Надеюсь, он вскоре будет издан в Америке.

— *А русский словарь вы в бумажном варианте не думаете издать?*

— Я его делаю, даже просрочил договоры с несколькими издательствами, потому что все время идет приток новых слов. Никак не могу поставить точку, это на самом деле гигантский труд — найти способ формирования огромного материала: 1500 слов, и определения, и примеры, и мотивации, и грамматика, и теоретические статьи...

— *В этом смысле с Интернетом работать проще — он вмещает все и не требует жесткой последовательности...*

— Да, но в итоге возникает хаос. Надо как-то это организовать и в книжном формате... Но я занят не только этим проектом, а еще несколькими, в том числе и на английском языке. Пишу по-английски книгу «Будущее гуманитарных наук», — по-русски на эту тему у меня уже вышла книга «Знак пробела: О будущем гуманитарных наук».

— *Кого вы считаете своими учителями, чьи традиции продолжаете? Первым приходит на ум Хлебников...*

— Конечно, но не только. Я бы вспомнил и Владимира Даля. Вообще, есть учителя ближние и дальние. Ко-

нечно, я испытывал воздействие философской классики: Платон, Николай Кузанский, Лейбниц, Гегель, Киркегор, Ницше... Как филолог я в значительной степени воспитан на наследии Бахтина. При этом нельзя сказать, что я его специально изучаю или принципиально использую. Я его люблю, но скорее спорю с ним.

Очень люблю Владимира Соловьева. Воспламенял меня в молодости Бердяев. Много читал современных западных мыслителей; прежде всего Делёза и Гваттари — я нахожу, что они самые конструктивные из этой генерации. Другие больше склонны к критике и деконструкции, хотя и Деррида очень плодотворен, в том числе и в смысле словообразования. Но я не люблю деконструкции.

— *Понятно, вы больше склонны к выращиванию, чем к разбиранию.*

— К потенциации, я бы сказал: к тому, чтобы овозможивать явления — делать их возможными. Впрочем, я считаю, что этот метод преемствен по отношению к деконструкции. Деконструкция показала многозначность и вариативность, игру разных значений, часто противоречащих тем, что автор вкладывал в свои высказывания или тексты. Но она делает это чаще всего, читая тексты критически: автор хотел сказать то-то, а на самом деле там совсем другое. Это не моя позиция: я хочу обозначить весь ансамбль возможных культур, дисциплин, концептов, вырастающих из явления или текста. Вот есть какой-то предмет или слово — и я думаю: а что возможно ему? Что оно вызывает в бытии? В какой компании оно хочет оказаться?

Я нахожу такой подход в высшей степени естественным, и некоторая тугость восприятия этого системно-проективного мышления меня всегда озадачивала.

— *А что вы считаете своим самым большим достижением на сегодня?*

— Я бы разделил сделанное наобретение метода и обретение предмета. Предмет — это конкретные изобретенные слова, термины, понятия, концепты, дисциплины... Скажем, «Проективный философский сло-

варь» — этот мой концепт мы воплотили вместе с Григорием Львовичем Тульчинским, который был соредактором. Там примерно 70 — 80 моих терминов и понятий, и некоторые из них мне особенно дороги: например, понятие «инфиниции», в отличие от «дефиниции», или «благоподлости» — в отличие от «благоглупости».

Кроме того, это альтернативные дисциплины, по крайней мере, их идеи: скрипторика versus грамматология; эротология versus сексология; сайлентология — наука о молчании — versus лингвистика. Хоррология (точнее, хоррорология — звучит ужасно и потому правильно) — наука об ужасах и саморазрушительных механизмах цивилизации — versus культурология; тегименология versus феноменология... Тегименология — наука об оболочках, покрывках, упаковках. Она изучает все, что завертывается, облекается, имеет многослойную поверхность. И у тела есть одежда; и само тело — оболочка души; человек — существо заворачивающее и завернутое. Журнал «Комментарии» даже выпустил специальный номер, посвященный оберткам и упаковкам как культурному явлению. И в «Знаке пробела» есть глава, посвященная тегименологии.

—...и так — до языка в целом?

— Ну да. Хотя это вообще очень непривычно, особенно для России — представление о том, что сам язык может быть предметом творчества: не в виде, скажем, стихотворения или романа, — а сам по себе. Я пишу не текст, а язык. Как это — писать язык?! Или — говорить язык?

А метод — это то, что для меня было постепенным открытием начиная с 80-х: сослагательное наклонение в философии и культуре и соответственно проективные методы изучения-изменения культуры. То есть каждый шаг исследования культуры — это одновременно опыт ее восполнения и построения. В гуманитарных науках нельзя иначе, в отличие от наук естественных или социальных: они имеют дело с «кто», а не с «что»; а «кто» не может себя полностью опредметить, превратить себя в «что». И в этом —

неизбывный методологический трагизм гуманитарных наук...

— ...но, с другой стороны, и известный оптимизм: ведь всякий познавательный акт одновременно оказывается актом культурного действия, культурного участия.

— Да, каждый акт самосознания есть акт самопостроения. Нельзя до конца выполнить сократовское «познай самого себя». Можно лишь, себя изучая, себя изменять. Гуманитарные науки — самосознание человеческого рода. А следовательно, и самопостроение его.

Отсюда следует, что гуманитарные науки еще больше естественных нуждаются в методологической надстройке в виде гуманитарных технологий. Пока они отсутствуют как самостоятельное поле, статус которого был бы академически закреплён. Вот есть, допустим, физика, химия, биология и другие естественные науки, — а есть авиационная или космическая техника, которая работает на основе принципов, разработанных физикой, и преобразует природу на основании законов познания природы. Есть социальные науки, познающие общество, — и есть соответственно практическая дисциплина, политика. Но в гуманитарных науках этого нет — это место пусто, оно — знак вопроса. Поэтому принято либо политизировать, либо технизировать гуманитарные науки, коль скоро речь идет об их практическом приложении... Но собственно гуманитарный компонент практической гуманитарности еще не обозначен. И я пытаюсь это сделать.

Значит, мой метод — проективное мышление: построение новых дисциплин, новых концептуальных систем, лексических полей, грамматических конструкций и так далее.

— То есть вы изобрели, по сути, некоторый новый тип поведения в гуманитарной интеллектуальной среде?

— Хотел бы надеяться, что это так и что среда это примет.

Беседовала Ольга Балла.

**Бомжи-архитекторы  
и бомж-архитектура**

Милицейская аббревиатура «бомж» (без определенного места жительства) оказалась очень продуктивной и образовала множество производных слов, практически вытеснив слово «бездомный».

Надо сказать, от страны к стране бомж бомжу — рознь. Например, японские бомжи — самые опрятные и скромные бездомные в мире. Они не связываются с криминалом, не злоупотребляют алкоголем и наркотиками и хотя и не имеют определенного места жительства, но хотят иметь свой дом. Со своей застенчивой благовоспитанностью они строят безупречные убежища, которые можно назвать шедевром импровизации и триумфом изобретательности.

Домики из найденного на мусорной свалке хлама нередко построены чрезвычайно умно, изобретательно и практично, что показывает необычный подход к архитектуре, основанный на комбинации неотложных потребностей и доступных ресурсов, четкого видения цели каждого владельца и их различных стратегий (к примеру, в некоторых случаях здания были построены для продажи).

По своей сути это — архитектура, созданная инстинктивно, без оглядки на устоявшиеся нормы, требования и эстетические критерии.

Творения бомжей тщательно продуманы и проработаны, воплощают в себе простоту вкупе с функциональными возможностями.

Например, домик, принадлежащий безработному инженеру, оснащен солнечной батареей, благодаря которой жилплощадь обеспечивается энергией для освещения, работы телевизора и радио, которыми можно пользоваться по шесть-семь часов ежедневно. Кроме того, до-



мик инженера, как и некоторые другие аккуратные жилища токийских бомжей, является портативным: он создан с расчетом на быструю разборку в случае появления полиции и на быструю сборку на новом месте несколько часов спустя.

Поскольку полиция время от времени все же интересуется своими бомжами (которых, говорят, в Японии всего-то тысяч двадцать пять), то, как вариант, картонный домик устанавливается на колеса, и хозяин, прознав о скором появлении инспекторов, возит его в безопасное место целиком.

В Портленде (США, штат Орегон) бомжи пошли иным путем. Восемь местных бомжей, устав жить под кустами и в подъездах, отчаявшись найти более-менее удобное жилье, решили возвести нечто более постоянное и основали деревню Дигнити (Достоинство) как замечательный пример того, что люди, попавшие в непростые условия, могут наладить собственную жизнь, не потеряв самоуважения.

Официальной датой рождения Дигнити следует считать 2001 год, когда под давлением «агитации и рекламы» городской совет Портленда принял решение придать самозванному «населенному пункту» официальный статус «лагеря».

С этого времени обитатели общины могли не опасаться сноса своих построек (по крайней мере, на какое-то время), и развитие деревни пошло ударными темпами. В настоящее время Дигнити насчитывается уже шесть десятков жителей. Они построили, помимо частных домиков, здание для общественного досуга (где есть телевизор), общую кухню и обустроили деревню прочими благами цивилизации.

Деревня стала самым организованным и легальным населенным пунктом такого рода. Во-первых, она получила статус некоммерческой организации, во-вторых, обзавелась сай-

том в Интернете (который провели в деревню), а в-третьих, жители этого микрогородка создали свои исполнительные и законодательные ветви власти с выборными главами и должностными лицами.

Вообще же главные правила просты: никакого насилия и воровства, прочей разрушительной деятельности, никакого алкоголя и наркотиков, и, последнее, все жители должны принимать участие в жизни и развитии деревни.

Надо сказать, что многие постройки в Дигнити вовсе не производят впечатления хибар, наскоро сотканых из фанеры и коробок из-под телевизоров. Для ряда домиков тут даже предварительно делали архитектурный проект: на компьютере, с указанием размеров и прочих деталей.

Люди, попавшие в трудные жизненные обстоятельства, выкручиваются по принципу «голь на выдумку хитра». А вот для тех, у кого куры денег не клюют, разрабатываются жилища особого типа, но вполне созвучные с идеей домиков бомжей.

Например, в той же Японии можно купить гладкий белый куб со сторонами в три метра без окон, но с одной дверью в качестве одного из самых компактных на планете коттеджей, предназначенных принести комфорт в те уголки природы, где возведение капитального жи-

лья невозможно или невыгодно.

Внутренняя площадь коттеджа составляет почти 8 квадратных метров. В доме предусмотрен миниатюрный подвал, в котором есть место для хранения вещей. И в нем же спрятаны выдвижные туалет и душ. Тут имеются раковина и выдвижной столик. На свободном пространстве можно расставить легкую мебель по вкусу. А также добавить, к примеру, портативный холодильник и кондиционер.

При этом замысел подразумевает подключение электричества извне, так же как и холодной воды (внутри дома есть электрический водонагреватель), и канализации. Даже газовую трубу сюда можно подвести и смонтировать небольшую плитку. Но мечта создателей домика — сделать его полностью свободным от коммунальной инфраструктуры.

Цена на «голый» кубик-коттедж (в него потом можно заказать любую начинку) объявлена в 4,5 миллиона иен (примерно 1,5 миллиона рублей), а на «доупакованный» кухней, душем и прочими благами цивилизации — в 6,5 миллионов иен (примерно 2,2 миллиона рублей). При этом транспортировка, работы на участке, договоренности с местными властями и коммунальщиками — остаются за рамками этой суммы.

В США на роль временного (летнего) жилья предлагается использовать старый контейнер, раскрывающийся во все стороны, приглашая хозяина и его гостей в свое неплохо оборудованное нутро. Концепция получила название Quik House и подразумевает переделку в небольшие коттеджи старых контейнеров (в том числе сразу нескольких штук, соединенных вместе).

Разложенные с помощью гидропривода во все стороны стенки контейнера, вместе с раскидывающимися полупрозрачными тентами наверху, создают шесть функциональных зон или, условно, «комнат»: спальню, столовую, кухню, ванную, гостиную и библиотеку, оборудованные мебелью, бытовыми приборами, компьютером и прочей начинкой, которая пригодится хозяевам.

Типичный Quik House состоит из вторсырья на 75% (по массе), а модные ныне опции в виде солнечных батарей, ветряков, озелененной крыши и особо мощного утеплителя стен превращают такое жилище в очень «экологически дружелюбное».

При этом дома Quik House продаются за 160 — 380 тысяч долларов (в зависимости от начинки), надо полагать, только для очень состоятельных бомжей.

*Рисунки А. Сарфанова*

*Александр Грудинкин*

# ■ Первые **ЛЮДИ** и последние **МЕГАЗВЕРИ** Америки

И тогда все началось с чистого листа! История освоения Америки была переписана заново. Огромная комета, разорвавшаяся в небе, вызвала катастрофические пожары. В огне погибли первые поселения людей, появившиеся здесь. Под «горячий камень» попали и популяции некоторых животных, подкошенные этим катаклизмом, а потом и вымершие.

Так ли это? Неужели таким был финал древнейшей культуры Америки — культуры Кловис, чье происхождение, как и гибель, вызывают немало вопросов у археологов. И почему в Америке вымерли мамонты и мастодонты? Но обо всем по порядку.

И начнем с того, как заселялась эта часть света.

Долгое время древнейшими свидетельствами пребывания человека на территории Америки являлись наконечники копий, найденные на юге США и севере Мексики. Их относят к культуре Кловис, возникшей в конце X тысячелетия до новой эры (название ей дал город в США, в окрестности которого сделаны находки). Десятилетиями ученые были убеждены в том, что люди из Кловиса, собиратели и охотники, и стали первооткрывателями Америки, ведь более ранних следов заселения этой части света не удавалось обнаружить, если не считать некоторые спорные находки, которые невозможно датировать точно. «Иммигранты» перебрались в Северную Америку из Сибири по сухопутному

перешейку — Берингову мосту, связывавшему тогда Америку с Азией. Казалось бы, все решено?

Однако не все так просто с этими кочевниками! В последние два десятилетия привычные представления о том, как заселялась Америка, пошатнулись, хотя ученые все еще не располагали несомненными фактами, доказывающими, что первобытные люди появились на американской земле задолго до возникновения культуры Кловис (обзор археологических исследований 1990-х годов см. «З-С», 3/00). И вот в начале 2008 года стало известно, что археологи сделали качественный скачок — нашли несомненные доказательства того, что люди обосновались в Се-



Эти окаменевшие находки стали главным доводом в спорах о «барьере Кловиса»

но было только предполагать, что они старше «Кловиса».

Пока археологи не могут сказать, что случилось с первыми племенами, перебравшимися в Америку. Они ли создали тысячу лет спустя эту своеобразную культуру Кловис? Или же они были вытеснены другими племенами? Ответов на вопросы нет. С уверенностью можно отметить лишь следующую



Дэн Стэнфорд

верной Америке на тысячу лет раньше, чем считалось прежде. Доводы выглядят, впрочем, неблагоприятно, но являются научным фактом.

Итак, в одной из пещер на территории штата Орегон обнаружены окаменевшие человеческие экскременты возрастом 12 300 лет. Они-то и стали главным доводом в спорах о «барьере Кловиса». До сих пор удавалось находить лишь каменные орудия, которые гораздо труднее поддаются точной датировке. Мож-

шее. Они прибыли из Сибири. И не были носителями культуры Кловис.

### Все с Кловисом не складывается?

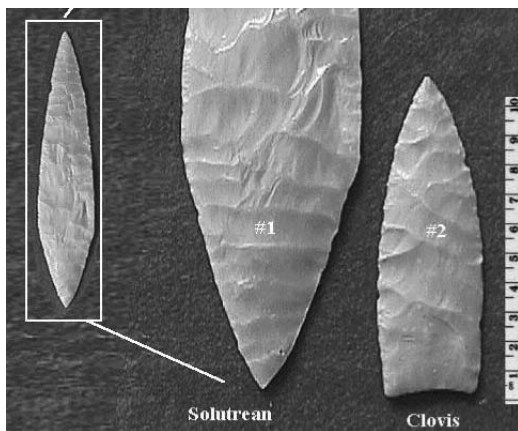
Современный человек появился в Центральной Азии около 40 тысяч лет назад. В то время обширные районы Северной Америки и Европы покрывали мощные ледники, чья высота достигала порой нескольких тысяч метров. Между тем в Сибири количество выпадавших осадков бы-

ло сравнительно невелико, а потому большая ее часть оставалась свободна ото льда. Ученые полагают, что племена охотников, кочевавшие в долине реки Амур, могли еще почти 30 тысяч лет назад посуху, добравшись до Берингова моста, переселиться в Аляску. Впрочем, дальше, на юг и восток, путь им преграждали ледники.

Лишь около 15 тысяч лет назад, когда ледники начали отступать, узкая полоска суши вдоль тихоокеанского побережья Америки освободилась от них. Передвигаясь где по берегу, а где — на лодках и плотках — вдоль него, по воде, небольшие группы охотников пробирались на юг. Их численность была невелика. Палеогенетики показали, что все американские индейцы ведут свое происхождение, самое большое, от пяти тысяч человек. Но их могло быть и всего около пары сотен.

И тут снова начинаются вопросы, на которые пока не готовы ответить ученые. Кочевники должны были двигаться со стороны Аляски, но именно там археологи не могут найти следы их присутствия. А что если эти «первые колумбы древности» все же достигли Америки морским путем, со стороны Тихого океана?

Одним из приверженцев этой гипотезы считается американский археолог Деннис Стэнфорд. Но в его представлении открыватели Нового Света двигались, как и положено «колумбам», со стороны Европы (см. «З-С», 4/04). Стэнфорд обращает внимание на характерные особенности обработки наконечников копий. Они выглядят более широкими, плоскими и тонкими, нежели орудия, которые делали в Азии. А еще они напоминают образцы наконечников копий культуры Солютре, которая существовала в юго-западной части Европы и исчезла примерно за 5 — 6 тысяч лет до появления в далекой Америке клловисской культуры. Если догадка ученого верна, то непонятно, где могли пропадать эти племена несколько тысячелетий, прежде чем, как по волшебному мановению,



Справа: наконечник копья культуры Кловис; рядом наконечник копья культуры Солютре

объявились в американской глуши.

С жителями Кловиса все не складывается. Неясно, как они, например, расселились по Американскому континенту. В последнем случае сам фактор времени опрокидывает прежние расчеты. Ведь новые данные археологических исследований ограничивают существование этой культуры куда более узкими хронологическими рамками. Авторы этой работы, Майкл Уотерс из Техасского университета, и его коллега Томас Стаффорд, заново датировали ряд классических артефактов, относящихся к культуре Кловиса и обнаруженных в 1960 — 1970-е годы. Дело в том, что за прошедшие полвека точность радиоуглеродного анализа заметно повысилась, а потому можно гораздо вернее судить о возрасте найденных тогда человеческих останков и различных предметов.

Уотерс и Стаффорд пришли к неожиданным результатам. Культура Кловиса возникла почти на полтысячи лет позже, чем считалось, и просуществовала очень недолго — вовсе не пять веков, что отводили ей прежде историки. Вот ее новые временные рамки: 9 050 — 8 800 годы до новой эры. Невероятно, чтобы за этот короткий срок — за двадцать поколений — «люди Кловиса» расселились по всему континенту. Поэтому Стаффорд предложил рассматривать их не как определенный на-

род, а... как технологию изготовления орудий, прежде всего, оружия, которая распространялась по всей Северной и Южной Америке и усваивалась различными племенами и народностями, уже населявшими эту часть света.

Можно сравнить «Кловис», например, с готикой или барокко — культурами, которые перенимали различные народы Европы. Ведь триумфальное шествие той же готики по Европе во все не сводилось к тому, что создатели этого искусства, зародившегося в Северной Франции в середине XII века, внезапно переселялись то в Германию, то в Англию. Нет, шло распространение культуры — стиля, навыков. То же самое происходило, очевидно, и с культурой Кловис.

К тому же археологические находки, сделанные в последние годы, чересчур разнородны, чтобы свести всех первопроходцев Америки к общему знаменателю. Например, в чилийском Монте-Верде найдены орудия труда, остатки пищи, отпечаток детской ноги и останки людей, живших здесь... около 12 500 лет назад. На тысячу лет моложе «Люсия», чьи останки обнаружены в районе современного бразильского города Белу-Оризонти. Реконструкция показала, что она была похожа, скорее, на уроженку Полинезии, чем, например, на индианку из племени апачей. Возможно, строят догадки некоторые исследователи, эта «первоамериканка» ведет происхождение от той же группы азиатов, что и австралийские аборигены. В любом случае, ее соплеменники прибыли сюда задолго до людей из Кловиса.

### Генетический паспорт древних «колумбов»

Итак, чем больше древнейших свидетельств заселения Америки удастся отыскать, тем сильнее вроде бы крепнет уверенность в том, что в разное время из совершенно различных уголков планеты — Сибири, Полинезии и даже Европы — сюда прибыли несколько групп мигрантов! Но на-

сколько наша уверенность подкреплена таким неоспоримым доводом, как генетическая экспертиза?

Результаты работы генетиков обескураживают. Так, исследователи из Бернского университета, изучив ДНК двадцати четырех коренных индейских народностей, установили, что по своей генетике все они близки друг другу. В частности, у них обнаружилась особая модификация одного из генов, которой нет у других народов. Подобные факты позволяют говорить об одной-единственной волне переселенцев, прибывших в Америку (если другие и были, то они, очевидно, вымерли). Данные, приводимые генетиками, дают возможность уверенно очертить область, откуда пришли первые американцы. Это, как и ожидалось, Сибирь.

«Генетические доказательства однозначно свидетельствуют о том, что коренные жители Америки ведут происхождение из Северо-Восточной Азии и Южной Сибири, — пишет на страницах журнала Science Тед Гебель из Техасского университета. — Вопреки прежним гипотезам, они не пришли сюда ни из Европы, ни из какой-либо другой части света. Далее, многое указывает на то, что Америка была заселена только после того, как последний ледниковый период миновал свою кульминацию, то есть, самое раннее, 20 тысяч лет назад, а, еще вероятнее, это случилось лишь около 15 тысяч лет назад. Эти данные генетического анализа сближаются с новейшими археологическими свидетельствами».

### Наноалмазы без нанотеха

Но что же все-таки с кометой? Взрывалась она или нет? Катастрофический сценарий навеян недавним открытием, сделанным в Северной Америке. В последние годы группе американских археологов (ею руководил Дуглас Кеннет из Орегонского университета) удалось обнаружить в шести районах США... миллиарды наноалмазов. «Все они найдены именно в том слое отложе-



ний, который находился на границе позднего дриаса (этот период начинается около 8 850 года до новой эры. — *Прим. ред.*), не выше и не ниже», — поясняет Кеннет. В одном из районов, где проводились раскопки, слой, содержащий наноалмазы, находится как раз поверх того слоя, в котором найдены предметы, относящиеся к кловисской культуре. Это как нельзя лучше иллюстрирует последовательную смену эпох.

Наноалмазы — это зерна алмазов размером всего от 0,000002 до 0,0003 миллиметра. Образуются они при очень высоких давлениях и температурах. Такие условия возникают, например, в месте падения крупного метеорита. На Земле эти крупички и впрямь находят лишь в метеоритах, а также в оставленных ими кратерах, например, в кратере Чикскулуб на мексиканском полуострове Юкатан, где 65 миллионов лет назад произошло падение метеорита, возможно, вызвавшего вымирание динозавров. Помимо крохотных алмазных зерен, исследователи обнаружили в тонком слое отложений, скрывшем следы кловисской культуры, иридий, а также некоторые химические соединения, имеющие космическое происхождение.

«Сделанное открытие свидетельствует о том, что почти 11 тысяч лет назад этот регион подвергся удару из космоса, который мог самым тяжелым образом сказаться на эволюции растительного и животного мира, а также на судьбах первобытных людей, населявших тогда Северную Америку», — подытожил находки Кеннет.

«Мы обнаружили эти химические аномалии на всей территории Северной Америки и даже в Бельгии, — отметил другой исследователь, Ричард Файрстоун из Берклийской лаборатории, выступая на конференции Американского геофизического союза. — На наш взгляд, около 10 900 лет назад здесь произошло нечто похожее на то, что наблюдалось в 1908 году в районе Тунгуски, а именно: прямо в воздухе взорвалась комета. Случилось это в районе Великих озер».

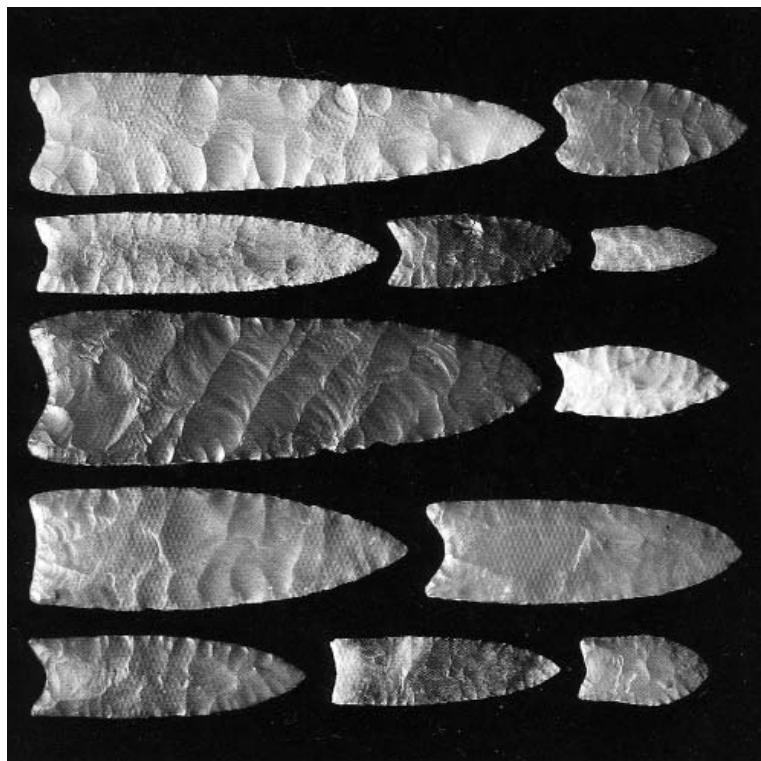
Приверженцы этой гипотезы даже подсчитали, что неведомая комета достигала от 4 до 6 километров в поперечнике. При приближении к Земле она разломилась на несколько частей, которые в одном из сценариев, например, взорвались в 50 — 100 километрах от поверхности нашей планеты, а потому не оставили кратеров, как, вероятно, и Тунгусский метеорит.

При падении того же Тунгусского метеорита, по оценкам исследователей, было повалено шестьдесят миллионов деревьев на площади в две тысячи квадратных километров. Вот и гипотетическая комета должна была вызвать немалые разрушения в отдельных районах Северной Америки. Жертвами катастрофы могли стать некоторые виды животных и, возможно, люди.

«Метеорит ударил по Земле, словно огромный молот. В верхние слои атмосферы взметнулось большое количество пыли и водяных паров. Пылающие обломки, падавшие на поверхность планеты, вызвали пожары по всей Северной Америке и в некоторых районах Европы. Солнечные лучи не могли проникнуть сквозь пелену, окутавшую планету, что привело затем к продолжительному похолоданию», — описывает доисторические страсти Дуглас Кеннет. Говоря языком современных журналистов, «настал сплошной апофис».

Произошла катастрофа всего через несколько столетий после того, как здесь расселились племена, создавшие культуру Кловис. Падение кометы, пожары, новый ледниковый период — всего этого было для них слишком много. Но действительно ли первые американцы были уничтожены катаклизмом? Мнения о его роли в истории человечества пока расходятся.

Противники гипотезы Кеннета и Файрстоуна пытаются побить их аргументы тем же оружием, которое те сами и выбрали. Когда в 1908 году произошло падение Тунгусского метеорита, лес на значительной площади был буквально выкошен, но глобальной катастрофы не произошло.



*Наконечники  
копий  
культуры  
Кловис*

Почему же 11 тысяч лет назад все было иначе?

Да и было ли? Так ли весомы главные аргументы? Может быть, имеются другие механизмы образования мельчайших алмазных крупиц? Их присутствие нельзя считать надежным доводом в пользу космической версии. К тому же пока не найден образовавшийся тогда кратер (и тем более — кратеры).

А если все так и было, то все равно жертвами космического удара могли стать обитатели отдельных поселений, но никак не все жители доисторической Америки кряду. Возможно, никакой гибели и не было? Произошла лишь смена культурной парадигмы?

Наиболее характерной приметой культуры Кловис считаются наконечники копий, достигавшие 20 сантиметров в длину. Их изготавливали преимущественно из кремня. С обеих сторон они были заострены, а потому могли использоваться не только как метательное оружие. Взяв в руку такой клинок, им можно было наносить

удары, словно кинжалом. Годился он и для разделки добычи.

С исчезновением же мамонтов и мастодонтов древние жители Америки уже не нуждаются в огромных наконечниках копий, ставших визитной карточкой этой культуры. Теперь они пользуются более миниатюрным оружием, поскольку охотятся в основном на мелких животных. Кроме того, все большее место в их рационе занимает растительная пища. Уходит в прошлое культура Кловис. Укореняются другие традиции изготовления оружия. Историческая эпоха сменилась, а племена, населявшие Америку, остались?

В последующие столетия число известных науке стоянок и поселений первобытного человека на территории Нового Света заметно возрастает. Очевидно, люди хорошо приспособились к разнообразному климату и рельефу этой части света и расселились в самых разных ее областях.

Вот только мастодонтам не повезло. Почему?

## Когда деревья были маленькими, а звери — большими

Пятнадцать тысяч лет назад тундра и перелески Северной Америки напоминали, скорее, современный парк Серенгети, пусть и занесенный нередким снегом. Здесь бродили стада мамонтов и мастодонтов, паслись лошади и верблюды, охотились саблезубые тигры и медведи, гигантские ленивцы ошипывали листья деревьев, а гигантские бобры пробирались сквозь заросли тростника. Ледники отступали, а на освобожденных от них равнинах расселялись животные. «В то время разнообразие крупной фауны в Северной Америки было выше, чем сегодня в Африке», — отмечает Жаклин Джилл из Висконсинского университета. Однако всего за тысячу лет вся эта крупная живность, эта мегафауна исчезла. Просторы Северной Америки опустели. И вот уже несколько поколений ученых ищут виновников доисторической катастрофы.

В то памятное тысячелетие на территории Северной Америки происходят и другие важные изменения. Здесь, по всей видимости, расселяются люди. Разительно обновляется экосистема: тундра и степь на обширных участках сменяются лиственными лесами, где то и дело случаются крупные лесные пожары. Одновременность всех этих событий заставляет отыскивать объяснение в них самих.

Палеонтологи привыкли говорить о «блицкриге», разыгравшемся на просторах степей и тундры Нового Света, когда появились люди (см. «З-С», 3/00). Именно немногочисленным племенам первых американцев приписывают полное истребление мамонтов, мастодонтов, моа, гигантских бобров, кенгуру, ленивцев и так далее. На совести этих охотников и собирателей, вооруженных примитивными копьями, спорое истребление десятков видов животных. Поистине предки могикан попиروвали, как последние из гераклов.

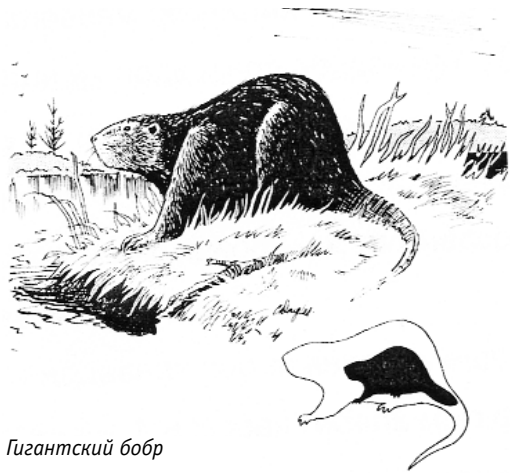
А может быть, «молниеносной войны» не было? И всему виной постепенные изменения экосистемы?

Животные не сумели приспособиться к новым условиям обитания и поэтому вымерли.

Или их подкосила эпидемия? «Люди действительно уничтожили всю эту мегафауну, но не копьем, а вирусом, — так писал наш журнал в марте 2000 года, представляя эту гипотезу. — Если вирус был способен «перепрыгивать» с людей на определенных животных, то массовая гибель целых видов была в этих условиях неизбежна».

С недавних пор появилось еще одно решение этой задачи со многими неизвестными. Массовая гибель мегафауны вызвана падением метеорита? В огне пожаров, последовавших за этим ударом, поголовье крупных животных таяло, как снег.

В 2009 году на страницах журнала Science появился отчет о работе исследователей из Висконсинского университета (руководитель — Жаклин Джилл), которые попробовали проследить за судьбами исполинов в мире доисторических зверей. В качестве



Гигантский бобр

маркера ученые использовали копрофильный грибок *Sporormiella*. Его споры проникают в пищеварительные тракты растительноядных животных и разрастаются на выделяемых ими экскрементах. Этот грибок встречается и сегодня, хотя его споры уже не найти в отложениях на дне озер. Они скапливались там лишь в ту пору, когда по берегам рек и озер бродили стада

крупных животных и дно водоемов обильно «удобрялось» ими. Итак, по концентрации спор в слоях озерных отложений можно судить о том, насколько распространены были в ту или иную эпоху представители мегафауны. Анализ найденных здесь же древесных углей позволяет датировать эти слои.

Джилл и ее коллеги исследовали озерные отложения на территории штатов Индиана и Нью-Йорк. Озера образовались здесь около 17 тысяч лет назад, когда ледники начали понемногу отступать. С этого времени на дне водоемов накапливались пыль, цветочная пыльца, споры грибов, пепел деревьев, сгоревших во время лесных пожаров, и другие частицы взвеси. Там образовались, так сказать, настоящие биологические архивы.

Судя по «единицам хранения», пылящимся в этих архивах, «изменения экосистемы не могли быть причиной вымирания мегафауны, поскольку состав растительного сообщества стал иным только после того, как популяции крупных животных разительно сократились», отмечает Жаклин Джилл. Таким образом, смена экосистемы явилась следствием, а не причиной вымирания мегафауны. Очевидно, обилие крупных животных сдерживало разрастание листованных лесов, поскольку они охотно облаивали побеги деревьев и молодые деревца. С исчезновением этих «обжор» площадь, занимаемая лесами, стала стремительно расширяться. Все чаще происходили лесные пожары, что можно установить, изучая слои отложений. В таком случае не пожары, вызванные, например, падением метеорита, извели мамонтов как класс, а те самые мамонты, покинув сцену жизни, вызвали на ней такое запустение, что вся она покрылась лесами и дебрями, которые затем с пугающей частотой выгорали. Так что, вымирание мегафауны оказало заметное влияние на природу Северной Америки.

Численность же крупных животных начала сокращаться уже около 14 800 — 13 700 лет назад, то есть за-

долго до предполагаемого падения метеорита и до культуры Кловис. Впрочем, как было сказано, северные области Америки, по-видимому, уже тогда были заселены людьми, перебравшимися из Сибири. Однако их культура изготовления оружия была, по-видимому, гораздо примитивнее, чем у охотников из Кловиса, обладавших передовым для того времени оружием. Так что этим дикарям-первопроходцам, казалось бы, было значительно труднее перебить подчистую всех крупных животных.

Вопрос о вымирании мегафауны во многом остается открытым. И все же люди, по-видимому, приложили руку к ее истреблению. «Все больше фактов свидетельствует о том, что люди населяли Америку еще до становления культуры Кловис, — пишет Жаклин Джилл. — Возможно, у них не было такого же эффективного оружия, как у людей культуры Кловис, но и они все же могли содействовать вымиранию мегафауны».

Этой же точки зрения придерживается и австралийский биолог Крис Джонсон из университета имени Джеймса Кука, изучающий причины вымирания мегафауны на Зеленом континенте: «Судя по собранным нами, гораздо более точным, хронологическим данным, у нас все больше оснований считать, что человек тоже причастен к истреблению мегафауны Северной Америки. Дело в том, что крупные животные размножаются очень медленно, а потому, пожалуй, достаточно нескольких охотников, чтобы нанести популяции заметный урон». Ведь с появлением человека в Австралии около 60 тысяч лет назад здесь тоже вымерла своя мегафауна и разительно изменилась экосистема.

Очевидно, в экологических грехах повинны не только современные люди, но и наши далекие предки. Понимая теперь причины исчезновения мегафауны, мы лучше можем оценить, к чему приведет наше бездумное хозяйничанье. Природа куда более уязвима, чем мы привыкли считать.

# Про гамбургский лазер



Одна из особенностей нашей цивилизации — это, безусловно, глобализация. Важнейший ее признак — максимально свободное перемещение через межгосударственные границы людей и капиталов. Благодаря этому в эпоху глобализации у наднациональных исследовательских проектов появилось в полном смысле слова «второе дыхание». Наш журнал неоднократно писал о самом известном из таких проектов — о БАКе, Большом адронном коллайдере.

А между тем в 2009 году вблизи Гамбурга был дан старт еще одному международному проекту: в хорошо известном физикам немецком исследовательском центре DESY началось строительство Европейского рентгеновского лазера на свободных электронах. Сообщения в СМИ об этом событии не начинались с сенсационных заголовков — хотя уровень нового проекта вполне сопоставим с уровнем БАКа. Так, его общая стоимость (в ценах 2005 года) превышает миллиард евро. Длина туннеля, в котором будет

размещен ускоритель электронов (именно ускоренные электроны станут источниками рентгеновского излучения), составит 3,4 километра. Минимальная глубина туннеля составит 6 метров, а максимальная — 38 метров. Строительство лазера предполагается закончить к 2014 году, и уже в 2016 году планируется провести первые эксперименты с пучками фотонов.

В отличие от БАКа, будущий лазер будут использовать в качестве инструмента прежде всего материаловеды и биотехнологи; возможно, именно такой, сугубо прикладной характер проекта не позволяет связать с ним каких-либо прогнозов апокалиптического характера. Особый интерес проект по сооружению рентгеновского лазера на свободных электронах представляет для нашей страны, поскольку среди 13 стран — членов международного консорциума Российская Федерация занимает в проекте по своему финансовому участию второе место (первое принадлежит Германии).

Весьма важно, что наша страна владеет блокирующим пакетом в 23,6 процента голосов (решения по наиболее важным вопросам, согласно договоренности членов консорциума, будут приниматься квалифицированным большинством в 77 процентов голосов). Что отсюда следует? Что российские физики смогут определять детали программы научных исследований, влияя на распределение главного ресурса лазера — пучкового времени, на назначение и отзыв директоров проекта и так далее. Российская корпорация нанотехнологий — Роснано — определена правительством РФ как организация — участник запуска проекта и обеспечения выполнения обязательств Российской Федерации.

Значительный финансовый вклад в строительство лазера позволит нашей стране получить также преимущественное право на размещение на отечественных предприятиях важнейших заказов, связанных с реализацией проекта. Так, к настоящему времени руководители проекта заинтересовались предложениями о размещении на российских предприятиях заказов на изготовление фрагментов линейного ускорителя электронов, системы охлаждения, систем диагностики пучка и так далее. Общая стоимость заказов может достичь — в ценах 2005 года — 100 миллионов евро.

Рентгеновские лазеры уже используются в изучении объектов нанометра, с их помощью получают дифракционную картинку вследствие рассеяния рентгеновского излучения на нанобъектах — причем объектах, не обладающих периодичностью кристаллической решетки. Детальная дифракционная картинка позволяет восстанавливать информацию о строении таких объектов, крайне необходимую врачам, биологам и материаловедам.

Запуск нового лазера откроет перед подобными исследованиями в полном смысле слова новые горизонты: так, физики рассчитывают получить с его помощью объемное изображение поведения отдельных молекул, что, в частности, предоставит принципно-

ально новые возможности в изучении белковых комплексов и вирусов.

Конструктивно строящийся лазер будет состоять из нескольких основных частей. В первом блоке будет осуществляться — с помощью микроволнового излучения — ускорение электронов до релятивистских скоростей. В этом блоке будут размещены сверхпроводящие контуры, температура которых составит  $-271^{\circ}\text{C}$ . Ускоренные электроны далее попадут во второй блок — так называемый ондулятор, где под действием магнитного поля особой конфигурации они станут перемещаться по криволинейной траектории, испуская при этом синхротронное рентгеновское излучение. Образцы для исследования размещаются в третьем блоке лазера; там же будут находиться специальные детекторы, фиксирующие результаты взаимодействия излучения с этими образцами.

Характеристики лазера будут уникальными: так, генерировать 30 000 импульсов электромагнитного излучения в секунду не сможет — кроме гамбургского лазера — ни один рентгеновский лазер в мире. При этом одиночный импульс будет длиться не более 100 фемтосекунд. Благодаря этому и станет возможным детальное исследование процессов образования молекул, а высокая когерентность лазерного излучения позволит наблюдать объекты атомных размеров в 3D формате. Рабочим диапазоном лазера будет интервал от 0,1 до 6 нанометров.

Все сказанное, казалось бы, приводит нас к выводу, что Европейский рентгеновский лазер на свободных электронах будет использоваться исключительно в прикладных исследованиях. Это не совсем верно; его уникальные возможности будут востребованы и фундаментальной наукой. Так, исследуя процессы, протекающие при экстремальных значениях внешних параметров, мы сможем лучше понимать физику происходящего в недрах планет Солнечной системы.

*Виктор Безотосный*

# Россия и Франция

## в Европе перед войной



1812 года



На смену социальным бурям и потрясениям Французской революции в Европе очень быстро пришла эпоха наполеоновских войн. Калейдоскоп событий разворачивался стремительно. Скоропалительные политические решения и допущенные просчеты во многом объяснялись именно этим. Политики должны были в цейтноте реагировать на события, подталкивающие их к войне, и оказывались порой заложниками чрезвычайных обстоятельств. В результате — старушка-Европа, не успев оглянуться, за какое-то десятилетие оказалась крепко скованной наполеоновскими цепями.

Почему французы и русские воевали друг с другом? Неужели из чувства национальной ненависти? А может, Россией владела жажда расширить границы, увеличить свою территорию? Конечно, нет. Тем более что среди значительной части российской правящей элиты в начале XIX века у-

вердилось мнение, что «Россия в пространстве своем не имела уже нужды в расширении».

А Наполеон? Почему, придя к власти на гребне революционной волны, он увлек за собой не только французов, но и итальянцев, немцев, даже испанцев, не говоря уже о поляках со своим стра-

ственным вождением создать СВОЮ европейскую империю? И почему народы Российской империи, послушные воле своего самодержца, решили разрушить наполеоновскую мечту? Чем она так не нравилась русским, англичанам, пруссакам, австрийцам, шведам, испанцам и другим народам? Какая логика заставляла эти силы воевать друг с другом? И конкретно о России: какие цели преследовала она, создавая и активно участвуя в антинаполеоновских коалициях?

О том, что эти вопросы весьма сложны и неоднозначны, свидетельствует тот факт, что в описываемое время почти все страны-коалиционеры хотя бы раз переходили в противоположный стан, то есть бывшие союзники оказывались по разные стороны баррикад и становились противниками. Неизменным в наполеоновские войны оставалось лишь военное противостояние французов и англичан.

Итак, главными игроками на европейской арене выступали постреволюционная Франция и «владычица морей», или «мастерская мира» — Англия. Непрерывное соперничество между этими державами насчитывало несколько столетий, и именно антагонистические противоречия между ними диктовали и определяли основное содержание наполеоновских войн как двух главных оппонентов в споре за преобладание на континенте. В Европе

можно выделить еще три крупных государства, способных тогда влиять на расстановку сил, — Россию, Австрию и Пруссию. Остальные в силу своего расположения или малых размеров не являлись самостоятельными игроками и не могли проводить независимую политику без оглядки на сильных соседей.

Россия занимала особое место, так как, бесспорно, являлась великой европейской державой, обладая огромной территорией и значительными людскими и материальными ресурсами. Она приближалась по значимости к Франции и Англии, и ее мощь была сопоставима с лидерами. В раздробленной на мелкие государственные образования Центральной Европе роль периферийных полосов притяжения всегда играли Австрия и Пруссия. Вокруг них традиционно группировались мелкие феодальные владения, хотя всегда были сильны и конкурентные австро-прусские противоречия, что облегчало Наполеону проведение французской политики. В отличие от Австрии и Пруссии, Россия, как и Англия, была менее уязвима, что давало ей большую самостоятельность и свободу маневрирования. От ее позиции и поведения зависело тогда многое, кроме того, находясь географически очень выгодно, не в центре Европы, она могла выбирать союзников. Пожалуй, Россия оставалась единственной крупной континентальной державой, с мнением которой Наполеон вынужден был считаться.



Уильям Питт, английский премьер-министр, и Наполеон Бонапарт делят мир. Английская карикатура XIX века



Естественно, у России существовали свои предпочтения и свои серьезные интересы на Балтике, в Польше и Германии, на Балканах и в Восточном Средиземноморье. Собственно Российская империя в тот период могла предпочесть одну из трех моделей реагирования на борьбу в Европе — поддержать Францию, вступив с ней в союз против Англии, остаться нейтральной или, наконец, вместе с Англией выступить против Франции и попытаться втянуть в антинаполеоновский союз как можно больше европейских стран.

Во внешней политике России в 1800 — 1815 годы были в разное время опробованы все три модели поведения. Но на наш взгляд, второй вариант стал со временем чисто теоретическим. Хотя Александр I в самом начале своего царствования хотел бы оставаться нейтральным, но реализовать подобный вариант просто не сумел. Существование такого крупнейшего государства, как Россия, уже было немислимо вдали от общеевропейских интересов. Диапазон возможных приоритетов — с кем и против кого «дружить» — был невелик. Выбор был в пользу Франции или Англии. Почему же Россия то выступала совместно с Англией, то находилась в союзе с Францией? Почему столь кардинально менялась ее позиция?

Доминирующий взгляд в отечественной историографии таков: англо-русское сближение и совместная борьба с постреволюционной Францией — естественная политика, вытекавшая из угрозы завоевания Наполеоном. Другая точка зрения — идея закономерной и жизненной необходимости союза Франции и России из-за отсутствия непримиримых противоречий — была обоснована во времена расцвета русско-французского союза в конце XIX столетия историками А. Ванделем и А. Трачевским. В советской историографии приверженцем этого взгляда выступил А.З. Манфред, талантливо интерпретировавший идею общности интересов и объективной заинтересованности сторон при отсутствии территориальных споров между ни-

ми. Справедливости ради отметим, что до последнего времени даже среди советских исследователей, несмотря на большой авторитет Манфреда, это концептуальное положение не получило поддержки среди серьезных ученых.

Был ли союз России с Францией обусловлен геополитическим и стратегическим фактором? Так ли уж он объективен? Сегодня назрела необходимость пристальней взглянуть на эту проблему. Если даже считать за аксиому геополитический фактор, раз и навсегда данный нам в качестве беспристрастного критерия, возникают вопросы, почему же русские войска сражались с французами в 1799-м, 1805 — 1807-м, 1812 — 1815 годах? Почему в эти времена фактор «не работал»? По каким причинам робкие ростки политического союза Франции и России так быстро гибли, не выдерживая даже кратких испытаний временем?

Начнем с того, что Франция и Россия были крупными централизованными государствами, но с разными экономическими, социальными, идеологическими и религиозными устоями. Россия — феодальное государство! Основу ее экономики составляло крепостническое сельское хозяйство. Товарооборот во внешней торговле почти полностью ориентировался на Англию. Не менее важными являлись социальные и идеологические аспекты.

Главной социальной базой и стержнем самодержавного строя было дворянство, оно же тогда было единственной общественной силой, единственным сословием, имеющим в империи политическое значение. Если политический вектор хотя бы гипотетически менялся не в пользу дворянства, а государь пренебрегал дворянскими интересами или всего лишь настроениями, русское дворянство быстро напоминало, кто «делает царя» царем, хорошо усвоив французский постулат — «короля делает свита». В XVIII столетии в этом случае долго на троне не засиживались, венценосцы могли потерять не только корону, но и жизнь. Дворяне, носив-

шие военную форму, мгновенно реагировали на подобные явления и за один день радикально корректировали политику в нужном для их сословия направлении. В этот день престол превращался в игрушку для гвардейских полков.

Что же могла предложить Франция на рубеже двух веков российскому императору, феодальной России и в первую очередь дворянству, благополучие которого напрямую зависело от крепостной деревни и внешней торговли? Идеи свободы, равенства и братства? Отрицание религии? Лозунг «Смерть королям!» и в придачу французскую гегемонию в Европе? И после этого дворянство, полностью осознав прогрессивные интересы французских буржуа, должно было убедить свое правительство, что Франция — это естественный союзник России? Не могло же в конце концов все сословие поглупеть настолько, что у него напрочь атрофировалось социальное чутье!

На самом деле все было ровно наоборот: дворянство очень хорошо осознавало, что революционная «зараза» представляет реальную угрозу социальным устоям государства. Еще не прошло и 30 лет со времени Пугачевского бунта, испытанный тогда ужас сохранялся в воспоминаниях нескольких поколений господствовавшего класса. Дошедшая до нас частная переписка представителей дворянства в 1812 году наполнена свидетельствами откровенного страха перед Наполеоном, который мог пообещать вольность крепостным. Призрак второй пугачевщины неотступно присутствовал в умах дворян — сравнительно небольшого по численности сословия в многомиллионной крестьянской стране. Поэтому Россия крепостническая четко позиционировала Францию, сохранявшую к тому времени лишь тень революционных традиций как своего главного идеологического противника. А идеи революции, как известно, всегда опасней ее штыков. И дворяне, владельцы крепостных, продолжали пребывать в убеждении, что «безродный» Бонапарт мало чем отличался от безбожников-

санкюлотов. Для них он оставался «новым Пугачевым».

И потому правительственная политика по отношению к Франции, в частности война против Наполеона в 1805 году, пользовалась поддержкой и не вызывала общественного недовольства. Это было господствующее умонастроение всего сословия. Поэтому не стоит удивляться холодному приему, которое оказывало русское общество практически всем посланникам Наполеона в Петербурге в 1801 — 1805-м и 1807 — 1812 годах. На французские дипломатические приемы приходили в основном чиновники, которым это вменялось по службе, дворянское общество их игнорировало, а в среде гвардейской молодежи считалось хорошим тоном всякого рода антифранцузские выходки. В то же время в России проживало много французских роялистов. Вот их-то охотно принимали в светских салонах; они являлись там желанными гостями. Более того, очень многие из «мучеников революции» находились на государственной и придворной службе в России, в том числе в рядах армии.

Уж, кто-кто, а сын Павла I очень хорошо понимал расклад сил в России. Он прекрасно знал, какое сословие надо особо выделять на фоне социального пейзажа России, на кого необходимо ориентироваться в своей политике, чтобы сохранить не только власть, но и жизнь. Четко определяя цель геополитического позиционирования страны, он выдерживал свой курс, исходя из идеологических, социальных и экономических приоритетов дворянства.

Этого требовал от российского императора и элементарный анализ сил в Европе, даже с точки зрения основ геополитики. Географическая компонента действительно дает основание предполагать, что Франция и Россия при определенных условиях являлись естественными союзниками. Они не имели до 1807 года общих границ и никаких точек соприкосновения, но между ними располагались, помимо Пруссии, земли много-

численных немецких государств. Это была как раз та территория, где непосредственно сталкивались французские и российские интересы. В конце XIX века после образования мощной Германской империи геополитический фактор сработал очень четко. Франция и Россия, несмотря на различия в политическом устройстве, вступили в союз против Германии. Император Александр III, быть может, самый твердый самодержец из династии Романовых, вынужден был на официальных встречах с французским президентом стоя слушать французский гимн «Марсельезу». Можно только догадываться, что творилось в тот момент в душе этого убежденного противника революций, однако все его идеологические предубеждения перевешивала государственная необходимость.

В начале XIX века германской угрозы в Европе не существовало. Следовательно, не имелось и прямой необходимости в союзе между Францией и Россией. Британские острова территориально находились в стороне от континента, и у России не было надобности объединяться с кем бы то ни было, а тем более с Францией против Англии. Наоборот, все пять великих европейских держав в первую очередь боролись в то время за преобладание и влияние в немецких землях. И самой реальной тогда, что подтвердила история, была угроза французской гегемонии в Германии, а это — центр континента, поэтому речь шла о будущем Европы.

Если проанализировать состав всех коалиций, то станет ясно, что, помимо бессменного «банкира» союзников — Англии, их участниками (правда, с периодическим выбыванием) являлись Австрия, Пруссия, Россия, то есть «альянс фланговых государств против центра». Главная проблема заключалась в обилии мелких немецких государственных образований, которые потенциально легко могли стать жертвой Франции. Эта постоянно возрастающая угроза в глазах государственных деятелей того времени персонифицировалась с именем Наполеона. Очень интересно в этом смысле

описание ситуации одним из самых известных тогда отечественных литераторов, П.А. Вяземским: «Гнетущее давление наполеоновского режима чувствовалось во всех уголках Европы. Кто не жил в эту эпоху, тот знать не может и догадаться, как душно было жить в это время. Судьба каждого государства, почти каждого лица более или менее, так или иначе, так зависла от прихотей тюильрийского кабинета или боевых распоряжений наполеоновской Главной квартиры. Все жили, как под страхом землетрясения или извержения огнедышащей горы. Никто не мог ни действовать, ни дышать свободно». Именно поэтому в это время и возникли антинаполеоновские коалиции, несмотря на колебания европейских правителей, порождаемые боязнью мощи французской военной машины.

Поначалу Александр I симпатизировал Наполеону. Но чем дальше, тем все больше и явственнее вырисовывалась опасная перспектива и прямая угроза для России в деятельности первого консула. Уже в частном письме к Ф. Лагарпу 7 июля 1803 года русский монарх критически оценивал провозглашение Наполеона пожизненным консулом, и было очевидно, что он потерял иллюзии по отношению к нему. Вот цитаты из этого письма: «пелена спала с глаз», по его мнению, Бонапарт имел уникальную возможность работать «для счастья и славы родины и быть верным конституции, которой он сам присягал», а «вместо этого он предпочел подражать европейским дворам, во всем насилуя конституцию своей страны». Поэтому Александр видит теперь в нем «одного из самых знаменитых тиранов, которого производила история».

Ясно, разочарование было связано и с его либеральными воззрениями, в которые будущий французский император («тиран») никак не вписывался. И Александр I становится инициатором активной антифранцузской политики. Его можно назвать и идеологом последовательной русской стратегии в Европе, продолжателем борьбы с революцией — политики, заложенной еще Екатериной II.

**Аппендикс —  
нужный орган**

Еще несколько десятков лет назад аппендикс, отросток слепой кишки, считали рудиментарным, то есть утратившим свое назначение в ходе эволюции, органом. А поскольку иногда слепая кишка может воспаляться, и без лечения такое воспаление, аппендицит, часто заканчивается смертельным исходом, то этот орган даже считался вредным.



Пик борьбы с аппендиксом пришелся на начало XX века. Его удаляли даже здоровым для профилактики — однако позже от этой практики отказались, поскольку сама по себе операция могла вызывать различные осложнения. А еще позже, в конце 1970-х годов, стало понятно, что аппендикс не просто «тупик» толстой кишки: он содержит еще и лимфатические узлы, являясь пусть не самой важной, но вполне работоспособной частью иммунной системы.

В начале нынешнего века группа американских биологов выдвинула предположение о том, что аппендикс выполняет важную функцию, позволяющую ор-

ганизму справляться с последствиями желудочно-кишечных инфекций. Согласно этой теории, именно в аппендиксе «отсиживаются» необходимые для работы кишечника бактерии при острых расстройствах системы пищеварения.

Слепая кишка длиной около десяти сантиметров позволяет сохранить достаточное количество микроорганизмов для восстановления нормальной кишечной микрофлоры после диареи. Судя по тому, что на миллион случаев острой диареи в год приходится около двух тысяч смертей, и, таким образом, смертность от нее составляет около 0,2%, то эта система работает сравнительно эффективно.

Исследователи предположили также, что воспаление аппендикса связано с нетипичной для большинства животных чистотой продуктов питания. Орган, который в теории ученых играет роль аварийной системы восстановления желудочно-кишечного тракта, попросту простаивает, и ничем хорошим это не заканчивается. Аппендикс, по их мнению, сформировался в ходе десятков миллионов лет эволюции и просто так, за несколько десятков поколений, перестроить его работу невозможно.

Гипотеза о том, что аппендикс является результатом длительного эволюционного процесса, теперь подтвердилась. Сравнительный анализ строения этого органа у разных видов животных и сопоставле-

ние того, когда и как появились различные виды, позволил сделать вывод, что аппендиксу около 80 миллионов лет.

В ходе эволюции он как минимум дважды претерпевал значительные изменения. Этот факт опровергает мнение о бесполезности аппендикса: если бы слепая кишка была действительно не нужна, то смысла меняться у нее бы не было.

**Жирные кислоты  
помогают  
сохранить зрение**

Исследования, проведенные американскими учеными в Национальном институте глаза, показали, что диета с высоким содержанием омега-3-жирных кислот может помочь предотвратить одну из ведущих причин слепоты среди пожилых людей. Возрастная макулярная дистрофия (разрушение желтого пятна сетчатки, приводящее к слепоте) встречается примерно у 10% людей в возрасте от 66 до 74 лет.

С целью решения проблемы ученые провели серию опытов на мышах. В питательный рацион грызунов с возрастной макулярной дегенерацией включили указанные выше кислоты. По



ходу эксперимента было отмечено замедление прогресса разрушения: молекул, провоцирующих воспаление, стало меньше, а противовоспалительных молекул — больше, что и объясняет защитный эффект.

Ученые заключили, что полученные ими результаты дают научную основу для применения омега-3-жирных кислот и биологически активных производных таких кислот в профилактике и лечении макулярной дистрофии.

### **Главная функция сна**

Хотя задачи, которые разные существа решают при помощи сна, изучаются давно, до сих пор отсутствует цельная картина и понимание — почему эволюция избрала сон.

Установлено, что сон как бы прочищает мозг, что во время сна включаются определенные биохимические механизмы долговременной памяти, раскладываются по полочкам «свежие знания», а от недосыпа бывают ложные воспоминания.

В основном все объяснения необходимости сна крутятся вокруг особенностей работы нервной системы. Между тем эволюционные корни сна уходят намного глубже, чем принято думать. Неактивные стадии жизнедеятельности наблюдаются у широкого спектра организмов, в том числе у не имеющих нервной системы (от растений до микробов). И это — слабое ме-

сто «нейрофизиологического» объяснения появления сна в природе.

Не оспаривая важность сна для работы нейронных сетей, можно считать, что ключевая задача этого «изобретения эволюции» — повышение энергетической эффективности организма, а также оптимизация времени (и сил), затрачиваемых на различные аспекты жизнедеятельности.

Сон, как правило, рассматривается как нечто негативное для выживания, поскольку спящее животное уязвимо перед хищниками, а еще — не может выполнить действия, важные для выживания. Это такие функции, как питание, уход за детенышами, охота и охота. Но на самом деле сон способствует выживанию.

И самый очевидный пример — животные, впадающие в спячку зимой. Они не могут мигрировать в теплые страны и потому сокращают до максимума свой расход энергии в ожидании весны. Это экстремальный пример. На другом конце шкалы — птицы, не спящие сутками во время перелета. Между ними — различные градации частоты и продолжительности сна, определяемые соотношением затрат энергии и доступных ее источников.

Человек хорошо вписывается в эту картину. Мозг составляет примерно 2% от массы тела и при спокойном бодрствовании потребляет 20% энергии. Так что экономия за счет регулярного сна не так уж мала. Также периодиче-

ское «выключение» снижает риск причинения вреда и обнаружения хищниками (не зря различные организмы для сна находят те или иные укромные места, пещеры, норы, дупла), древние предки человека тут вряд ли составляли исключение. А все это идет на пользу сохранения вида.

В отличие от зимней спячки, обычный сон отличается тем, что легко обращается в бодрствование. При этом организм сохраняет возможность воспринимать важные сигналы извне и в экстренных случаях просыпается за доли секунды. Так, например, родители могут проснуться от плача ребенка, но спокойно спать при звуках грозы. Такую особенность сна млекопитающих можно считать замечательным примером эволюционной адаптации.

Молодые организмы спят дольше и более глубоким сном, потому что у них выше расход энергии во время бодрствования, больше активность, а еще потому, что рядом есть родители, которые должны охранять детишек. А старики спят меньше, так как у них происходят возрастные изменения в обмене веществ, а за опасностями теперь нужно следить самим.

*Рисунок  
А. Сарафанова*

*Валерий Рубаков*

# Темная энергия во Вселенной



Физики любят красное словцо. В их среде с некоторых пор принято давать «ненаучные» названия вновь открытым сущностям. Взять хотя бы странный и очарованный кварки. Вот и темная энергия не синоним темных сил, а термин, придуманный для обозначения необычного свойства нашей Вселенной.

Открытие темной энергии было сделано астрономическими методами и стало для большинства физиков полной неожиданностью. Темная энергия — пожалуй, главная загадка современного естествознания. Вполне вероятно, что ее разгадка станет важнейшим событием физики XXI века, сравнимым по масштабу с крупнейшими открытиями недалекого прошлого, та-

кими как открытие феномена расширения Вселенной. Не исключено даже, что произойдет настолько радикальное развитие теории, что оно встанет в один ряд с созданием общей теории относительности, открытием кривизны пространства-времени и связи этой кривизны с гравитационными силами. Мы сейчас находимся в начале пути, и разговор о темной энергии — это возможность заглянуть в «лабораторию» физиков в то время, когда их работа идет полным ходом.

## НЕМНОГО ИСТОРИИ

«Маловато будет»

То, что в нашей Вселенной «что-то не так», стало ясно космологам уже к началу 90-х годов. Чтобы пояснить, о чем идет речь, начнем с того, что на-

Валерий Рубаков — академик, Институт ядерных исследований РАН.

помним о расширении нашей Вселенной. Удаленные друг от друга галактики разбегаются, причем чем дальше галактика, тем быстрее она удаляется от нас. Количественно темп расширения характеризуется параметром Хаббла. К началу 90-х годов значение параметра Хаббла в современной Вселенной было довольно хорошо измерено: темп расширения Вселенной сегодня таков, что галактики, удаленные от Земли на расстояние 1 миллиард световых лет, убегают от нас со скоростью 22 000 километров в секунду. Параметр Хаббла зависит от времени; так в далеком прошлом Вселенная расширялась гораздо быстрее, чем сейчас, и, соответственно, параметр Хаббла был гораздо больше.

В общей теории относительности параметр Хаббла однозначно связан с двумя другими характеристиками Вселенной: во-первых, с суммарной плотностью энергии всех форм материи, вакуума и так далее, во-вторых, с кривизной трехмерного пространства. Наше трехмерное пространство, вообще говоря, не обязано быть евклидовым; его геометрия может, например, быть аналогична геометрии сферы; сумма углов треугольника может не равняться 180 градусам. В таком случае «упругость» пространства, с точки зрения расширения Вселенной, играет ту же роль, что и плотность энергии. Итак, в рамках общей теории относительности измерение параметра Хаббла определяет значение суммы полной плотности энергии во Вселенной и вклада, связанного с возможной неевклидовостью трехмерного пространства.

К началу 90-х годов с неплохой точностью была оценена и плотность энергии «нормальной» материи в современной Вселенной. «Нормальная» она в том смысле, что испытывает такие же гравитационные взаимодействия, что и обычное вещество. Так, для «нормальной» материи справедлив закон Ньютона. Дело, впрочем, осложнилось тем, что большая часть «нормальной» материи это отнюдь не известное нам вещество, а так называемая темная материя. Темная материя, по-

видимому, состоит из новых, не открытых пока в земных экспериментах элементарных частиц. В отличие от многих известных частиц, они не несут электрического заряда, а потому не излучают свет; состоящая из них материя действительно темная. Сходство с обычным веществом состоит в том, что силы гравитационного притяжения составляют темную материю собираться в сгустки галактики и скопления галактик. Она и сама притягивает вещество и свет; именно по этому эффекту гравитационного притяжения она и была обнаружена. Более того, измерения гравитационных сил в скоплениях галактик позволили определить массу темной материи в этих скоплениях, а в конечном итоге в целом во Вселенной. Таким образом и была найдена полная плотность энергии «нормальной» материи (для нее справедлива знаменитая формула  $E = mc^2$ ).

И что же оказалось? Выяснилось, что «нормальной» материи явно не хватает для объяснения измеренного темпа расширения Вселенной. Причем сильно: «недостача» составляла около  $2/3$  (по современным оценкам около 72%). Возможных объяснений этому факту было два: либо трехмерное пространство искривлено и недостающий вклад в параметр Хаббла связан с «упругостью» пространства, либо во Вселенной присутствует новая форма энергии, которую впоследствии и стали называть темной энергией.

Еще одной трудностью «старой доброй» космологической модели был возраст современной Вселенной. Эта модель давала для возраста значение около 9 миллиардов лет. В то же время, возраст старых звездных скоплений оценивался (и сейчас оценивается) как 13 — 14 миллиардов лет. Неувязочка! Нужно сказать, что с проблемой не вполне справлялась и модель с искривленным пространством, в ней возраст Вселенной около 11 миллиардов лет (в модели с темной энергией около 14 миллиардов лет, все хорошо). Эту трудность, впрочем, всерьез воспринимали немногие, а большинство рассчитывало, что «как-нибудь рассосется».

## Куда ни кинь...

С теоретической точки зрения, обе возможности — и неевклидовость пространства, и темная энергия — выглядели крайне неправдоподобными.

Начнем с кривизны трехмерного пространства. В процессе расширения Вселенной пространство разглаживается, его кривизна уменьшается. Если кривизна отличается от нуля сейчас, то в прошлом она была больше, чем сегодня. Однако плотность энергии (массы) материи убывает при расширении Вселенной еще быстрее. Это означает, что в прошлом относительный вклад кривизны в параметр Хаббла был очень мал, а главным, с большим запасом, был вклад материи. Для того чтобы сегодня расширение Вселенной на  $2/3$  обеспечивалось кривизной, необходимо «подогнать» значение радиуса кривизны пространства в прошлом с фантастической точностью — через одну секунду после Большого взрыва он должен был быть равен одной миллиардной доле от тогдашнего размера наблюдаемой Вселенной, не больше и не меньше! Без такой подгонки кривизна сегодня была бы либо на много порядков больше, либо на много порядков меньше, чем необходимо для объяснения наблюдений.

Даже если отвлечься от гипотезы о том, что недостающий вклад в современный параметр Хаббла обеспечивается именно кривизной пространства, проблема кривизны все равно остается: в любом случае необходимо, чтобы кривизна была чрезвычайно мала на ранних стадиях, иначе она была бы слишком велика сегодня. Эта проблема была одним из главных соображений, приведших к представлению об инфляционной стадии эволюции Вселенной. Согласно инфляционной теории, предложенной А. Старобинским и независимо А. Гутом и сформировавшейся благодаря работам А. Линде, А. Албрехта и П. Стейнхардта, Вселенная на самом раннем этапе своей эволюции прошла через стадию чрезвычайно быстрого, экспоненциального расширения (раздува-

ния, инфляции). По окончании этой стадии Вселенная разогрелась до очень высокой температуры, и наступила эпоха горячего Большого взрыва.

Хотя инфляционная стадия длилась, скорее всего, малую долю секунды, за это время Вселенная растянулась настолько, что ее размер стал гораздо больше размера той части, которую мы видим сегодня. Для нас важно, что в результате инфляционного растяжения пространства его радиус кривизны упал практически до нулевого значения. Таким образом, инфляционная теория приводит к предсказанию о том, что пространство современной Вселенной с высочайшей степенью точности евклидово. Это, конечно, идет вразрез с гипотезой о том, что Вселенная расширяется сегодня на  $2/3$  благодаря кривизне.

С темной энергией дело обстоит аналогичным образом, только еще хуже. Мы будем обсуждать различные гипотезы о природе темной энергии ниже, а здесь ограничимся следующим замечанием. Независимо от того, что представляет собой темная энергия, ее плотность может быть охарактеризована единственным параметром размерности энергии. Для соответствия наблюдательным данным значение этого параметра энергетического масштаба темной энергии должно быть примерно равно  $0,002$  электронвольт. В то же время известные фундаментальные взаимодействия — сильное, слабое, электромагнитное и гравитационное — характеризуются своими энергетическими масштабами. Например, тот из них, что относится к сильным (ядерным) взаимодействиям, составляет около  $200$  миллионов электронвольт. Получается нестыковка в  $100$  миллиардов раз! Хуже всего, что этой нестыковке и вообще чрезвычайно малой величине темной энергии очень трудно найти объяснение; например, инфляционная теория, так хорошо справляющаяся с проблемой кривизны, в этом вопросе совершенно ни при чем. Из-за трудностей с интерпретацией темной энергии, более популярной в течение довольно долгого



времени была та точка зрения, что за современный темп расширения Вселенной ответственна все же пространственная кривизна. Многие (хотя и далеко не все) физики никак не могли воспринять всерьез возможность того, что темная энергия действительно существует, и считали пространственную кривизну «меньшим из зол». Вопрос, как обычно, был решен экспериментом.

### **Вселенная расширяется с ускорением**

Перелом наступил в 1998 — 1999 годах, когда две группы из США, одна под руководством А. Райсса и Б. Шмидта, а другая С. Перлмутера, сообщили о результатах наблюдений удаленных сверхновых типа Ia. Из этих наблюдений следовало, что наша Вселенная расширяется с ускорением. Такое свойство вполне согласуется с представлением о темной энергии, в то время как неевклидовость пространства к ускоренному расширению не приводит. Тем самым был сделан однозначный выбор в пользу темной энергии, а гипотеза о неевклидовом трехмерном пространстве была отвергнута (мы еще ненадолго вернемся к ней).

Несколько слов о сверхновых типа Ia. Это термоядерные взрывы, которыми заканчивается жизнь некоторых типов звезд. Детальное теоретическое описание этих взрывов до сих пор отсутствует, но на основании наблюдений ближних сверхновых были установлены эмпирические закономерности, позволяющие установить их абсолютную светимость, то есть определить энергию, которую они излучают в процессе довольно короткой вспышки. Иными словами, сверхновые типа Ia представляют собой «стандартные свечи»: зная абсолютную светимость и измеряя видимую яркость (поток энергии, приходящий на Землю), можно определить расстояние до каждой из них: чем больше расстояние, тем меньше видимая яркость. Одновременно можно установить и скорость удаления от нас каж-

дой из сверхновых (используя эффект Доплера).

Сверхновые — очень яркие объекты, их видно на огромных расстояниях. Иначе говоря, удаленные сверхновые, которые мы наблюдаем сейчас, взорвались давным-давно, и поэтому скорость их убегания определялась темпом расширения Вселенной тогда, в далеком прошлом. Тем самым наблюдения сверхновых типа Ia позволяют определить темп расширения на сравнительно ранних этапах эволюции Вселенной (7 миллиардов лет назад и даже несколько раньше) и проследить зависимость этого темпа от времени. Именно это и дало возможность установить, что Вселенная расширяется с ускорением.

Сейчас имеется еще несколько наблюдательных результатов, никак не связанных со сверхновыми и независимо свидетельствующих об ускоренном расширении Вселенной. Например, сравнительно быстрое космологическое расширение препятствует формированию вновь образующихся объектов — крупных скоплений галактик. Галактики собираются в скопления под действием гравитационных сил, которыми они притягивают друг друга. Общее растяжение пространства, наоборот, заставляет галактики удаляться друг от друга и тем самым мешает им сгущиваться. Ясно, что второй эффект тем сильнее, чем выше темп растяжения.

При известной современной скорости расширения (параметре Хаббла) темп расширения в прошлом был меньше в ускоряющейся Вселенной по сравнению со Вселенной, расширяющейся с замедлением, и скопления должно было образовываться больше. Подсчет количества крупных скоплений на разных расстояниях от нас (и, стало быть, образовавшихся в разное время) показывает, что скопления формировались действительно весьма охотно, в полном согласии с представлением об ускоренном расширении Вселенной и в противоречии с моделью замедляющейся Вселенной без темной энергии, но с пространственной кривизной. Упомянем

еще об изучении особенностей в распределении галактик в пространстве — так называемых барионных акустических осцилляций. Не вдаваясь в детали, скажем, что они не только свидетельствуют об ускорении расширения Вселенной, но и позволяют, в совокупности с другими данными, измерить это ускорение с неплохой точностью.

### Пространство — евклидово

Окончательное доказательство того, что неевклидовость трехмерного пространства, если она и есть, не играет сколько-нибудь существенной роли в расширении Вселенной, было получено путем измерения свойств реликтового излучения. Реликтовое излучение, пронизывающее сегодня нашу Вселенную, было испущено на довольно ранней стадии космологической эволюции. Дело в том, что Вселенная в прошлом была гораздо более плотной и горячей, чем сейчас. В процессе расширения она стала более разреженной и остыла; современная температура реликтового излучения составляет 2,726 градуса Кельвина.

На ранних стадиях вещество в горячей Вселенной было в состоянии плазмы — протоны сами по себе, электроны сами по себе. Такая среда непрозрачна для электромагнитного излучения, фотоны все время рассеиваются, поглощаются, излучаются электронами. Когда Вселенная остыла до 3000 градусов, электроны и протоны довольно быстро объединились в атомы водорода, и вещество стало прозрачным для фотонов. Эпоха перехода вещества из плазменного в газообразное состояние и является эпохой последнего излучения реликтовых фотонов (точнее было бы говорить о последнем рассеянии, но для нас эта тонкость несущественна). В это время возраст Вселенной составлял 300 тысяч лет. С тех пор фотоны распространяются по Вселенной свободно, их длина волны увеличивается из-за растяжения пространства, и сегодня эти реликтовые фотоны представляют собой радиоволны.

В эпоху излучения реликтовых фотонов Вселенная не была в точности однородной. Имевшиеся тогда неоднородности были зародышами структур — первых звезд, галактик, скоплений галактик. В то время неоднородности плазмы, как обычно для плотных сред, представляли собой звуковые волны. Важно, что в ту эпоху во Вселенной имелся характерный масштаб расстояний, который проявляется сейчас в свойствах излученных тогда реликтовых фотонов. Звуковые волны с большой длиной и, соответственно, малым периодом, еще не успели развиться к эпохе излучения реликтовых фотонов, а волны с «правильной» длиной как раз успели попасть в фазу максимального сжатия. Эта «правильная» длина волны представляет собой «стандартную линейку» эпохи излучения реликтовых фотонов; ее размер надежно вычисляется в теории горячего Большого взрыва.

Неоднородность Вселенной эпохи последнего излучения реликтовых фотонов проявляется в том, что фотоны, излученные в разных местах, имеют немного разную температуру. Иными словами, температура фотонов зависит от направления на небесной сфере, с которого они к нам приходят. Эффект слабый: относительная разница температур в разных направлениях составляет около 1/100 000. Тем не менее этот эффект был надежно измерен. Более того, на рубеже XX — XXI веков впервые был измерен угол, под которым видна обсуждавшаяся только что «стандартная линейка». Ясно, что этот угол зависит от геометрии пространства: если сумма углов треугольника превышает 180 градусов, то и этот угол больше. В результате было выяснено, что наше трехмерное пространство с хорошей степенью точности евклидово. Последующие измерения подтвердили этот вывод. С точки зрения расширения Вселенной, существующие результаты означают, что кривизна пространства вносит пренебрежимо малый вклад (менее 1%) в параметр Хаббла. Темп расширения Вселенной на 70% обусловлен сегодня именно темной энергией.

*Окончание следует.*

*Михаил Вартбург*

# Новости из соседней Вселенной

Согласно господствующей ныне теории, Вселенная, в которой мы живем («наша Вселенная»), возникла в результате Большого Взрыва, произошедшего миллиарды лет назад. В результате этого взрыва образовалось первичное сгущение материи. Этот сгусток, так продолжает господствующая теория, просуществовал ничтожно малое время, после чего подвергся фантастически быстрому и фантастически громадному раздуванию («инфляции»). И в ходе этого раздувания отдельные части первичного сгустка образовали отдельные, обособленные вселенные, в каждой из которых сложились свои физические параметры и законы.

Произошло это вот почему. Хотя первичный сгусток был ничтожно малым, он все-таки имел конечные размеры и потому даже свету (то есть энергии) требовалось определенное (конечно, очень малое) время, чтобы пройти от одной его части к другой. И если инфляционное расширение началось раньше, чем разные части сгустка успели обменяться энергиями, то эти части попросту не успели прийти в одинаковое физическое состояние. Каждый объемчик размером  $ct$  (где  $c$  — скорость света, а  $t$  — время существования сгустка до начала инфляции) оказался как бы отдельным «миром», точнее, зародышем отдельного мирака со своим уникальным физическим состоянием, которое обособляло его от соседних таких же объемчиков. А в результате стремительной инфляции каждый из этих объемчиков раздулся до размеров целой вселенной, сохраняя свою внутреннюю уникальность и оставаясь по-прежнему обособленным от своих соседей. Иными словами, то, что получилось в конце концов из первичного сгустка, напоминает, если угодно, гигантский мыльный пузырь, внутри которого имеется множество внутренних перегородок, разделяющих отдельные

его части, отдельные «миры». Или, если угодно, — виноградную гроздь, в которой каждая виноградина — отдельная вселенная.

Очень трудно предположить, что в этой «грозди» вселенных случайно окажутся рядом друг с другом два мира с совершенно одинаковой физикой. Поэтому хорошо, что вселенные-соседи разделены непреодолимыми «стенами» (хотя очень трудно представить себе, какова природа этих «стен» — какие-то поля? или разрывы пространства? — непонятно). Хорошо потому, что контакт «двух физик» наверняка означал бы катастрофу вселенских масштабов. Разумеется, она произошла бы не сразу, такой контакт не был бы чем-то вроде мгновенного «вселенского взрыва», катастрофа началась бы сначала лишь в месте контакта, а затем распространялась бы оттуда во все стороны, постепенно охватывая обе вселенные, но, тем не менее, конец ее наверняка был бы неизбежным и ужасным для обеих. А поскольку «поверхность», где наша Вселенная граничит с какой-нибудь соседней, находится намного дальше, чем та отметка «14 миллиардов световых лет» (с которой свет прибежал к нам со времени Большого Взрыва), то мы эту границу никогда не увидим, и если там что-нибудь такое случится, узнаем только тогда, когда это «что-то» приблизится к нам на расстояние нашего максимального светового. Впрочем, все эти ужасы редко обсуждаются учеными всерьез, для такого обсуждения нет достаточно достоверных знаний.

Однако в последнее время было обнаружено некое астрономической явление, которое заставило о таком взаимодействии соседних вселенных все-таки заговорить. Явление это было обнаружено американскими астрономами из Годдардовского центра космических по-

летов и состоит в том, что среди безмерного множества огромных звездных островов, каждый из которых представляет собой скопления сотен и тысяч галактик, имеются около 1400 таких скоплений, которые движутся в космическом пространстве в одном и том же направлении со скоростью порядка 1000 километров в секунду, как будто всех их гонит туда (или притягивает туда) некая сила (впервые это странное явление было обнаружено еще в 2008 году, и тогда таких скоплений оказалось около 800). Выглядит этот гигантский, струящийся в одну сторону поток звездной материи так, будто он был вызван неким фактором, который возник вскоре после Большого Взрыва, а потом действовать перестал. Что бы это могло быть?

Большинство астрономов пытаются объяснить загадочное явление обычной гравитацией. Мол, где-то в направлении потока скоплений была в прошлом какая-то громадная (даже по космическим масштабам) масса материи, которая еще тогда придавала некоторым скоплениям ускорение в свою сторону, и сегодня это движение все еще продолжается по инерции. Но это объяснение требует признания, что наша Вселенная не изотропна по всем направлениям и неоднородна во всех частях, а это противоречит многим известным фактам. Другие ученые (которых меньшинство) настаивают на том, что все объясняется погрешностями измерения: если сделать измерения еще более точными, то эффект «потока» в конце концов все-таки исчезнет. Еще «меньшее меньшинство» думает, что существование потока указывает на несовершенство теории гравитации Эйнштейна и требует ее расширения. Есть несколько считанных специалистов, которые считают, что этот поток материи в одном выбранном направлении возник в результате неких специфических начальных условий в том объемчике «первичного сгустка», который дал начало нашей Вселенной. И есть одна специалистка — Лаура Мерсини-Хьютон из Университета штата Северная Каролина, — которая высказывает предположение, что этот «поток скоплений» вызван неким воздействием соседних вселенных на нашу!

Разумеется, она не утверждает, будто «что-то проникает» из соседней вселенной в нашу. Речь идет о более сложном, — но и более возможном, — явлении. Рассуждая выше о том, что «первичный сгусток» материи, каким он был до инфляции, не был равновесным (то есть изотропным и однородным во всем своем объеме), а распался на отдельные объемчики, которые потом дали начало отдельным вселенным, мы не учли одного важного обстоятельства. Этот сгусток был настолько мал — много меньше даже обычной микрочастицы, электрона или протона, — что он представлял собой квантовый объект, то есть подчинялся законам квантовой механики. Тем более подчинялись этим законам его отдельные «объемчики».

А эти законы говорят, что в определенных случаях бывает так, что два или более квантовых объектов оказываются в таком состоянии, которое характеризуется общим набором параметров. Такое состояние называется квантовым связыванием. Если два связанных таким манером квантовых объекта развести на сколь угодно большое расстояние и потом изменить параметры одного из них, то параметры другого изменятся так, чтобы общие характеристики системы остались прежними. Иными словами, второй объект как бы «почувствует» изменение параметров первого и изменит свои параметры предсказуемым образом. Используя такую связь, можно в принципе построить квантовые компьютеры, хотя пока это еще никому не удалось. А вот Мерсини-Хьютон считает, что такая квантовая связь существовала между разными объемчиками первичного сгустка до той инфляции, которая превратила их в отдельные вселенные, и что именно это доинфляционное воздействие соседних объемчиков — соседних вселенных — на нашу и породило наблюдаемый ныне «поток скоплений».

Экзотическая, конечно, гипотеза, и специалисты не спешат ее принимать. Они предпочитают действовать в духе средневекового схоласта Оккама, который призывал «не множить сущностей без надобности», то бишь не придумывать экстравагантные объяснения, пока не исчерпаны обычные.

Сергей Неклюдов

# Фольклор после фольклора



Крупнейший российский фольклорист, профессор Российского государственного гуманитарного университета, доктор филологических наук *Сергей Юрьевич Неклюдов* — автор более четырех сотен работ по теоретической фольклористике, мифологии, эпосу и традиционной литературе монгольских народов, главный редактор журнала о русском фольклоре и традиционной культуре «Живая старина». В начале 1990-х он в числе первых в нашей стране начал заниматься современным русским городским фольклором, которому дал укоренившееся затем название «постфольклор». Сегодня он, в числе прочего, руководит в РГГУ Центром по типологии и семиотике фольклора и заведует веб-сайтом «Фольклор и постфольклор: структура, типология, семиотика». О том, что такое «постфольклор», чем он отличается от фольклора и каковы задачи исследователей по отношению к нему, с Сергеем Неклюдовым беседует наш корреспондент.

— *Сергей Юрьевич, как бы вы провели границу между «фольклором» и «постфольклором»?*

— Скорее всего, отчетливой границы между ними нет — как это обычно и бывает в гуманитарном знании. Все-

гда существуют какие-то промежуточные или маргинальные формы, сочетающие в себе признаки обоих явлений.

— *Но почему вообще понадобился термин «постфольклор»?*

— Дело в том, что фольклористика — и наша отечественная, и европейская, — выросла из изучения так называемых классических форм фольклора. Это фольклор тех сообществ, которые обрели письменность, как правило — государственное устройство и во многих случаях — одну из мировых религий: христианство, ислам, буддизм (а не остались с традициями этнического «язычества»). Конечно, существуют типично «классические» культуры, в которых этот последний признак выражен не столь четко или вообще отсутствует, — скажем, китайская, японская, индийские и некоторые другие.

На данном материале — почти исключительно сельском — отработан весь аналитический инструментарий фольклористики, все понятия о фольклорных жанрах, о способе передачи устных текстов, о той среде, в которой фольклор бытует, и о его носителях. Поэтому ученые долгое время не замечали новых форм фольклора, урбанистического по своему происхождению и среде бытования.

В отечественной фольклористике это был, например, городской романс; еще раньше — частушка. К концу XIX века не замечать ее стало уже невозможно — она присутствовала в огромном количестве и в городе, и в деревне, но долго воспринималась как предмет, недостойный изучения, как порча «настоящего» фольклора.

Освоение этого материала шло мучительно и с трудом. Лишь в самом начале XX века Дмитрий Зеленин, замечательный отечественный фольклорист и этнолог, едва ли не впервые в своей статье «Новые веяния в народной поэзии» трезво и понятно сказал, что и частушка, и городской романс тоже имеют право на изучение.

Новая власть, установившаяся в 1917 году, не

симпатизировала крестьянству. Напротив, отношение к нему было либо настороженное, либо неприязненное, даже враждебное, и соответственно его культурные традиции также не вызывали интереса. Это с одной стороны.

С другой — к этому времени уже произошли качественные изменения в фольклористике, пробудилось внимание к языку городской улицы, которым стали заниматься и профессиональные фольклористы, в частности, Н.Е. Ончуков, А.М. Астахова, Э.В. Гофман (Померанцева), и лингвисты, и литературоведы — Р.О. Якобсон, В.Б. Шкловский, С.И. Карцевский, А.М. Селищев и другие.

Все это прекращается в начале 30-х годов: изучение городских фоль-

*Исполнительница романсов  
певица Анастасия Вяльцева.  
1909 год*





клорных форм практически оказалось под запретом. Дальше — полувековой провал. Городской фольклор сводится к так называемому рабочему фольклору — принудительно выделенному, а частично и сфальсифицированному — сегменту традиции, из которой удалены тексты протестные, сатирические, содержащие ненормативную лексику, «блатные», «мещанские». Но даже и в таком виде он остается идеологически неудобен, а потому изучается в основном по текстам дореволюционным.

Что же касается самого предмета, то здесь надо сказать следующее. Фольклор сельских сообществ отличается от фольклора городской улицы довольно сильно. Прежде всего в деревне он охватывает практически всю культуру — там и хлебопашец, и пастух, и кузнец, и сельский батюшка обслуживаются одними и теми же традициями, одной системой обрядов, одними текстами.

А городской фольклор — фрагментирован. Он гораздо больше связан с письменными формами, с авторским началом. Более того, для городского жителя он идеологически маргинален: свои идеологические потребности городской человек удовлетворяет иначе, с использованием других продуктов — главным образом относящихся к массовой культуре.

Сельский фольклор диалектен и регионален — это традиции одной де-

ревни, одной области, одного региона. Городской — «социолектен»: характерен скорее для определенных общественных групп — половозрастных, профессиональных, любительских.., — у которых нет прочной территориальной обусловленности.

И главное: ни одна из форм «классического» фольклора — ни его жанры, ни тексты — практически не удержалась в городе. С этой точки зрения, фольклор как таковой, в своей «классической» фазе действительно уходит — но появляется новый вид устной культуры. Поэтому я и предложил обозначить его термином «постфольклор», то есть как бы «после-фольклор». От фольклорной «классики» он отличается куда значительно, чем «классика» от архаики, хотя и там разница довольно велика. Там тоже появляются другие жанры, другие тексты, но все-таки параллелей, перекрестий, сцепок между ними гораздо больше. Возможности наблюдать переход между «классикой» и архаикой у нас нет, а вот переход к постфольклору происходит практически у нас на глазах, и в научном плане это чрезвычайно ценно.

— *И с чего же все снова началось в 90-х?*

— Я могу рассказать о личном опыте. На филологических факультетах принято проводить фольклорную практику. Однако в начале 1990-х и денег на экспедиции не было, и обста-

новка — бытовая, транспортная... — стала малопонятной. А практику проводить надо. И вот тогда мы с Андреем Борисовичем Морозом, который в РГГУ ведет русский фольклор, решили проводить ее в городе. В какой-то степени это было по бедности.

Послали студентов собирать песенки: дворовые, школьные, лагерные — любые, живущие в фольклорном бытовании. Это самый понятный городской жанр, его легче всего записывать. С анекдотами, например, сложнее. Человека можно попросить: «Спой песенку», — и он споет, если умеет и если захочет, а вот чтобы рассказать анекдот, нужна специальная ситуация — ее может поймать или даже спровоцировать умелый фольклорист, но не студент-практикант.

Какие-то песенки они записали, и там оказалось много довольно любопытных наблюдений. С этого все и началось.

— *Вы первым стали этим заниматься у нас?*

— Почти. Первым на самом деле был питерский фольклорист и старый мой знакомый Александр Федорович Белоусов. Ему принадлежал почин изучения и детского фольклора, и городского. В 70-е — 80-е годы он издал две брошюры в Таллинском пединституте, где тогда работал, — для студентов-заочников; он же составил первое собрание материалов и исследований по детскому фольклору, очень яркое. Речь шла не о классическом детском фольклоре, по которому работы писались еще в начале XX века, а именно о современных формах: гадания о Пиковой даме, страшилки, садистские стишки... Этот двухтомник был напечатан на ротапринте, тоже в Таллине, и зачитан до дыр. Я-то как раз детским фольклором не занимался ни тогда, ни после.

В 90-х нам еще приходилось доказывать, что такими предметами можно и нужно заниматься. В 1996-м мы начали работу над проектом по современному городскому фольклору и через несколько лет выпустили целый том посвященных ему исследований. Участники этой работы, в основном

молодые, собралась из шести российских городов. Мы с трудом, мучительно учились говорить на одном языке: неразработанная ведь область. Все это было бесконечно тяжело и прекрасно — как всегда на новом поле.

Но время идет быстро, в науку приходят новые поколения, — и вот уже постфольклором хочет заниматься такое количество народу! А тех, кто хотел бы заниматься фольклорной «классикой», скажем, былиной, — единицы.

Конечно, былина — мертвый жанр, сейчас его не существует. Но что из того — исследуют же филологи античную литературу. Наука о культуре склонна — и это правильно — заниматься своим прошлым. Если она не будет им заниматься, она не поймет своего настоящего. Именно так происходит и в нашей области: тот, кто не умеет разбираться в «классическом» фольклоре, не справится и с постфольклором.

Сам я с детства хорошо знал и любил городскую песню, это была моя традиция. Раньше, особенно до начала 70-х, наши сограждане, причем не только молодые, много пели. Но в 70-е появились кассетные магнитофоны, которые довольно быстро превратили активное музицирование — соло или хором, под гитару, аккордеон, фортепиано, или вообще без сопровождения — в музицирование пассивное, в слушание. Прогресс техники вообще сильно воздействует на культурные формы. Грамофон, когда он появился, тоже оказал немалое влияние на песенную традицию.

Как-то на досуге я начал вспоминать, сколько знаю песен — не обязательно полных текстов, но хотя бы обрывками, хотя бы знаю, что такая песня была. Насчитал штук сто. Это далеко не самый большой перечень — вообще говоря, этих песен в обиходе существует, по моей весьма приблизительной оценке, тысячи две или около того. И это — помимо совсем узких традиций: скажем, песен одной школы, одного факультета, одного кружка, которые тоже имеют фольклорное бытование, но обычно не выходят за пределы какого-либо малого сообщества.



Похоже, что сейчас песня как активный жанр умирает. Люди удовлетворяют свою потребность в пении иначе — например, через караоке. Я смотрю на своих студентов — и сегодняшних, и бывших, ныне уже кандидатов наук, но все еще очень молодых, — они не поют никогда! Даже старшие из них — конца 70-х годов рождения. А уж следующие — 80-х, начала 90-х — тем более. Я не вижу даже следов этих традиций. Есть, конечно, люди, любящие попеть, но как массовое явление это исчезает. Каждый живет внутри своей капсулы, даже музыкальной. Культурные формы меняются.

А вот анекдот живет — в большой степени переехав в Интернет.

— *Интернет, надо полагать, сильно влияет на современные фольклорные формы?*

— И влияет, и сам испытывает влияние фольклора, и одновременно он сам — среда, очень похожая на фольклорную. Тут есть определенная структурная общность. Впрочем, «интернетлор» — отдельная материя. Сейчас этим занимаются. Я — нет. А вообще уже есть диссертации, посвященные «интернетлору».

Когда фольклорные традиции переходят от архаики к «классике», к письменности, и вообще, когда культура уходит в письменность, — происходит закрепление литературного материала в фиксированных формах, часто с отмеченным авторством. Обратный процесс приводит к тому, что форма становится пластичной, а авторство уходит. Это хорошо видно по песням.

Мои студенты-практиканты начала 90-х спрашивали: «А если они поют Высоцкого — записывать?» Так вот, если поющие не знают, что песня принадлежит Высоцкому — тогда это фольклор, и его варьирование ничем не стеснено. Это абсолютно четкий критерий. Фольклоризация всегда приводит к отсутствию знания об авторе...

— *И о тексте-образце, наверно, да?*

— С текстами-образцами сложнее. Скажем, записи песен на пластинках в свое время действовали на фольклор так же, как авторские тексты. Когда Утесов записал «Гоп-со-смыком»,

«С одесского кичмана», «Бублики», — его редакции заглушили все остальные версии — а их было множество! — и стали господствующими, оказав сильнейшее влияние на всю последующую устную традицию. Такой устойчивый, фиксированный авторитетный текст — публикация или пластинка, — с которым можно свериться, уместно назвать «контролирующей инстанцией».

Культура движется в основном в сторону фиксации своих «сообщений», отвердения форм, а также сохранения в них некоторого индивидуального начала — притом, конечно, что всегда присутствует и начало безлично-массовое. Интернет странным образом делает как бы шаг назад: его формы гораздо более пластичны, чем в устной традиции. Тексты, циркулирующие в нем, легко отделяются от автора и становятся «ничейными»: они доступны редакторскому вмешательству каждого, кто их получает. Это очень похоже на фольклорную среду, хотя отнюдь не повторяет ее.

— *А существуют ли особые методы работы с постфольклорным материалом?*

— Я бы хотел считать, что нет. Методология, по сути, общая. Изучение традиционных и архаических форм дает необходимый исследовательский навык, который и делает ученого именно фольклористом. То, что в постфольклоре иногда принимается за частную авторскую выдумку, затем растиражированную, на самом деле подчас оказывается чуть ли не мифологическим стереотипом — а его можно опознать, только если ориентироваться в мировом фольклоре. Здесь тоже циркулируют «бродачие сюжеты», устойчивые мотивы, стереотипы устной риторики — технологически традиция и здесь и там устроена более-менее одинаково. Конечно, есть и свои отличия, но и их можно понять только тогда, когда знаешь, как дело обстояло в предшествующих фазах ее развития.

У фольклора много параллелей и с литературной традицией. Не говоря уж о многочисленных «фольклориз-

мах», то есть прямых проникновений устных элементов в книжную словесность, такие параллели можно видеть, отвлекаясь от личности автора, в самом движении литературного материала во времени — начиная с доступных нам или реконструируемых истоков.

Я много лет занимаюсь Монголией. Там бытуют вполне «классические» формы фольклора, хотя и с сохранением большого количества архаических элементов. Письменность там — с XIII века; соответственно есть литературная традиция. При принятии буддизма персонажи его пантеона, теперь прочно вошедшие в мифологию монголов, были для них такой же новинкой, как сейчас — реалии, вынужденно осваиваемые фольклором под давлением нашей современности. Не следует понимать старые традиции в качестве изначально заданных и неизменных — активные культурные преобразования случались и в прошлом. Однако чтобы их понять, полезно заниматься живыми процессами, которые мы имеем возможность наблюдать непосредственно.

Разницу я вижу одну — и главную. Она касается не методологии, а скорее отношения «исследователь-материал». Вот я еду в Монголию как исследователь — я не монгол и не ассоциирую себя с монгольской культурой, хотя неплохо с ней знаком; мой взгляд — это взгляд извне. Или: я еду в русскую деревню — там вроде бы моя культура, но деревенский фольклор — это все-таки не мои тексты, все равно остается известная дистанция. Даже исследователь-почвенник, влюбленный в культуру деревни, не может урвать у себя из памяти свое городское высшее образование. Он остается городским человеком, и для него все эти народные песни и обряды — все-таки чужая культура.

С городским фольклором совсем иначе: мы все, в той или иной степени, носители традиции. И тут возникают другие сложности.

Есть такая форма: самозапись. Допустим, я вспоминаю песню, чтобы ее зафиксировать, но некоторые места

забыл. Вроде бы можно подставить какие-то другие слова. Но для фольклориста это — чудовищное нарушение аутентичности записи: я записываю не то, что слышал, а делаю собственные добавления, подставляю другое слово или даю другую редакцию, считая, допустим, что так будет лучше звучать. Таким образом, я произвожу свою реконструкцию текста. Однако эта редакция может оказаться согласованной с моей научной концепцией — и работать на нее. Такое эпистемологически недопустимо.

Но ведь я же носитель традиции! Значит, все-таки можно? Или нет? Где границы моего произвола? Как мне отделить себя-исследователя от себя-носителя?

Это — едва ли не главная трудность, хотя осознают ее далеко не все.

Кроме того, будучи носителями, мы многого не видим. В 90-х у нас в РГГУ выступала американский антрополог Нэнси Рис и рассказывала про свои исследования так называемых «русских разговоров», russian talk (так у нее и книжка называется). Среди прочего она записала довольно много разных жалоб наших соотечественников на жизнь. «Как это называется? — спрашивала Нэнси. — У вас такой жанр есть: я называю его ламентацией...» — Я говорю: «Нытье?» Она: «Да, да, нүтjо, это хорошо!»

А мы только впервые тогда этот жанр и заметили — именно благодаря внешнему наблюдателю. И ведь действительно жанр: типовое начало, устойчивая структура, повторяющиеся компоненты и так далее.





Или выкрики футбольных болельщиков — это же типичный фольклор. Питерский фольклорист Владимир Соломонович Бахтин — один из пионеров изучения современного фольклора — понимал, что можно записывать типовые вопросы в автобусе, просьбы нищих (тоже жанр: у них устойчивая интонация, некоторые даже ритмизованы), слухи, толки, сплетни... — вещи абсолютно фольклорные, передаваемые в устойчивой форме. Существуют городские предания и городская мифология, которая выражается в этих преданиях. В Москве, например, это предания о московских подвалах, кремлевских или лубяньских, о гигантских крысах в метро, о крокодилах в канализации...

Таких «речевых жанров» на самом деле много — как и в деревенской среде, просто там они посвящены другим темам. Они в основном занимают нишу «низшей мифологии» — представ-

ления о духах-хозяевах — домовых, леших, водяных... — или о носителях мифологизированных специальностей: ведьмах, колдунах... В городе эта область мифологии выглядит несколько иначе, — как я уже говорил, из деревни в город фольклор почти не переходит. Однако, например, перелицовываются традиционные былички — рассказы о встречах с духами и вообще о контактах с потусторонним миром.

Это древнейший жанр, по письменным источникам он известен еще в Древнем Китае. Человек встречает духа, тот его вознаграждает или наказывает, — существует множество подобных сюжетов, обычно довольно элементарных.

Есть, например, рассказы о том, как человек оказывается в царстве духов или, наоборот, они появляются в мире людей. Попадает человек туда либо случайно, либо его вызывают или заманивают — с практическими целями. Например, надо принять роды у чертовки — приглашают повитуху из деревни, или нужен музыкант на свадьбе у лешего; в ином мире, наверно, плохо с такого рода специалистами. Герой былички возвращается вознагражденный, хотя подчас эти награды выходят ему боком. Иногда происходит похищение с сексуальными намерениями, — скажем, леший уводит полюбившуюся ему девицу или женский дух овладевает мужчиной — вспомним Данилу-мастера и хозяйку Медной горы в уральских сказах Бажова. Впрочем, последняя форма не слишком характерна для русского фольклора.

Обычно люди возвращаются из иного мира какие-то странные — потерявшие дар речи, полубезумные; некоторые после этого долго не живут... Так вот, рассказы об НЛО строятся абсолютно по тому же шаблону, что и эти былички. Однако там, где должны быть обозначены цели похищения, остается пустое место — традиционные мотивы явно не годятся: не на скрипке же играть и не роды у инопланетянки принимать! — а новейшая псевдонаучная мифология ус-

тойчивых моделей для этого не работала. Материал для уфологической былички черпается из научной фантастики — из книг и фильмов, поэтому набор реалий оказывается крайне беден: серебряные скафандры, маленькие человечки... Мир традиционной былички богат той картиной мира, которая есть в деревне, а здесь — только тот скудный ассортимент фантастических образов, который получен с телеэкрана, причем далеко не все удается изложить на языке устного рассказа.

В область постфольклора втягиваются формы, относящиеся скорее к этнографии города — граффити, например — и, конечно, парафольклорные письменные формы — их гораздо больше в городском быту, чем в сельском. Это целый ряд письменных текстов — безавторских, переписываемых из тетрадки в тетрадку, живущих почти по устным законам: песенники, альбомы, «святые письма» или «письма счастья»... Ведь далеко не все песенники функциональны. Иногда, особенно в альбомной традиции, песня записывается не только с мнемоническими целями, хотя первичный импульс, скорее всего, именно таков. Переписанный песенный текст — скажем, в девичьих, солдатских, тюремных альбомах — становится читаемым стихотворением, украшается картинками, виньетками, превращаясь в самоценный культурный продукт. Альбомная традиция имеет свои корни и свое развитие. У современного альбома всех названных разновидностей — общие предки: салонные альбомы конца XVIII века, в свою очередь восходящие к европейским образцам.

— *Мы видим, что изучение постфольклора — новая область знания. Какие задачи ей предстоит решить? Ведь она, видимо, только складывается?*

— Она, пожалуй, уже сложилась. Концептуально все это предметное поле более-менее освоено и понятно. Дальше, я бы сказал, — скучная будничная работа.

К сожалению, мало что происходит в этом направлении. Ну, какие-то уча-

стки обрабатываются; но нет ничего подобного тому, что сделано, скажем, в области изучения русской былины. Конечно, тут несопоставимый возраст; но все же о былинах написана целая библиотека — хотя в былиноведении остается масса нерешенных вопросов. Русская — и не только русская — сказка, песня, — по каждому из этих вопросов существуют библиографии, большие корпуса научных изданий текстов... Здесь же пока нет почти ничего, еще не собраны критические корпуса текстов, а без этого их исследование весьма затруднено. Но дело даже не только в этом.

«Постфольклор» трудно собирать. Люди, занимающиеся, скажем, анекдотами, в основном черпают свой материал из Интернета. Однако классическая фольклористика требует все записывать из устного бытования, ведь между словом письменным, в том числе и в Интернете, и произносимым — огромная разница.

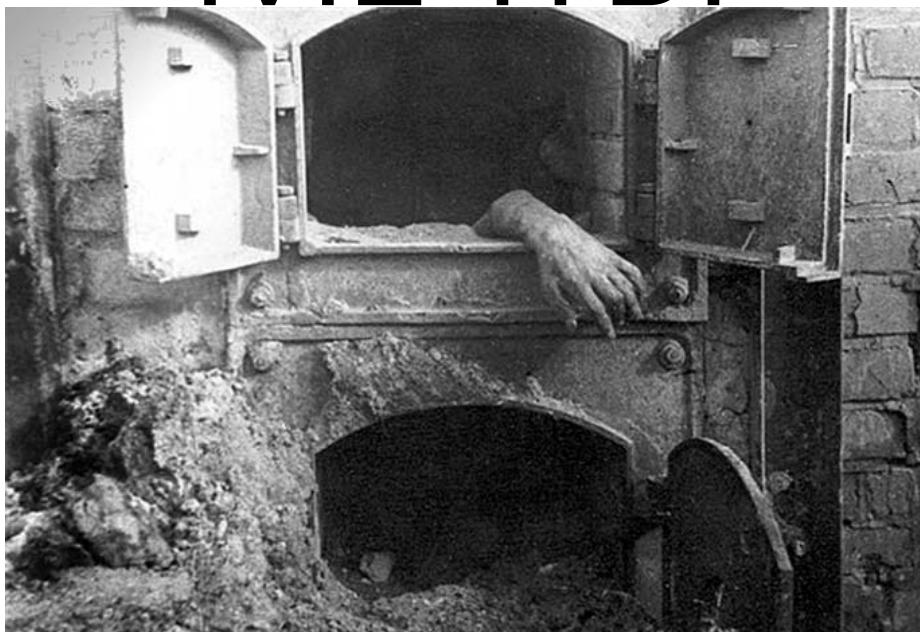
Записывать же тексты постфольклора сложно, иногда их просто трудно заметить, произнесение некоторых из них невозможно спровоцировать... Да и просто технические проблемы существуют. Скажем, входит в метро нищий и начинает говорить. Его при этом плохо слышно, в метро тряска, на магнитофон не запишешь. А в каких-то случаях страшно подойти: эта среда очень криминализованная. С городской песней — в ее естественном бытовании — то же самое. Стоит, например, в подземном переходе парень, поет под гитару, рядом — шапка для сбора гонорара. Но едва с ним заговоришь — тут же появляется второй, вероятно, его сутенер: «Чего тебе надо?!» С детским фольклором легче, дети более открыты.

Словом, с вертолета мы это поле осмотрели, знаем, какие тут существуют объекты, участки, межи. А теперь надо спуститься к каждому объекту, чтобы всерьез и много им заниматься.

*Беседовала Ольга Балла.*

*Елена Съянова*

# САМОУБИЙСТВО МЕЧТЫ



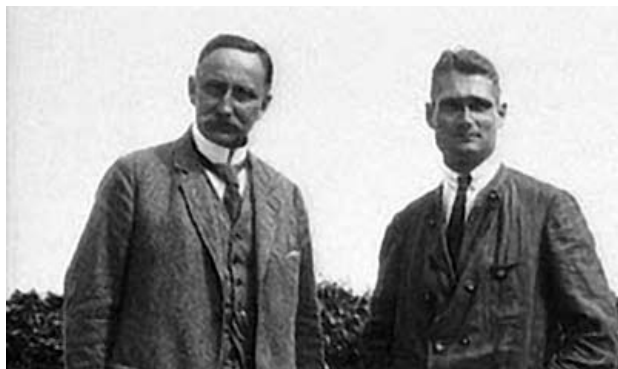
Два старых человека — муж и жена — присели на скамейку возле ручья, опоясывавшего их ухоженный садик. Еще вчера она сажала тут луковки поздних крокусов, муж ей помогал. А сегодня утром они, также вместе, решили, что эти крокусы расцветут без них, потому что их жизнь должна закончиться сегодня, и пусть это случится здесь, у волшебного зеркала воды, вернувшего молодость их лицам... Он достал коробочку, взял одну капсулу с ядом, другую отдал ей...

Они прожили вместе полвека и умерли в один день. На их могиле не осталось надписи — такова была его последняя воля, и младший сын Гейнц ее исполнил. С лета 45 года в Германии появлялись такие безымянные могилы: иные фамилии и теперь

еще колют память живых... Гессы, Геббельсы, Гиммлеры... Но никто даже не поморщится при благозвучном имени Хаусхофер.

Отставной генерал, профессор, директор института геополитики, принимавший в своем доме всю научную, культурную, а в тридцатые и политическую элиту Европы, воплощение респектабельности, научной основательности и интеллектуального обаяния, Карл Хаусхофер был одновременно и олицетворением самых чудовищных планов немецкого фашизма. Он был также и единственным человеком, перед которым всю жизнь заискивал Адольф Гитлер, совершенно от этого не страдая.

В дом Хаусхоферов Гитлера привел Гесс, друживший со старшим сыном



Альбрехт Хаусхофер  
и Рудольф Гесс

Карла, Альбрехтом. После этой встречи Карл долго пытался внушить Рудольфу, что ему не следует знаться с такими типами. «Политический хулиган» было самым мягким определением по отношению к Гитлеру. «Никогда моя Германия не пойдет за таким шутом!» — патетически восклицал Хаусхофер. Гитлер же с его звериной интуицией сразу понял, для чего ему позарез нужен этот интеллеktуал, облагораживавший все, к чему бы ни прикасался. Кровавая доктрина нуждалась в респектабельности.

Геополитика входила в моду. Молодая наука родилась с клыками и когтями: «пространство как фактор силы» — это выражение Карла Хаусхофера Гитлер поднял, как знамя. Из университетских лекций профессора выкинули Геродота и Монтеcкье, скрестивших географию с политикой, даже швед Челлен, автор самого термина «геополитика», был вычищен: в умах юношества должен был крепко засесть главный геополитик всех времен и народов, личный друг фюрера Карл Хаусхофер.

Карлу дали институт, финансирование, «зеленую улицу» для любых проектов. Ему позволялось многое: жена Марта, еврейка, находилась под личной охраной Гимmlера; сыновья-полукровки не имели ограничений в карьере, поездках, публикациях. Но главное — Карлу давали работать.

Однако плоды этого труда, начавшие обильно созреть в сороковые годы, вызывали все большее смятение в его душе. «Жизненное пространство» отвоевывалось тяжело и кроваво;

от теорий о чистоте расы и крови потянуло сладковатым дымом крематориев. А когда тщательно подготовленная с участием сына Альбрехта миссия Рудольфа Гесса в Англии сорвалась, Хаусхофер вдруг словно очнулся посреди кошмара.

В мае 1943 года, во вторую годовщину полета Гесса, Гитлер посетил дом Хаусхоферов. В одном из блокнотов Бормана осталась такая запись: «10 мая. 17.00. Фюрер у Хаусхоферов. Оплакивали Гесса. Сопровождать запретил. Отсутствовал четыре часа. Отменил совещание. В крайнем удручении».

В июне того же года сын Альбрехт записал: «Отец намерен оставить все должности, о чем уже уведомил министра...»

В 44-м Альбрехта арестовали за подозрение в участии в июльском заговоре; позже расстреляли.

Во время Нюрнбергского трибунала Карла привезли на допрос Гесса. Тот, разыгрывавший амнезию, своего учителя «не узнал». Вернувшись из Нюрнберга, Карл сжег архивы, часть книг; жена Марта удобрила золой клумбы, посадила цветы... И вот оба пришли к ручью, сели на скамейку и приняли яд. Почему? Хаусхофера никто не преследовал, ему никто не предъявил обвинений... Заговорила совесть?

Младшему сыну Гейнцу Карл Хаусхофер оставил записку, которая все объясняет: «Если тебе скажут, что я приложил свою руку к гибели Германии, не верь. Но знай — я приложил свой ум к гибели германской мечты...»

*Александр Горянин*



# Как эмигранты

## В Л И Я Л И

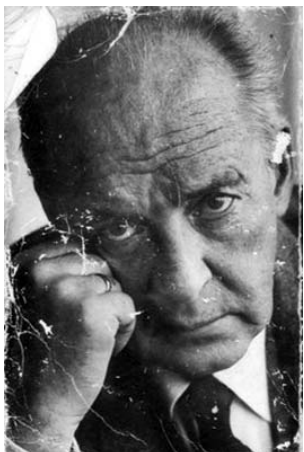
на покинутую родину

в ее **самые тяжкие** годы

С точки зрения воздействия эмиграции на СССР сороковые годы оказались много продуктивнее тридцатых: они принесли сотни тысяч живых человеческих контактов — и вну-

три СССР, и в странах, куда пришла Красная Армия. Есть много рассказов о встречах с эмигрантами в Болгарии, Югославии, Польше, Чехословакии, Румынии. Победители везли домой не только радиоприемники, меха, аккордеоны и фарфор — к весьма ценным

Окончание. Начало — в № 6, 2010 год.



Владимир Набоков



Александр Вертинский

трофеям относились патефонные пластинки с русскими записями. Везли и книги. В конце 70-х я случайно разговорился с Евгенией Федоровной Федорович, сотрудницей Института ботаники АН Узбекской ССР, о Набокове, и она достала из шкафа сборник стихов — еще Сирина — «Горный путь». Это ее муж привез после войны из Германии. Он ей рассказывал, что многие интеллигентные офицеры целенаправленно искали русские книги и журналы.

В 1943 году на родину, через Владивосток, прибыл Вертинский, и запрет (и без того мало соблюдавшийся) на его песни был негласно снят. Актриса Окуневская вспоминала выступление Вертинского в ВТО, еще не кончилась война. По ее словам, люди чуть ли не с лостр свисали. Спел одну песню собственного сочинения о Сталине (с такими словами: «Над истерзанной

картой России поседела его голова»), Вертинский более ни в чем себя не ограничивал, исполняя песни на слова «контрреволюционеров» Николая Гумилева, Георгия Иванова, Сашы Черного, Тэффи. Спросим себя: что мог унылый «социалистический реализм» противопоставить всего лишь строчке: «Мне снилось, что сердце мое — колокольчик фарфоровый в желтом Китае»? Немедленно возникло негласное общество «вертинистов» (скорее уж «вертинисток»).

Война явочным порядком сняла запрет с многих эмигрантских песен, а мало что может сравниться по силе воздействия с песней. В ресторанах подгулявшая публика непременно заказывала лещенковскую «Здесь под небом чужим». В сочетании с винными парами песня заставляла слушателей становиться на несколько минут эмигрантами. Впрочем, оркестранты могли из осторожности отказаться.

Промежуток между летом 1945-го и началом 1947 года можно назвать временем советской идеологической оттепели (слабенькой, но все же) по отношению к эмиграции. Стало можно хвалить отдельных покойных ее представителей (Шалапина, Рахманинова), появились — неслыханное дело! — рецензии на книги русских ученых, живших за рубежом. Но особенно забываться советская власть, разумеется, не давала. Прилагательное «белогвардейский» и через четверть века после окончания гражданской войны оставалось страшным обвинением.

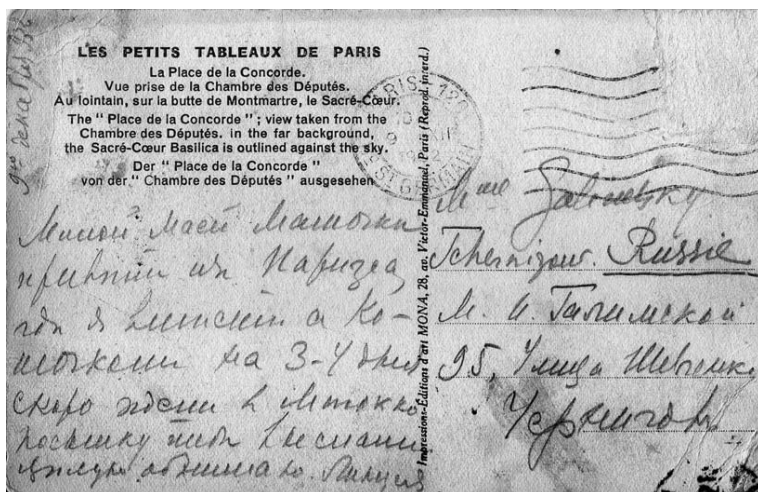
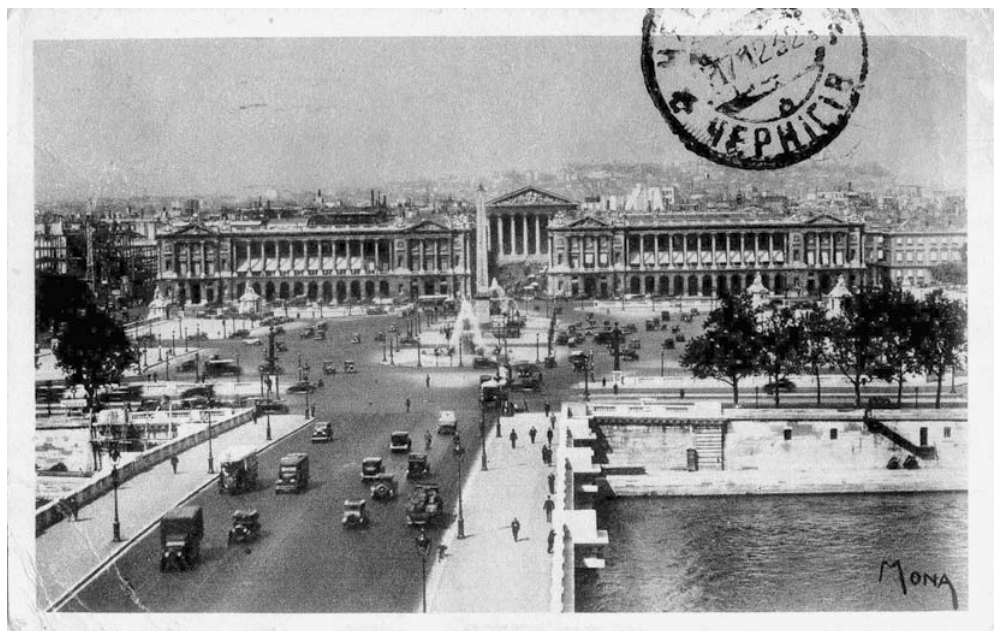
В некотором противоречии с такой установкой Президиум Верховного Совета СССР объявил 14 июня 1946 года амнистию «участникам белых движений», открыв им возможность возвращения на родину. Зачем коммунистическая власть заманивала к себе столь ненадежную и подозрительную с ее точки зрения публику, как эмигранты, — еще не разгаданная тайна. Но она заманивала. Возможно, в обескровленной стране остро встали вопросы демографии и специалистов. Так как главным центром эмиграции был Париж, туда вскоре были посла-



ны агитировать за возвращение, в числе других, архиепископ Рязанский и Касимовский Димитрий (Градусов), писатели Илья Эренбург и Константин Симонов, последний с женой, актрисой Валентиной Серовой. На одном из обедов, где Симонов расхваливал СССР (по рассказам, присутствовали Иван Бунин, Алексей Ремизов, Борис Зайцев, Алексей Адамович и еще с десяток человек), Серова улучила момент, когда муж вышел, и тихо произнесла: «Не верьте ни одному слову». Она была женщиной без

тормозов и по возвращении в Москву, можно не сомневаться, рассказала друзьям немало новостей о парижской эмигрантской жизни, а в писательско-богемной среде запретные сведения всегда расходились мгновенно.

Между 1946-м и 1949 годом только из Франции на родину вернулось не менее десяти тысяч человек. Ехали и из других стран. Наталья Ильина (покинувшая Шанхай) часто вспоминала, как незнакомый мужчина на вокзале в Омске, узнав, что она из эшело-



Открытка, пришедшая в декабре 1932 года в Чернигов из Парижа

Православный приход в парижском пригороде Ванв, сентябрь 1947 год. Накануне отъезда в СССР архимандрита Стефана (Светозарова), сидит второй слева



на «возвращенцев» из Китая, сказал: «Не бойся, барышня! В своем отечестве не пропадешь». В ее случае он оказался прав, но многие угодили в лагерь — редко сразу, чаще через два-три года. Большинство, конечно, избежало этой участи, но почти все попали в ужасные бытовые условия. Этим людям посвящена, с понятным упором на самые драматические судьбы, книга французского журналиста Николя Жайо «В сталинской западне». Но странно устроена жизнь: имплантация «возвращенцев» в советскую почву, оказавшаяся для них такой мучительной, стала подарком судьбы для многих людей из их нового окружения, особенно в провинции. Люди из другого мира, но при этом русские, порождали в их головах как минимум классическую «спшибку» по Павлову, а еще чаще становились живым подтверждением того, о чем они уже давно догадывались.

Советская власть, от большого ума, сама позаботилась об этом. Чувствуя, что «возвращенцы» необратимо заражены чуждым духом, она не допускала их, за редким исключением, в столицы, и без того зараженные, а расселила по городам периферии. Чем удачно повысила тамошний уровень скепсиса и свободомыслия.

А реэмигранты все прибывали. Возвратились и получили кафедры епископ Иоанн (Лавриненко) из Чехословакии (в 1945-м), епископ Алексей (Пантелеев) из США (в 1946-м), митрополит Вениамин (Федченков) из США (в 1947-м), епископ, бывший Сан-Францисский и Калифорнийский Антоний (Васильев) из США (в 1952-м), митрополит Серафим (Лукьянов) из Франции (в 1954-м). Только из Китая в послевоенные годы вернулись: митрополит Нестор (Анисимов), архиепископ Виктор (Святин), архиепископ Ювеналий (Килин), архиепископ Никандр (Викторов), архиепископ Дмитрий (Вознесенский), архимандрит Гавриил (Огородников). Не говоря уже об архиереях и священнослужителях не столь высокого уровня. Кое-кто из них, правда, оплатил свою доверчивость годами заключения, но не надо думать, что те, кого сия чаша миновала (а их было все же большинство), вели себя на родине как овечки.

На СССР тех лет (да и никаких лет) нельзя смотреть как на единообразно устроенный мир. В одном и том же 1950 году здесь с почетом принимают прибывшего из Аргентины скульптора Степана Эрзю и успевают в северные лагеря философа

Льва Карсавина, уже десять лет как не эмигранта, а скромного профессора каунасского Художественного института. Эрьзю награждают орденом, Карсавин умирает на нарах. Найти здесь логику трудно.

В 1946 — 1948 годах шла активная репатриация армян в СССР, их въехало тогда от 60 до 100 тысяч человек — цифры противоречивы, — причем некоторая (малая) часть этих армян была людьми русской культуры. Репатриантов размещали в основном в Армянской ССР, но небольшую часть направили в другие места — в Среднюю Азию и даже в Сибирь. В 1948 году из Франции были высланы (!) в СССР несколько сот слишком активных, на вкус французского МВД, «большевизанов», взявших советские паспорта, но при этом не собиравшихся в Совдепию. Между 1945-м и 1949 годом не иссякали добровольные (и не очень) переселенцы из Маньчжурии. После того как в Китае победили коммунисты, поток был на некоторое время остановлен.

«Советские люди» 40-х и 50-х никогда не могли взять в толк, почему эмигранты возвращались. Замечательно, что для их сознания такой естественный резон, как тоска по родине, был полной ерундой — его с насмешкой отвергали все без исключения. Одно это уже блестяще свидетельствует о мировосприятии людей того времени и уровне их доверия к советской пропаганде о загранице. Смесь страха и неодолимого интереса к «возвращенцам» блестяще описана в мемуарах Н.А. Кривошеиной «Четыре трети нашей жизни» (М.: Русский путь, 1999). Практически возле каждого из них складывалось свое окружение, которое жадно ловило каждое его слово (если он был разговорчив) и трогательно боролась за его внимание.

Первого марта 1953 года начались передачи Радио «Свобода» (первоначально «Освобождение»). Политическую позицию и физиономию радио во многом определил созданный годом ранее Координационный центр антибольшевистской борьбы во главе с из-

вестным политическим деятелем эмиграции профессором С.П. Мельгуновым.

Первые же слова новой радиостанции, прозвучавшие в эфире, были таковы: «Соотечественники! С давних пор советская власть скрывает от вас самый факт существования эмиграции... В тех редких случаях, когда советская власть бывает вынуждена что-то о нас говорить, она честит нас не иначе, как «белобандитами», «реакционерами», «реставраторами» или «наемниками англо-американского империализма». Она тщательно скрывает тот факт, что в подавляющем большинстве современная эмиграция стоит на демократических позициях... В эмиграцию пришли сотни тысяч новых выходцев из СССР, по преимуществу крестьян и рабочих. Среди них немало вчерашних комсомольцев, партийцев, солдат и офицеров армии... Хотим, чтобы вы знали, что, живя за границей в условиях свободы, мы не забыли о своем долге перед ро-

*Советская семья слушает радио «Свобода»*



диной. Мы противопоставляем этому строю принцип последовательного народовластия, впервые провозглашенного у нас Февральской революцией».

На волнах «Свободы» в первые годы ее существования прозвучали голоса множества известных эмигрантов. Среди них были дочь Льва Толстого Александра, писатели Борис Зайцев, Георгий Адамович, Глеб Струве, Гайто Газданов (в эфире выступал под псевдонимом Георгий Черкасов), Иван Елагин, историки Георгий Вернадский, Сергей Мельгунов, Сергей Пушкирев, Владимир Вейдле, актриса Московского Художественного театра Екатерина Рощина-Инсарова, художники Мстислав Добужинский и Юрий Анненков, последний свободно избранный ректор Московского университета Михаил Новиков, создатель первых вертолетов Игорь Сикорский, изобретатель кинескопа Владимир Зворыкин. Позывными радиостанции стали звуки «Гимна свободной России» композитора Александра Гречанинова, — гимна, написанного им на следующий день после Февральской революции на слова Константина Бальмонта (оба стали эмигрантами). Гимн остался никем не утвержденным — Государственной Думы уже не было, Временное правительство не имело на то полномочий, но даже в 50-е годы немало людей в СССР, связанных с музыкой, знали, что это за мелодия (в эфир она шла без слов) и по секрету объясняли друзьям и знакомым.

Радиостанцию вполне можно было ловить на большей части территории СССР. Глушилки накрывали своим зонтом лишь крупные города. Впрочем, и в них можно было кое-что услышать — коммунисты глушили так же, как делали многое другое: халтурно.

Довольно скоро советский Агитпроп понял, что делать вид, будто ничего не происходит, нельзя, пора «давать отпор». Сезон «отпора» открыл первый секретарь Союза писателей СССР А.А. Сурков. Выступая на закрытии Второго съезда советских писателей в декабре 1954 года, он сказал:

«Враги нашей родины и нашей литературы не дремлют. По случаю нашего съезда из мусорной корзины истории был вытащен белоэмигрант Борис Зайцев, исторгнувший с бессильной злобой в белогвардейский микрофон свою словесную отраву».

50-е годы, особенно после смерти Сталина, стали переломными к новому времени. Освобожились те реэмигранты, которые угодили в тюрьмы и лагеря и там уцелели; были впущены в страну другие, прошедшие несколько лет в своеобразном «карантине» в ГДР или в Праге (пример: писатели Антонин Ладинский, Дмитрий Кобяков, Юрий Софиев); внутри Советского Союза многие смогли сменить место жительства на более приемлемое. В начале 50-х, в связи с победой коммунистов в Китае, СССР почувствовал себя обязанным «ликвидировать остатки русского колониализма на китайской земле». В 1952 — 1953 годах произошла повторная уступка КВЖД (проданная в 1935 году, эта железная дорога — вместе с Южно-Маньчжурской железной дорогой от Харбина к Порт-Артуру, — вновь стала советской собственностью в августе 1945-го), что породило последнюю волну «кавэжэдинцев».

В 1954 году был разрешен въезд последним еще оставшимся в Китае русским эмигрантам — с условием, что «возвращенцы» поселятся на целинных землях. В следующем году СССР ликвидировал свое присутствие в Порт-Артуре, но в этом городке крепости эмигрантов практически не было, на родину выезжали советские «специалисты».

В подпольном книгообороте стали появляться эмигрантские книги — пока, правда, не новейшие. Одним из источников таких книг была Рига, что понятно, если вспомнить размах русской издательской деятельности в этом городе между 1920-ми и 1940-ми годами. Но Ригой дело не исчерпывалось. Бывали случаи, когда люди, возвращавшиеся на родину из «дальнего зарубежья» уже в 50-е, особенно в индивидуальном порядке, умудрялись привезти с собой целые библиотеки.

Официально все это подлежало цензурной проверке, но, к счастью, в СССР дурные последствия дурных распоряжений весьма умерялись дурным их выполнением.

Огромной сенсацией стала напечатанная «Новым миром» в 1957 году книга Льва Любимова «На чужбине». Это вовсе не «книга воспоминаний», как утверждает «Краткая литературная энциклопедия». Несмотря на некоторую долю личного, «На чужбине» — настоящий путеводитель (для своего времени и своего места, разумеется) по русской эмиграции. Любимов, сам вернувшийся из Франции в 1948 году, первым сумел рассказать о сотнях (!) человеческих и литературных судьб. Большинство имен его читателям было дотоле неизвестно. Среди прочего, он донес первую весть о Набокове и даже процитировал абзац из «Защиты Лужина».

Книга Любимова позволяла каждому дорисовать параллельный русский мир — с охватывающей весь глобус географией, своей литературой, музыкой, живописью, со значительными, а главное, свободными личностями, их идейными исканиями, вкусами, понятиями и (это читалось между строк) явно жалостливым отношением к соотечественникам метрополии — мир, не идущий ни в какое сравнение с окружающим читателя советским убожеством. Твердое знание, что этот мир существует, а значит, возможен и внутри страны, стало для многих интеллигентов в СССР психологически спасительным.

Три номера «Нового мира», сохранившие «На чужбине», были в библиотеках самыми затрепанными в годовом комплекте. Некоторая ирония заключалась в том, что главным редактором журнала был в это время тот самый Константин Симон, который десятью годами раньше ездил в Париж уговаривать эмигрантов вернуться.

Во второй половине 50-х разоблачительные статьи направлялись уже не против эмиграции вообще, а лишь против ее «реакционной» части, «выброшенной на свалку истории». На-



Иван Бунин

мек следовало понимать так, что есть и хорошая эмиграция, пусть даже заблудшая. Это подчеркивалось, в частности, изданием в 1955 — 1956 годах «Рассказов» и пятитомного собрания сочинений Бунина, к тому времени уже покойного, и статьями к его 85-летию. Идеологические товарищи, к счастью, не разглядели, какую опасность представляет этот певец убитой большевиками красоты. Что же касается «реакционеров», их изобличали исправно, но как-то вяло — достаточно прочесть фельетон все того же Льва Никулина «Новые сенсации г-жи Курдюковой» о книге Зинаиды Шаховской «Моя Россия в обличье СССР».

Зато густо пошли статьи о происках махровых антисоветчиков из НТС. Происки и впрямь имели место. На украшающих статьи снимках красовались книги и журналы, тайно ввезенные в СССР обманутыми моряками советского торгового флота, уже понесшими заслуженную кару. Печатная контрабанда была уложена так, чтобы заголовки были видны не полностью — ведь даже они содержали в себе страшный идеологический яд. Вид этих книг, их белые обложки, непривычные шрифты, полуобнаженные названия — все это порождало у любого нормального человека нестерпимое, почти эротическое желание прочесть их любой ценой.

Сошлюсь на «Очерки изгнания» Солженицына. «В СССР годами нас пугали НТСом как самым ужасным пугалом, отчего думать надо, что советская власть их все-таки побаивалась: ведь единственная в мире организация против них с открытой программой вооруженного свержения...» Солженицын даже считал, что «если кто в эмиграции еще и держал какой-то обмен с кем-то в советском населении, то именно НТС».

Пятидесятые — время первых визитов в СССР эмигрантов, защищенных иностранными паспортами или дипломатическим иммунитетом. Так приезжали, среди прочих, Вадим Андреев (писатель, сын Леонида Андреева), Давид Бурлюк, Зинаида Шаховская, Роман Якобсон, Владимир Сосинский-Семихат, некоторые неоднократно, — специально ради общения со старыми и новыми знакомыми.

Поделюсь личным. В 1959 году, юнцом, но уже вооруженным познаниями из книги Любимова, я оказался в неожиданном для себя обществе, дома у одного из профессоров Ташкентской консерватории. Среди гостей было двое бывших харбинцев и один выходец из довоенной Польши. Бросалось в глаза сходство этих людей между собой, хотя описать, в чем это сходство, было невозможно. Я дружил с дочкой хозяйна и в этом качестве оказался за столом. Хорошо помню сидевшего против меня старого худощавого господина с пробором посреди головы, в прошлом — дирижера харбинского оперного театра. Несмотря на барственный вид, он без всякой спеси отвечал на мои вопросы, рассказав много удивительного. В Харбине, по его словам, имелась прослойка людей, считавших для себя статусно обязательным ходить на оперные и балетные спектакли. Остальному населению такое просто не пришло бы в голову. И не было никакого промежуточного слоя. Поэтому ни одна постановка не могла выдержать больше десяти (кажется) представлений. На одиннадцатом в зале просто не оказалось бы публики. Этот фактор определял

частоту премьер и интенсивность репертуар. «Мы почти исчерпали весь мировой репертуар. Это был конвейер, потогонная система. Но только так можно было выжить. Зато какая была школа!». Артисты харбинского театра были востребованы повсюду — везде знали их закалку, работоспособность, привычку к дисциплине. Харбинскую школу прошел знаменитый Лемешев. Называлось еще несколько имен, прославившихся после Харбина, но я их за полвека забыл. Помню лишь, что одна из харбинских балерин стала звездой французского балета.

Я физически ощутил тогда прикосновение к невыразимо — по контрасту — прекрасному миру, для которого чудом нашлось место в Божьем саду, а могло и не найтись.

Чуть позже я был мимолетно знаком со Светланой Юрьевной Завадовской, окончившей в эмиграции Сорбонну и преподававшей на филфаке ТашГУ. Она попала в СССР в самом начале 50-х через Прагу. В мастерской ее мужа-художника я разговорился с другим бывшим парижанином (питомцем невероятного учебного заведения под названием «Американский университет в Бейруте») о литературе и упомянул Максима Горького. Мой собеседник сказал, что мне открыла бы глаза книга Евгения Чирикова «Горький — Смердяков русской революции», но добыть ее, добавил он, нелегко: детей (или внуков) Чирикова по прибытии в СССР «засунули» в город Чирчик — видимо, по созвучию, — впрочем, один из Чириковых устроился на Ташкентскую киностудию, так что шанс у меня есть. Однако мне хватило заголовка. Как сказал наш классик: «и нечего прибавлять уже потом, какой у тебя нос или губы, — одной чертой обрисован ты с ног до головы». Вот как далеко долетела стрела эмигранта!

Вспоминаю еще одного выпускника Сорбонны, Георгия Орагвелидзе, высокомерного господина с танцующей антисоветской походкой. Он тоже оказался в СССР в начале 50-х и тоже преподавал на филфаке ТашГУ —

явно не без урона для чистоты коммунистических риз. Не поручусь, что среди остальных преподавателей нашего университета не было еще нескольких питомцев Сорбонны, мюнхенской «Технише Хохшуде» (Technische Hochschule) или загадочно-го бейрутского заведения.

Обсуждая вопросы «импорта» эмигрантов — как в 1935-м, 1946-м или 1954-м — или их «инкорпорации» — как в 1939-м, 1940-м или 1945-м, — советское руководство каждый раз должно было задумываться, не внесут ли они идейное разложение в чистые советские души. Без сомнения, кто-то высказывался, что внесут и хорошо бы обойтись без них. Товарищи из «органов», надо думать, успокаивали: все будет под контролем, никакого идейного разложения не допустим. Оглядываясь назад, можно со спокойной совестью сказать: эмигранты внесли достойный вклад в идейное разложение «советского человека». Без них это разложение шло бы медленнее.

Те, кто говорит о невозможности влияния диаспоры на метрополию в тридцатилетие между 1930-м и 1960-м, по умолчанию исходят из того, что общество в СССР было в этот период контуженным и обездвиженным, а страна в целом — большой серой дырой. Но это полностью неверно. Миллионы (не тысячи, а миллионы!) людей сомневались и недоумевали, размышляли и делали выводы, жадно ловили информацию и малейшие признаки перемен. Историческая Россия проступала сквозь советскую коросту подобно тому, как фрески, многократно замазанные побелкой, проступали в храмах, превращенных в склады и гаражи. И очень важно, что имелись живые люди, всей своей сутью подтверждавшие, что это не мираж.

Эмиграция сберегла и донесла столь многое, что ее роль в преодолении утопии, в процессах культурного замещения, в подготовке новой атмосферы шестидесятых и семидесятых невозможно переоценить.

---

## Послесловие редакции

Вот уже без малого сто лет, как тема российской эмиграции, разделенности народа, утечки умов остается болезненно-актуальной. Сегодня, когда она вновь обострилась, когда с самой высокой отечественной трибуны звучит, что надо создавать «условия, которые сохраняют для нас... таланты, а не позволяют им развиться на каких-то заграничных просторах», когда, пытаясь в очередной раз осовременить страну и вернуть ее к будущему, призывают покинувших ее вернуться из этих самых просторов и поделиться с оставленной родиной знаниями и опытом, становится ясно — насколько эта тема важна, настолько она еще недоосмыслена. Поэтому прочитанная вами статья вовсе не только разговор о «делах давно минувших дней», а пусть небольшой, пусть лишь в общекультурном контексте, но вклад в понимание того, почему плодотворного сотрудничества с русским зарубежьем до сих пор не складывается. Почему, скажем, по оценкам самих участников прошедшего всего лишь несколько месяцев назад Третьего Всемирного конгресса соотечественников, он «стал квинтэссенцией неодоушленной политики, рассматривающей многомиллионную российскую диаспору как объект, а не субъект отношений с Россией». Об интеллектуальном и культурном потенциале «русской Ойкумены» мы не единожды писали в надежде на его востребованность в родной стране. Очевидно, что так же не раз придется к этой теме возвращаться. Видимо, до той поры, пока не будут услышаны процитированные в статье слова: «Мы хотим, чтобы вы знали, что, живя за границей в условиях свободы, мы не забыли о своем долге перед Родиной».

*Рафаил Нудельман*



# Охота за ВИДЕНИЯМИ ВИДЕНИЯМИ ВИДЕНИЯМИ

Не так давно в печати появилось сообщение об одном любопытном эксперименте. Двух людей усадили в соседних комнатах перед экранами компьютеров, соединенных в беспроводную локальную сеть. Обе комнаты были охвачены единым магнитным полем. Когда экспериментатор послал световой луч в глаза одного из этих людей, второй, находившийся в другой комнате, испытал такое ощущение, будто видит световую вспышку. Газеты торопливо назвали это «доказательством существования телепатии». Сам экспериментатор разъяснил результат несколько иначе. «Мы видим здесь, — сказал он, — первую макродемонстрацию микроэффекта — так называемой «квантовой сцепленности». Такой эффект может иметь важное практическое приложение в будущем — например, для мгновенной связи с далеким космическим кораблем».

Экспериментатором этим был профессор канадского Лаурентийского университета Майкл Пресингер. Это человек незаурядный. Его смело можно назвать профессиональным возмутителем спокойствия. Некогда, в далеком 1975 году, только-только защитив диссертацию и начав работу в университете, он впервые заинтриговал широкую общественность, выступив с сенсационным заявлением, что ему

удалось разгадать тайну знаменитых летающих тарелок. Это, конечно, не корабли пришельцев, утверждал он, но это вполне реальные оптические явления в атмосфере. А порождены они изменениями земного магнетизма. Встряски и подвижки земной коры порождают переменное электромагнитное поле; это поле, в свою очередь, порождает оптические явления в атмосфере, своего рода «северные сияния» только меньшего масштаба; а люди, которые видят эти непонятные сверкания, накладывают на них свои представления, почерпнутые из мифов массовой культуры — в данном случае из бесчисленных рассказов об инопланетянах, которыми изобилуют научно-фантастические книги и фильмы.

«Теория тектонических напряжений» Пресингера была встречена в штыки. Оппоненты утверждали, что геологические изменения в одной части света никак не могут вызвать оптические явления в другой, это противоречит законам физики. Но Пресингер игнорировал их возражения. Он был свято уверен в силе магнитных полей. Не прошло и нескольких лет, как он выступил с новой сенсацией, тоже имевшей отношение к магнитным полям. На этот раз он объявил, что его эксперименты по наложению переменных магнитных полей на лобные доли чело-



веческого мозга вызывают в нем особого рода видения и ощущения, близкие к религиозным. Люди, которым он накладывал на голову свой «шлем» (с небольшими соленоидами, создающими переменные магнитные поля), говорили потом, что испытывали некое особое ощущение, как будто они отделяются от своего тела, видят какие-то призрачные фигуры, слышат «в голове» чьи-то голоса и даже ощущают чье-то величественное присутствие. Журналисты поспешили объявить, что на этот раз Пресингер «доказал существование Бога», но сам ученый в своих выступлениях объяснял, что всего-навсего показал, как могла возникнуть религиозная вера. Однако у него и на сей раз появились оппоненты. Шведские физики, которым он, по их просьбе, передал все данные о своем эксперименте и «шлеме», повторили те же опыты, но заявили, что их подопытные говорили, будто «чувствуют присутствие Иного» совершенно вне связи с тем, включен был «шлем» или выключен.

Однако этот небольшой конфуз не укротил неутомимого охотника за видениями, и, продолжив свою погоню за «мистическими» проявлениями магнитных полей, он в следующий раз опознал их в так называемых «явлениях девы Марии», самым известным из которых было ее явление трем детям из португальского города Фатима в 1917 году. Проанализировав Фатимское и другие «чудеса», Пресингер пришел к выводу, что и они были результатом возбуждения лобных долей мозга неким переменным магнитным полем (возможно — опять-таки тектонического происхождения), а их религиозное содержание было следствием низкой культуры верующих, память которых напичкана рассказами о религиозных чудесах. Воодушевленный этим успехом, неутомимый исследователь «магнитного мистицизма» занялся теперь поиском электромагнитных объяснений тех «туннелей» и прочих видений, о которых рассказывают люди, пережившие клиническую смерть.

Недавно у Пресингера появился достойный продолжатель — Джесон

Брейтвэйт из Бирмингемского университета (Великобритания). Этот психолог решил выявить причину появления видений в родовых поместьях и замках «доброй старой Англии». Огромные дома с их многочисленными переходами и коридорами издавна славятся тем, что по ночам здесь разгуливают призраки, и американские миллионеры некогда покупали такие замки, разбирали их «по кирпичику» и перевозили к себе, в Штаты, где собирали снова, но, увы, в Штатах призраки к ним уже не заявлялись. Один такой замок, Манкастер, бывшее владение семейства Пеннингтон, и стал местом охоты Брейтвэйта. Ночевавшие в тамошней Гобеленовой спальне туристы рассказывали, что с ними происходили там различные необъяснимые явления вплоть до появления призраков. Следуя теории Пресингера, Брейтвэйт решил, что и тут работают магнитные поля, и в течение ряда лет исследовал эту спальню с помощью все более совершенных магнетометров. В конце концов его поиски увенчались успехом — повысив чувствительность своих приборов до наноуровня, он обнаружил, что металлическая сетка под матрасом в спальне создает сложнейшее микромагнитное поле, а когда спавший на матрасе начинает беспокойно ворочаться с боку на бок, эти поля меняются таким причудливым образом, что начинают походить на переменные поля в опытах Пресингера с «Божьим шлемом». А значит, могут вызывать такие же «паранормальные» явления в мозгу.

Теперь Брейтвэйт намерен воссоздать подобные условия в специально оборудованной лаборатории и выяснить, будут ли и там являться людям призраки. Думается, будут. Когда два таких настойчивых человека, как Брейтвэйт и Пресингер, начинают охоту за призраками, тем ничего иного не остается, как в конце концов явиться с повинной. И тогда кончается всякая мистика, все тайны мира получают рациональное объяснение, и в мире воцаряются ясность, трезвость и отчаянная скука.

*Ирина Глуценко*

# Старые вещи



## Медведь

*«Он сидел передо мной, такой шоколадный, нос здорово облезлый, и у него были разные глаза, один его собственный, желтый стеклянный, а другой — большой белый, из пуговицы от наволочки, я даже не помню, когда он появился. Но это было не важно, потому что Мишка довольно весело смотрел на меня своими разными глазами, и он расставил ноги и выпятил мне навстречу живот, а обе руки поднял кверху, как будто шутил, что вот он уже заранее сдается...»*

В. Драгунский. «Друг детства»



Я надумала сделать ремонт в комнате своей двенадцатилетней дочери. Мы все из нее вынесли, она осталась пустой. После того, как на стены был нанесен белоснежный глянец, заносить что бы то ни было назад расхотелось. Вещи не сочетались с красотой и чистотой пространства.

Мебель явно не годилась. Тогда купили в «Икее» — тоже белую, минималистичную. Но легче не стало. Содержимое старых шкафов конфликтовало с гладким совершенством.

И я стала выбрасывать. Бумажки, картинки, карточки, наклейки, рисунки, ластик, сломанные карандаши, старые тетрадки, настольные игры без фишек, кубики без игр, неполные колоды карт, одежда от несуществующей куклы, голова другой куклы, килограммы мягких зверей...

Я написала об этом своей подруге, давно живущей в Берлине.

«Как, ты выбрасываешь? — ужаснулась она. — А как же преемственность?»

Так...

Да, старые вещи охраняют преемственность — в семье, между поколениями, между эпохами... «С этой куклой играла еще моя бабушка». «Этой ложкой кормили меня, когда я был маленьким». «Сколько себя помню, столько помню эту кастрюльку».

Подруга написала мне о своем медведе, таком любимом, что она даже взяла его с собой, в другую страну.

У меня тоже есть старый медведь, я его дрессировала в детстве. Но что делать с китайскими игрушками, вытасченными в каких-то игровых автоматах или выигранными в дурацкую лотерею? У них нет ни лица, ни памяти, ни истории... К тому же не каждая эпоха твоей собственной жизни нуждается в свидетелях. Есть вещи, оставшиеся от тех времен, которые напоминают о неприятных событиях, или людях, или обстоятельствах. От таких вещей хочется избавиться.

И все же, и все же...

«Мама стала копаться в этой корзинке, и, пока она копалась, я видел мой старый трамвайчик без колес и на веревочке, пластмассовую дудку, по-

мятый волчок, одну стрелу с резиновой нашлепкой, обрывок паруса от лодки и несколько погремух, и много еще разного игрушечного утиля», — написано в том же «Друге детства».

У каждого из нас, наверное, есть такая корзинка или коробочка. Зачем это сохраняется? Может, потому, что на вещах отпечатано что-то, с чем невозможно расстаться?

Летом 2009 года в Музее современного искусства в Нью-Йорке пекинский художник Сонг Донг показал огромную инсталляцию под названием Waste Not.

Инсталляция представляет собой наследство его матери, которая в жизни никогда ничего не выбрасывала.

Что от нее осталось?

Тряпки, кусочки тканей, аккуратно смотанных и перевязанных тряпочными же ленточками. Пластиковые коробочки из-под йогуртов и контейнеры побольше. Куклы, обломки игрушек. Сковородки, кастрюльки, нищенские миски. Рюмки, бокалы, чашки, кружки. Армия пластиковых бутылок и канистр. Бумажные пакеты. Сотни пар старой обуви. Четыре поколения телевизоров. Фломастеры. Веера. Счеты. Инструменты. Глиняные горшки. Пирамиды лекарств в коробочках. Связки старых журналов. Пенопластовое наполнение, которое бывает в коробках из-под аппаратуры. Бруски хозяйственного мыла. Крышечки от пластиковых бутылок. Мотки тесьмы, веревок, бечевков. Наручные часы всех эпох, вплоть до детских часов с Покемоном. Выдавленные до последней капли плоские тюбики из-под зубной пасты. Десятки неработающих зажигалок. Удушающие нагромождения пластиковых пакетов.

И все это — в промышленных масштабах, на гигантской площади. Понятно, что у нее это хранилось компактно: спрессованным, упакованным. Художник вынул эти предметы и словно распрямил их, разматал скрученную ленту в пространство. Он составил что-то вроде посмертного каталога вещей, сохраненных его матерью. Он разбил их на тематические группы: и ритмичная повторяемость

туфель или фломастеров, не говоря уже об использованных тюбиках, вопрощала: зачем? Ведь ни одна человеческая жизнь не сможет еще раз использовать **ТАКОЕ** количество ненужных вещей.

Каковы же способы утилизации чужой или своей вещественной биографии?

Каковы возможности складирования, творческой, бытовой переработки — да чего угодно — этих старых свидетельств? Что с ними делать? Спрятать в сундуки, переложить веточками лаванды, вынимать раз в год и рассматривать? Или выставить на полки? Сделать из них коллаж воспоминаний? Понашить из старых платьев лоскутных одеял?..

Ремонт был закончен. Разборка произведена. Белая икеевская мебель ревниво отобрала себе наполнение, которое могло сочетаться с ее величием. Остальное опять было спрятано в коробки — до лучших времен — и я поехала в Берлин к своей подружке.

### Гильотина для яиц

*« — Я за шпоры не могу взять меньше пятнадцати рублей, — произнес он, желая отделаться от Пирогова, потому что ему, как честному немцу, очень совестно было смотреть на того, кто видел его в неприличном положении...*

*— Зачем же так дорого? — ласково сказал Пирогов.*

*— Немецкая работа, — хладнокровно произнес Шиллер, поглаживая подбородок. — Русский возьмется сделать за два рубля.*

*— Извольте, чтобы доказать, что я вас люблю и желаю с вами познакомиться, я плачу пятнадцать*



*рублей...  
Немец задумался  
и стал размышлять  
о том, как бы лучше  
сделать свою  
работу, чтобы она дей-  
ствительно стоила пятнад-  
цать рублей».*

Н. Гоголь.  
«Невский проспект»

На кухне у моих друзей отыскалось множество приспособлений: нож для пиццы (колесико на ручке), устройство для вырезания сердцевин из яблок, машинка для выдавливания косточек из слив, несколько разных чеснокодавилок и картофелечисток, ступка и пестик для того, чтобы толочь мяту для мохито, и венец всего — гильотина для яиц. Эта гильотина потрясла меня больше всего. Несколько дней тренировки, и я уже могла, сжав верхушку яйца, сваренного всмятку, специальным кольцом с выскрывающими внутри зловещными зубьями, ловко срезать крышечку — только крышечку — скорлупы, не нарушая целостность белка.

В Германии сохранился культ инструмента, ручной работы, ремесла.

И полно молодых людей, которые не очень понимают, в чем смысл высшего образования, долгих и мучительных лет учебы ради неясных перспектив. С ремеслом все понятно. Два-три года обучения в Berufsschule, и ты будешь крепко стоять на ногах. И вот подмастерья — плотники, печатники — в черных штанах, в широких рубахах, особых шляпах и с котомками (по одежде можно понять, к какому средневековому цеху они принадлежат) расхаживают по улицам, а у мастера не-

сколько лет только моют полы и выполняют несложную работу, а потом сами становятся мастерами, и так до скончания века... Тут-то я вспомнила гоголевского Шиллера.

В этом городе моя поспешность в расставании со старым была бы неорганична. Здесь в споре между новым и старым часто выигрывает старое. Ценность вещи велика, желательно, чтобы она служила вечно. Советские люди тоже уважали вещи, но когда те выходили из строя, им часто давали «другую жизнь», используя уже не по назначению. Немцы же хотят сохранить вещи в первоначальном качестве, потому столь важны починка, ремонт. Одноразовость здесь не приветствуется.

«В Европе культ старых вещей — народ почти болезненно увлекается блошиными рынками, по-немецки «трэдл». Вещи — знак материальной культуры. Старые вещи продаются и покупаются. Коллекционируются по тому или иному принципу, используются вновь и вновь, обнаруживая новый шарм», — писала мне подруга перед моим приездом. Конечно же, мы пошли на такой рынок.

Наборчик из пятидесятых годов прошлого уже века. В картонной коробке лежат прекрасно сохранившиеся ведро, швабра. Несколько видов щеток и даже кусочек мыла в тазу. Иг-

рушка для маленькой хозяйки, чтобы приучалась к чистоте. «Пятьдесят евро», — сказал продавец не моргнув глазом. «И это еще дешево».

Посеребренная ложечка для сахара и ножницы, переходящие в лопаточки... «Для маленьких пирожных», — сказала седая дама, продающая столовые приборы. В этих вещах столетней давности было что-то от утраченного уюта домашних застолий, где бывают маленькие пирожные. Приборы блестели так, что в них отражался весь рынок. «Их надо натирать», — добавила дама. — Иначе потемнеют». Я купила их.

Старые вещи охраняют преемственность — в отношении к традиции, законам, ремеслу. И если и существует философия традиции, то живет она именно там. Эти предметы совсем не похожи на тот хлам, который хранила китаянка. В них есть душа, и каждый человек может вложить в них свое содержание, связать с ними свои воспоминания. А пластиковые пакеты — даже если их сотни — никогда не зафиксируют события твоей жизни, память твоей личности.

### Списки

*«Как звать тебя? Ты полу-Мнемозина, полу-мерцанье в имени твоём, — и странно мне по сумраку Берлина с полуvidеньем странствовать вдвоем».*

В. Набоков. «Дар»



Блошиный рынок

Для меня Берлин всегда ассоциировался с Набоковым. Эти детали, предметы, которые вдруг становятся поэзией... Я радостно отыскивала там следы его произведений и удивлялась, почему его раздражали немцы, казавшиеся мне столь симпатичными.

Я видела мебельный фургон с надписью *Zarf*, длинный и желтый, как в набоковском «Даре». Была суббота, традиционный день для переездов. Берлинцы постоянно переезжают: съемные квартиры не позволяют прикрепиться к одному месту. Изменились обстоятельства, работа — и вот уже по лебедке вниз (узкие лестницы, отсутствие лифта) спускают предметы мебели. Мебель потерянная, поношенная, аккуратно упакованная.

Я ходила по изящному овощному рынку в Шарлоттенбурге (множество сортов картошки, топинамбур, травы и корни, привет от Карлика Носа), где богатые худощавые дамы (толщина — признак плохого питания) покупали эти овощи, демонстрируя страсть к экономии и домашнему приготовлению еды.

Берлинские соленые крендели и сосиски продавались на рождественских базарчиках в компании с глинтвейном. Тут царствовали ремесленники. Тихая старушка долго уминала булавкой войлок, пока он не превратился в ежика. Я нашла открытку с изображением сказочного осла, мирно пожирающего одуванчики. Крутишь зубчатое колесико сбоку, и из осла с другого конца высыпаются золотые дукаты, прямо в подставленную корзину. Процесс завораживающий и бесконечный. В этом осле весь немецкий менталитет, шутят немцы.

Это была та упорядоченная жизнь, которую ненавидел набоковский герой: «за любовь к частоколу, ряду, заурядности», «за культ конторы», «за то, что если прислушаться... к любому разговору на улице, неизбежно услышишь цифры, деньги», «за аккуратность в гадостях», «за неожиданную восторженную услужли-

вость», боясь «того славного немецкого добродушия, которое с такой естественной легкостью может в любую минуту обернуться бешеным улюлюканьем». Общество, описанное в «Даре», уже вползло в фашизм.

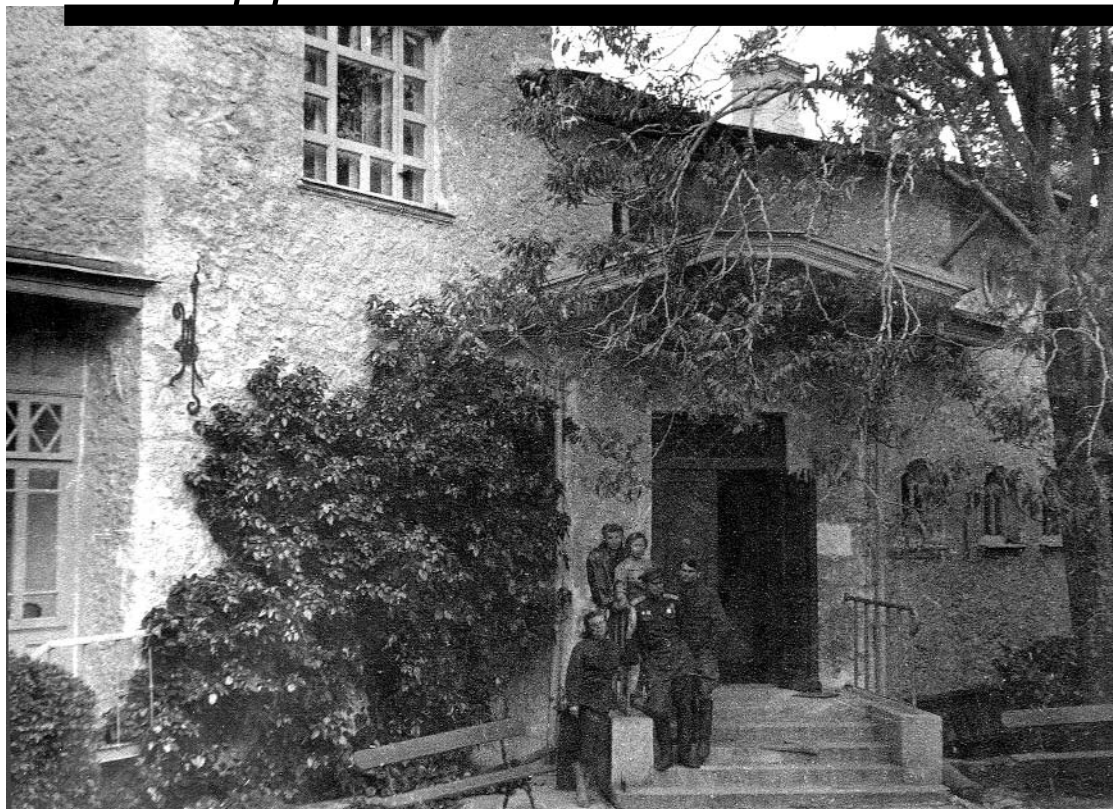
Но и преодоление фашизма происходит в том числе и через вещи. Через вмурованные в асфальт перед многими домами «камнями памяти», с выгравированными на них именами жертв нацизма, о которые ты спотыкаешься; через черную доску с двенадцатью страшными названиями концлагерей, установленную напротив роскошного универмага *КаДеВе*; через памятники-напоминания. Они отличаются от помпезных памятников прошлого. Памятник еврейским детям, отправляющимся на поезде смерти, очень конкретен. Скрипка и сломанная кукла в чемодане не понадобятся им там.

В те самые дни, когда я находилась в Германии, Умберто Эко дал интервью журналу «Шпигель». Он говорил, что список — исходная точка культуры. Список, каталог, энциклопедия, собрание в музее, завещание, донжуанский список, даже список покупок — все это помогает держать в узде хаос. Когда описываем, мы боремся со смертью.

Но список — это и список памяти, и те предметы вокруг, на которых навсегда отпечатались наша жизнь. Те вещи, что я выбросила в Москве, наверное, заслужили свою участь: не сохраняя образов прошлого, они постепенно превращались в хлам.

«... а мой Мишка тут, у меня, его присутствие мне очень оказалось важно. Какая-то важная ниточка с ним переместилась. Это и горько было одновременно, так мы с ним по пути плакали... какой-то отрыв, шаг от... Свидетелей моего детства все меньше. Вот — одного, игрушечного, взяла к себе поближе».

## Как спасали Белую дачу в годы Отечественной войны



Последние годы своей жизни Антон Павлович Чехов провел в Ялте. Здесь он купил участок земли, на нем заложил сад, построил дом, которые стали предметом особой гордости писателя. «Ведь здесь же до меня были пустырь и овраги, все в камнях и чертополохе, — говорил он. — А я вот пришел и сделал из этой дичи культурное, красивое место». Сестре писателя Марии Павловне сначала не понравился участок, выбранный для постройки, но уже через год произошедшие на нем перемены приятно удиви-

ли ее. Об этом она сказала брату, на что он заметил: «Вот так бывает и с женщинами. Когда выйдет замуж, то муж не нравится. А потом привыкнет и начнет любить мужа». Мария Павловна никогда не имела своей семьи и, одинокая, бездетная, большую часть своей жизни посвятила заботам о сохранении ялтинского дома — Белой дачи, как называли его в Ялте. Дом стал принадлежать ей на основе завещания Антона Павловича, написанного 3 августа 1901 года. После революции, в декабре 1920 года, личное

владение Марии Павловны стало Домом-музеем Чехова, а она сама — его первым бессменным директором.

Седьмого ноября 1941 года немецко-фашистские войска заняли Ялту. Начались тяжелые годы оккупации, в том числе для всех сотрудников знаменитой Белой дачи. Директору Марии Павловне Чеховой, депутату городского совета, уважаемому 78-летнему человеку, предложили уехать в безопасное место. Но она обратилась к местным властям с вопросом: будут ли эвакуированы музейные экспонаты? Получив отрицательный ответ, Мария Павловна приняла единственно возможное для нее решение. «Я не могу уехать. Не могу бросить этот дом. И если я его оставлю на произвол судьбы, зачем мне нужна тогда жизнь? Я нужна здесь. Попытаюсь его сохранить».

О первых, самых трудных днях фашистской оккупации Ксения Васильевна Жукова (Михеева), пришедшая работать в музей в начале лета 1941 года сразу после окончания школы, вспоминала: «Мы стали спешно прятать портреты руководителей Коммунистической партии и Советского правительства, книги, газеты. Настроение было подавленное. Как жить? Что делать? Убрать все экспонаты? Это было бы удобным поводом для немецкой комендантуры занять дом Чехова под жилье. Мария Павловна решила оставить в комнатах все на своих местах. Только поставила в витрину, где находятся фотографии писателей, актеров и друзей Чехова, открытку с портретом немецкого драматурга Г. Гауптмана».

Вскоре пришли несколько немцев и переводчик. Они осмотрели комнаты. Обратили внимание и на портрет Г. Гауптмана и одобрительно покачали головами. Открытка с изображением немецкого драматурга принадлежала Чехову и находилась в его письменном столе, где хранится и поныне. Антон Павлович высоко ценил творчество Герхарта Гауптмана, которого называл «большим драматургом». Его пьесы, вместе с произведениями Толстого и самого Чехова, были основой



Герхард Гауптман

репертуара МХАТа. С другой стороны, имя Антона Чехова хорошо было известно в Германии. Еще в 1890 году, когда 30-летний писатель направился на Сахалин, здесь вышел первый сборник его произведений. При жизни Чехова было опубликовано 45 различных немецких изданий, в том числе первое собрание драматических произведений. Именно в Германии был открыт первый памятник писателю. Бронзовый бюст, выполненный скульптором Николаем фон Шлейфером, установлен в Баденвейлере 25 июля 1908 года, в четвертую годовщину памяти Чехова.

Немцы, пришедшие в чеховский дом, заявили, что комнаты, где были кабинет и спальня Антона Павловича, будет занимать майор Бааке. Мария Павловна категорически заявила:

— Нет, этого не будет! — и закрыла комнату на ключ. Поднявшись наверх, расплакалась — нервы не выдержали.

После демарша Марии Павловны немцы заняли нижний этаж дома. Кабинет и спальня Антона Павловича остались в неприкосновенности. Офицер Бааке, поселившийся в чеховской гостиной, оказался майором интендантской службы. На следующий день на всех углах Аутской улицы





*М.П. Чехова с сотрудниками музея, апрель 1944 года. Архив К.В. Жуковой*

от самой набережной были прибиты указатели-стрелки с одним лишь словом: «Бааке». Но и новые квартиранты недолго задержались в доме, вскоре майор уехал.

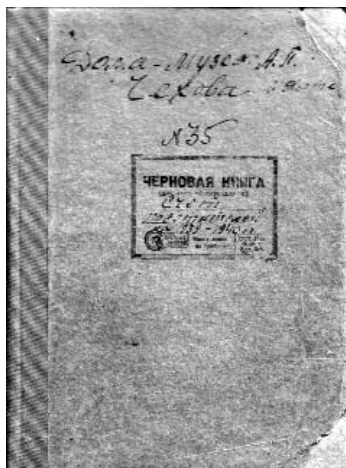
«На парадной двери, — вспоминала К.В. Жукова, — он сделал надпись на немецком языке. Написал, что дом принадлежит ему, и никто без его ведома не имеет права занять его. Спустя некоторое время пришел комендант оккупационной комендатуры с переводчиком. Прочитав эту надпись, он долго не решался войти в дом. Но любопытство взяло верх, и комендант постучался. Первым вопросом, который он задал Марии Павловне, был: «Почему такая надпись на двери?» Мария Павловна объяснила. Немец осмотрел дом и велел надпись стереть, так как она ограждает вход в дом новых хозяев. Комендант ушел. Надпись на двери Мария Павловна решила не трогать, узнав о ее «магическом» действии. И она не раз спасала дом от посягательств фашистских солдат».

Многие годы версия о том, что Белая дача уцелела во время оккупации именно благодаря этой надписи, считалась бесспорной. Эту историю рас-

сказывали экскурсоводы в музее, ее неоднократно сообщали корреспондентам, которые интересовались обстоятельствами, при которых в годы войны дом не был ни разрушен, ни разграблен. Однако обнаруженные недавно в фондах музея документы свидетельствуют о следующем: чеховский дом не тронули потому, что он оставался музеем.

Случайно сохранился журнал учета посетителей на 1939 — 1940 годы под № 35 (всего таких в фондах — 44, охватывающих период с 1922-го по 1952 год). Несмотря на то, что на обложке указаны годы 1939 — 1940, записи продолжаются до 10 апреля 1944 года, почти до окончания оккупации Ялты 16 апреля.

Согласно этим записям, за 1942 год музей посетили 104 человека, в 1943 году — 348, в январе-марте 1944-го — 94. И значит, всего за время оккупации здесь зарегистрировано 546 посетителей. Музей, который в мирное время подчинялся Библиотеке им. В.И. Ленина в Москве и регулярно посылал туда отчеты, теперь отчитывался перед оккупационными властями. Об этом свидетельствуют пометки рядом с цифрами подсчета посетителей: «для отчета», «данные для управы». С июня 1943 года отдельно идет подсчет воен-



Обложка журнала учета посетителей за 1939—1940 годы

ных и гражданских лиц, причем военные составляют большинство. Из 302 человек (июнь 1943-го — март 1944-го) — 217 военных. В ряде случаев рядом с цифрами сделаны приписки: «экскурсия для военных офицеров», «военный штаб», «военные — румынские», «русский».

В июле 1943 года чеховский дом посетил городской голова. Об этом говорится в воспоминаниях Марии Павловны, записанных ее племянником Сергеем Михайловичем Чеховым в 1946 — 1948 годы, во время его приездов в Ялту. «По приходе немцев Ялтинским городским головой стал некий Анищенко. Он управлял Ялтой, делая вид, что совершает суровые поступки по отношению к гражданам. Однажды он погнал пешком партию мужчин в Симферополь якобы за хлебом, а на самом деле, чтобы спасти их от расстрела. В другой раз он приказал какого-то человека «распать» — привязать к решетке забора за руки и за ноги. Ночью его отвязали и переправили к партизанам. У Анищенко в подвале была установлена радиостанция, по которой он передавал информацию Красной Армии и партизанам. Немцы его разгадали, поймали в момент передачи и повесили».

К 1943 году относятся другие страшные воспоминания Марии Павловны о военном времени. Как-то румынские солдаты вывели из одного дома на Аутской улице всех жителей и тут же их расстреляли.

Вместе с Марией Павловной во время оккупации остались ее заместительница и верная помощница Елена Филипповна Янова, уборщица — бывшая сиделка матери Пелагея Павловна Диева, и две молодые девушки-экскурсоводы — Ксения Михеева и М. Соловьева (имя пока не установлено), умершая от голода во время войны. Погиб на фронте и единственный мужчина — садовник Григорий Карпович Бугаенко, служивший здесь много лет.

«Мария Павловна мужественно переносила оккупацию, — вспоминала К.В. Жукова. — Вместе с нами она голодала и жила тем, что отдавала свои носильные вещи знакомым, которые ездили в степные районы Крыма за продуктами и там меняли их на зерно и муку. Таким же способом Мария Павловна приобретала дрова для отопления музея. В годы оккупации она перенесла две тяжелейшие болезни — брюшной тиф и воспаление легких.

Несмотря на трудные условия жизни, в доме сохранялись семейные традиции, отмечались чеховские дни. Мария Павловна сама пекла пироги или пирожки. И хотя они были из очень плохой муки, с начинкой из соленой хамсы или репчатого лука, нам казались они удивительно вкусными. Марии Павловне было приятно видеть, какое удовольствие она нам доставила».

Однажды на площадке перед парадным крыльцом появился военный в румынской форме. Он позвонил в дом, дверь ему открыла П.П. Диева. Неожиданно он ловким движением вытащил ключ из двери и хотел спрятать его в карман. Пелагея Павловна вцепилась в него, началась борьба дюжего молодца со старухой из-за ключа. Эту сцену из окна своей комнаты увидела Мария Павловна. Она вышла на балкон и стала громко свистеть в свисток. Румын испугался и убежал, оставив ключ в руках Пелагеи Павловны.

Сведения о регулярном посещении немцами чеховского дома доходили до партизан, лагерь которых был рас-

положен в районе села Орлиное, находившегося в 35 километрах от Севастополя. Уже после смерти Марии Павловны в музей пришел бывший начальник партизанских отрядов Северцов, который рассказал, что во время немецкой оккупации партизаны бдительно следили за домиком Чехова и были осведомлены о том, что в нем происходило. Они знали, что заведующая музеем была на приеме у одного из ялтинских высокопоставленных немецких начальников с просьбой в пользу дома А.П. Чехова.

Партизаны организовали наблюдение за корреспонденцией Марии Павловны, в результате знали, что та получала письма из Германии от бывшей жены ее племянника Михаила (сына старшего брата Александра), кинозвезды третьего рейха Ольги Чеховой (урожденной Книппер, родной племянницы жены Чехова — О.Л. Книппер-Чеховой). После развода с Михаилом Чеховым, известным актером, Ольга сохранила фамилию Чехова, а в начале 20-х годов, получив разрешение на выезд из Советской России, уехала в Германию. Там она сделала блестящую кинокарьеру, став государственной артисткой германского рейха, дружившей с высшими нацистскими чинами, включая Гитлера и Геринга.

Партизанам было известно, что Мария Павловна отвечала на письма Ольги Чеховой. В 1942 году Ольга приезжала в Киев, откуда прислала в Ялту письмо с такой фразой: «Милая Маша! Мы разрешаем тебе жить в ялтинском доме Антона Павловича». Вспоминая об этом после войны, Мария Павловна не знала, как истолковать эти слова. Можно предположить, что, имея в Германии громкую славу и связи, Ольга Чехова могла замолвить слово о «тете Маше» и Белой даче Чехова в Ялте. Тогда эти слова можно трактовать таким образом, что она приняла какие-то меры в этом направлении, хотела успокоить Марию Павловну, но не могла по понятным обстоятельствам сообщить подробности. Письма Ольги Чеховой, по-видимому, были уничтожены, но в архивах

музея сохранилась присланная в 1942 году из Берлина открытка с ее изображением и дарственной надписью: «Дорогой тете Маше от Ольги».

Чудом сохранилась в музее также вырезка со статьей «На родине А.П. Чехова» из газеты «Новое слово». Эта пронацистская газета издавалась на русском языке и распространялась на оккупированных территориях. Из статьи, помеченной июлем 1943 года, сквозь пропагандистскую, антибольшевистскую риторику нетрудно было понять главное: домик и другие чеховские достопримечательности в Таганроге не пострадали, а к имени Чехова, пусть даже на словах, существует особое отношение. Мария Павловна, надо полагать, использовала и это.

Вечером 15 апреля 1944 года и последующей ночью немецкие войска стали покидать Ялту. Перед самым их уходом из Крыма над домом, по свидетельствам очевидцев, пролетел советский самолет и, видимо, по ошиб-

Ольга Чехова



A 34362

© 1934 Berlin

Olga Tschekowa

Film • Foto • Verlag

U. Y. Berlin

Reproduktion verboten



*Сотрудники музея,  
апрель 1944 года*

ке сбросил две бомбы. Одна из них разорвалась около большого кедра. Ее осколки сильно поранили дерево, выбили стекла в нижнем этаже и в кабинете Антона Павловича. Другая бомба упала поодаль, в саду. Мария Павловна едва успела уйти из своей комнаты, как посыпались стекла. Ночь она провела в кладовке первого этажа.

На следующий день в чеховский дом пришли работники Центрального музея Красной Армии, военные корреспонденты. По просьбе Марии Павловны один из них позвонил в Москву Ольге Леонардовне Книппер-Чеховой, которая в свою очередь связалась с Государственной библиотекой им. В.И. Ленина. Вскоре оттуда пришли деньги и посылка с подарками — отрезами на платье для сотрудников музея. Оказала помощь музею и Дирекция Московского Художественного театра, которая в июне передала в Ялту 5 000 рублей.

20 апреля 1944 года Мария Павловна писала О.Л. Книппер-Чеховой: «Милая моя, дорогая, родная Олечка! Русские воины здесь. Очень тяжело мне было прожить эти последние три года — много хворала, томилась и тосковала невыносимо. Обо всех думала

в своем плену. После бомбежки мой Дом-музей ремонтируется уже. Я так рада, что смогу хоть немного отвлечь наших бойцов и дать им отдохнуть и забыть ужасы фронта, слушая наши рассказы и воспоминания о Чехове. Янова все время была со мною и сейчас очень хлопочет о восстановлении музея. Оля и Софочка, (Софья Ивановна Бакланова — близкий друг и личный секретарь О.Л.Книппер-Чеховой. — М.С.) милые, пожалуй, вы меня теперь и не узнаете — худая, старая и большая стала я».

Вскоре после изгнания фашистов из Крыма по приказу Сталина началось выселение татар, греков, армян. Выселение происходило внезапно. Людям приказывали выходить, кто в чем был, не позволяли брать с собою никаких вещей, кроме ручных чемоданчиков. Их сажали на грузовики и увозили в Симферополь, откуда поездами отправляли на Урал. Выселение произвело на Марию Павловну тягчайшее впечатление. Как-то она зашла по соседству в спешно оставленный татарский домик. Ее особенно потрясла брошенная, недоеденная яичница на сковородке...

Е.Ф. Яновой, гречанке по происхождению, также грозило выселение, о чем Марию Павловну предупредил

начальник ялтинского КГБ. К.В. Жукова вспоминала об этом так: «Мария Павловна, схватившись за сердце, сказала: «Уж этого удара я не переживу. Звоните немедленно Молотову, я не могу остаться без нее, она моя правая рука, она так много сделала для спасения дома и меня. Если Молотов ничего не сможет сделать, я буду звонить Сталину». Но Сталину звонить не пришлось. Было дано указание оставить Янову с семьей в Ялте».

Через несколько дней после освобождения Ялты было организовано шефство над музеем, которое взял на себя военный госпиталь под руководством майора медицинской службы Бориса Васильевича Решова. Ремонтom чеховского дома занимались в основном воины, заканчивавшие лечение. В сохранившемся отчете за 1944 год директор музея писала: «Перестали хрустеть под нашими ногами стекла, и мы начали принимать большими экскурсиями наших избавителей от немецкого ига!» Это были исключительно военные из госпиталей и домов отдыха, с которых не брали платы за посещение музея. В течение месяца музей посетило более трех тысяч воинов 4-го Украинского фронта.

В июле 1944 года торжественно отмечалось в Ялте 40-летие со дня смерти А.П. Чехова. «Собрание проходило в зрительном зале кинотеатра «Спартак», — вспоминал ялтинский журналист В.П. Горбуленко. — Он был заполнен трудящимися города, солдатами и офицерами Советской Армии. После доклада «Великий русский писатель-патриот А.П. Чехов» выступила тепло встреченная Мария Павловна». На следующий день, 15 июля 1944 года, в газетах был опубликован Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении сестры писателя орденом Трудового Красного Знамени за успешную сорокалетнюю работу по хранению, изучению и изданию литературного наследия А.П. Чехова. Решением Совета Народных Комиссаров СССР от 22 сентября, подписанным В. Молотовым, Марии Павловне Чеховой пожизненно была ус-



Б.В. Решов

тановлена персональная пенсия в размере 1000 рублей.

Из-за отсутствия материалов и рабочей силы не представлялось возможным быстро закончить полное восстановление Дома-музея. С просьбой о помощи Мария Павловна обратилась к главе Верховного Совета СССР М.И. Калинину (текст письма хранится в музее). «Многоуважаемый и дорогой Михаил Иванович! Мы с Вами знакомы с 26 года, — писала

Вручение ордена М.П. Чеховой





*М.П. Чехова,  
19 апреля 1944 года*

она. — И я так часто обращалась к Вам за советами, и Вы не отказывали мне в них. Теперь же приехать в Москву я не могу — сил уже больше нет. Непосильная борьба за время оккупации совершенно состарила меня. Конечно же, дело касается моего детища — Дома-музея. Он понемножку возвращается к жизни, но настолько понемножку, что того и гляди зачахнет. Крыши с 39 года не крашены, также и галереи, и все наружное. Я делаю все возможное, только чтобы спасти мемориальный памятник, любимый всей нашей Родиной! Вы, конечно, уже чувствуете, к чему я подхожу и с какою целью я пишу это письмо. Буду просить олифы, белил, сухих красок и стекла. Вы пришлете — я знаю. Сегодня я призыву техника, который бы сделал верные измерения и определил бы количество материала. И эту смету я пришлю Вам, как только она будет готова. Помогите мне, Михаил Иванович! Летом 1945 года в музей пригласили опытного мастера, кото-

рый осмотрел крышу и обнаружил множество ран, причиненных осколками от бомб. К зиме все они были заделаны и покрашены.

После войны сохранились воспоминания троих очевидцев происшедшего в ялтинском доме в годы оккупации: М.П. Чеховой, Е.Ф. Яновой и К.В. Жуковой (Михеевой). Однако никто из них никогда не говорил и не вспоминал, что в это время музей продолжал работать и принимать посетителей. Верная помощница Марии Павловны Е.Ф. Янова оставила музей через год после ее смерти. В своих воспоминаниях она писала: «...нужно молчать. Унесу с собой в могилу, а живущим это не надо знать. Сберегли дом во время оккупации, и слава Богу». К.В. Михеева (Жукова) в своих воспоминаниях рассказывает о том, что Мария Павловна не выходила из своей комнаты и гитлеровцев не видела. Нет ни слова об экскурсионной деятельности чеховского дома во время оккупации и в воспоминаниях самой Марии Павловны, записанных после войны ее племянником С.М. Чеховым. И понятно, почему — посетителями были офицеры и солдаты вражеской армии, признание даже косвенного сотрудничества с которыми грозило сотрудникам музея в советские времена катастрофическими последствиями. После войны был репрессирован, объявлен «врагом народа» и выслан за «сотрудничество с оккупантами» Сергей Щеколдин — директор Воронцовского дворца в Алушке. Только потому, что Дворец-музей был открыт для посещения в годы оккупации, и лишь благодаря этому исторический памятник был сохранен и экспонаты не разграблены.

Ясно, что не было другой возможности сохранить Белую дачу, кроме той, что в смутные двадцатые годы уже однажды помогла: вновь объявить ее музеем Антона Павловича Чехова, попытаться спасти как общенародное достояние. За что Марии Павловне и ее помощницам — глубокая и искренняя благодарность потомков.



# Московский Дом Книги

СЕТЬ МАГАЗИНОВ



*Сергей Иванов.*  
*1000 лет озарений. Удивительные истории простых вещей. —*  
*М.: Вокруг света, 2010.*

Эта книга — уникальная авторская энциклопедия открытий и изобретений, изменивших жизнь человечества на протяжении последних десяти веков, с тысячного по двухтысячный год. Автор — известный российский историк-византинист, человек поистине энциклопедических знаний, профессор Сергей Иванов — исследует происхождение предметов и феноменов самых привычных — но в то же время удивительных, если приглядеться к ним внимательнее. Истории о происхождении нотного стана, шприца, пуговицы, презерватива, телефона повествуют о внезапных гениальных догадках, о драматических поворотах судьбы изобретений, о трагедии напрасных усилий и о поразительных озарениях. В основе книги — цикл из 100 авторских колонок, которые Сергей Иванов на протяжении многих лет писал для нескольких российских журналов, а затем дополнил, переработал и обновил специально для книжного издания. Написанные на огромном научно-историческом материале, эти эссе отличаются, с одной стороны, полной научной достоверностью, а с другой — блестящим литературным мастерством.

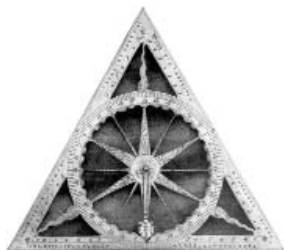


*Хильда Кинк.*  
*Как строились египетские пирамиды. — М.: Либроком, 2010.*

В книге рассказывается о наземных и подземных покоех царских гробниц с их храмами и другими строениями. Автор показывает, что древнеегипетское каменное строительство — результат виртуозной работы каменщиков-камнерезов. Много внимания уделено приемам работы древних умельцев Египта, особое место отведено способам транспортирования многотонных камней и проблеме водоснабжения и дренажа в Древнем Египте. В книге также дается много сведений о культуре и религии этой страны. Для египтологов, востоковедов, историков культуры, а также широкого круга читателей — любителей древней истории.

---

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



## Календарь «З-С»: июль

**340 лет** назад, 2 июля 1670 года, 20-тысячное разбойничье войско атамана Стеньки Разина, спустившееся на стругах (речные парусно-гребные плоскодонки длиной до 50 м) вниз по Волге, практически без боя, при содействии посадского населения, завладело Астраханью, в те времена мощной крепостью. Царского воеводу князя И.С. Прозоровского разинцы сбросили с колокольни, а затем, учинив массовую расправу над дворянами, богатеями и «приказными», направились вверх по Волге громить Саратов и Самару. Разина четвертовали в Москве спустя без малого год, тогда как Астрахань сдалась царским войскам лишь в декабре 1671 года.

**75 лет** назад, 6 июля 1935 года, в деревне Амдо в тибетской крестьянской семье родился Тензин Гьятсо, ставший в 1950 году 14-м Далай-Ламой (первосвященником) Тибета, а в 1989-м удостоенный Нобелевской премии мира за деятельность по защите прав тибетцев, находящихся в современном коммунистическом Китае на положении людей второго сорта.

**45 лет** назад, 6 июля 1965 года, японская компания Sony Corporation, один из мировых лидеров в области производства электронной аппаратуры, открыла продажу на американском рынке первых в мире бытовых видеомагнитофонов SV-2000 по цене \$ 995 за штуку.

**80 лет** назад, 10 июля 1930 года, был основан Московский государственный библиотечный институт, ны-

не Московский государственный институт культуры.

**80 лет** назад, 10 июля 1930 года, был основан Московский инженерно-мелиоративный институт (МИМИ), почти сразу же переименованный в Московский институт водного хозяйства и мелиорации (МИВХИ), с 26 мая 1994 года это — Московский государственный университет природообустройства (МГУП).

**155 лет** назад, 12 июля 1855 года, во время злосчастной для России Крымской войны, в период героической обороны Севастополя, после полученного ранения умер прославленный адмирал Павел Степанович Нахимов (р. 1802).

**10 лет** назад, 12 июля 2000 года, ракетополетитель «Протон» вывел на околоземную орбиту российский служебный модуль «Звезда» для Международной космической станции (МКС). Работа по созданию модуля стоимостью 260 миллионов долларов продолжалась 10 лет. В финансировании участвовали США и ФРГ. Запуск «Звезды» откладывался 6 раз, и в общей сложности задержка относительно планового срока превысила 2 года. 26 июля в автоматическом режиме была осуществлена стыковка «Звезды» с находившимся на орбите блоком из двух модулей МКС — российского «Заря» и американского Unity. Тем самым фактически была создана полноценная орбитальная станция, пригодная для длительного обитания 3 — 6 космонавтов.



**180 лет** назад, 13 июля 1830 года, в Москве было основано ремесленное училище «для подготовки искусных мастеров с теоретическими сведениями», со временем превратившееся в Императорское техническое училище, затем — в Московское высшее техническое училище (с 1930-го — имени Н.Э. Баумана) и наконец в 1989 году — в Московский технический университет.

**20 лет** назад, 16 июля 1990 года, украинский Верховный Совет принял Декларацию о государственном суверенитете Украины.

**120 лет** назад, 23 июля 1890 года, Антон Павлович Чехов, выехавший 3 мая из Москвы, ступил на землю Сахалина. На острове «невыносимых страданий» он пробыл до 13 октября, изучая тяжелейшие условия жизни каторжных и ссыльных. Чехов впервые провел здесь перепись населения. А 21 декабря кружным морским путем через Владивосток, Суэцкий канал, Средиземное и Черное моря вернулся в Первопрестольную, на всю жизнь сохранив «горечь Сахалина».

**220 лет** назад, 24 июля 1790 года, в Центральной Франции, близ гасконского городка Жюйака, упал метеорит, о чем мэр сразу же оповестил Парижскую академию наук. Академики хохотали до упаду: добро бы несурязица исходила от одного градоначальника, а то ведь падение с неба большого камня засвидетельствовали три сотни подписей. И согласившись в том, что «гасконцы всегда были большими фантазерами и хвастунами», ученые мужи, приняли постановление, призвавшее граждан Жюйака впредь не впадать в подобного рода суеверия. Лишь в 1803 году академики согласились признать реальность феномена падения метеоритов.

**80 лет** назад, 25 июля 1930 года, ЦК ВКП(б) принял постановление о введении в стране всеобщего начального обучения.

**55 лет** назад, 25 июля 1955 года, Игорь Васильевич Курчатов внес в правительство предложение о создании на базе секретной Лаборатории Б в подмосковном Обнинске филиала московского Института атомной энергии, со временем превратившегося в огромный самостоятельный Физико-энергетический институт по разработке ядерных реакторов для атомных электростанций, судов-атомоходов и подводных лодок. Ныне это Государственный научный центр РФ — Физико-энергетический институт.

**30 лет** назад, 29 июля 1980 года, во время проведения в Москве XXII летних Олимпийских игр состоялись всенародные похороны Владимира Высоцкого.

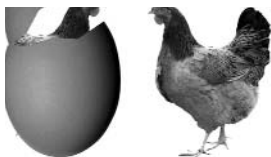
**80 лет** назад, 30 июля в 1930 года, постановлением ЦИК на базе московского и ленинградского ВХУТЕИНов (ВХУТЕИН — Высший художественно-технический институт) был образован Московский полиграфический институт, с 1992-го — Московская государственная академия печати. Московский ВХУТЕИН был образован в 1926 году из легендарного ВХУТЕМАСа, в котором преподавали такие корифеи советского авангарда, как В.Е. Татлин, Л.М. Лисицкий, А.М. Родченко.

**405 лет** назад, 31 июля 1605 года, в Успенском соборе Московского Кремля был венчан на царство Лжедмитрий I, выдававший себя за чудом спасшегося сына Ивана IV Васильевича Грозного царевича Дмитрия Ивановича. Торжественную церемонию провел Игнатий, всего несколькими днями ранее под давлением Самозванца избранный собором иерархов Русской церкви патриархом Московским и всея Руси — взамен прежнего, первого по счету на Руси патриарха Иова, непримиримого противника Лжедмитрия.

*Календарь подготовил  
Борис Явелов.*

### Вопрос о яйце и курице закрыт

Что было первым: курица или яйцо? Британец Джон Брукфилд из университета Ноттинге-



ма подошел к разрешению давнего вопроса с позиции эволюционной генетики. Ученый выступил с объяснением, что поскольку генетический материал не меняется в течение жизни животного, то первая птица, которая была курицей, первоначально существовала как эмбрион в яйце.

Первое живое существо, про которое можно недвусмысленно сказать, что оно — член данного биологического вида, это — яйцо. Яйцо было первым, так как живущий внутри яичной скорлупы организм имеет ту же самую ДНК, что и курица (цыпленок), в которую он потом превратится.

### Беспроблемная собачка

Японская игрушка тамагочи заставляет своего владельца ухаживать за ним, удовлетворяя свои виртуальные потребности и прихоти. Одно плохо — с тамагочи не погуляешь, как с настоящей собакой. Восполняя этот пробел, некий изобретатель получил международный

патент на чудо-привязь, благодаря которой можно гордо вышагивать по городу, как с настоящим животным.

Автор не предполагает помещать в ошейник собаку: ошейник должен использоваться пустым. Жесткая ручка устройства имитирует поводок, на конце которого болтается шлейка или ошейник. Батарейка в ручке, кнопка «голос» и маленький динамик в ошейнике дополняют иллюзию невидимого пса. Вряд ли виртуальное «гав-гав» до смерти напугает потенциального грабителя, но эффект присутствия собаки создаст. При этом такое

Рисунки  
А. Сарафанова



виртуальное животное не загрязняет окружающую среду: чистоплотность гарантирована.

### Хочешь жениться? Научись мыть посуду!

В странах, где домашнюю работу не делят на «мужскую» и «женскую», люди вступают в брак чаще. Психологи из Оксфорда выяснили, у жителей каких стран и при каких условиях наибольшие шансы жениться или выйти замуж.

Ученые сравнивали 12 разных стран — от Норвегии и Швеции до Японии и Австралии. Все выбранные государ-

ства объединял сравнительно высокий уровень жизни и современная постиндустриальная экономика — это сходство позволило исследователям сосредоточиться на культурных отличиях стран.

В первую очередь авторов исследования заинтересовала потенциальная связь между долей холостяков и распространенностью в той или иной культуре стереотипов относительно роли мужчин и женщин. По мнению исследователей, легче всего завести семью британцам, скандинавам и американцам, которые не считают уборку дома женской работой. В этих странах мужчины активнее помогают женщинам, и в результате число вступающих в брак растет.

### С переменным успехом

Психологи из университета Массачусетса (США) провели исследование координации движений у мужчин и женщин при забивании гвоздей. Ученых интересовало то, как представители разных полов справляются с задачей при хорошем освещении и в полумраке.

Исследователи выяснили, что, вопреки распространенному мнению, женщины справляются с типично «мужской» работой лучше — но при хорошем освещении. Если света недостаточно, то картина меняется на противоположную: в сумерках или темных углах мужчины забивают гвозди лучше.

# Под коркой



— Не затем ли нужна блестящая суета и мишура будничных поверхностных дел, иллюзий, пустяков и условностей, чтобы оберегать внутреннее?

— Хрупкая, недолговечная, насквозь сомнительная, эта внешняя оболочка все-таки прочнее, устойчивее внутренних событий, которые не умеют существовать на открытом свету, для которых еще не вполне изобретен язык и которые – источник всякого языка и всякого света.

Она дает внутренним событиям созреть, избавляет их от опасности быть проговоренными – и даже замеченными – раньше срока.

— **В** темноте, в молчании, под дурацкой коркой вечно нескладного внешнего вызревает то медленное, то глубокое, то единственное и безусловное, без чего крикливой суете и повседневным делам просто не на чем будет держаться.

— **То**, с помощью чего мы только и можем – терпеливо, не торопясь – проплавить в темноте мира пятнышко света.



# Журнал **ЗНАНИЕ-СИЛА**

представляет

Мультимедийный диск

## **Открытие Вселенной**

об изучении ближнего  
и дальнего космоса



по вопросам приобретения  
обращаться:  
тел.: (495) 2358935  
факс: (495) 2350252  
e-mail: zn-sila@ropnet.ru



на диске вы найдете:

лучшие статьи из архива журнала

изображения планет, звезд, туманностей и галактик

видеорассказы об инструментальном изучении Вселенной

документальный фильм «Весь космос "Энергии"»



# Мировые Города

во главе  
глобальной  
модернизации

*Об этом — Главная тема следующего номера*