

ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.ru

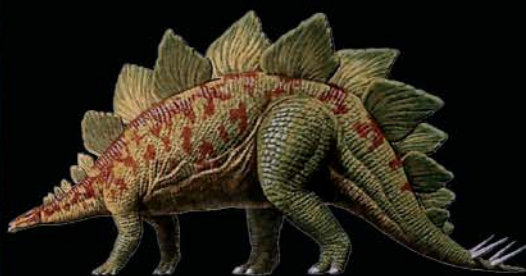
ЗНАНИЕ-СИЛА

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

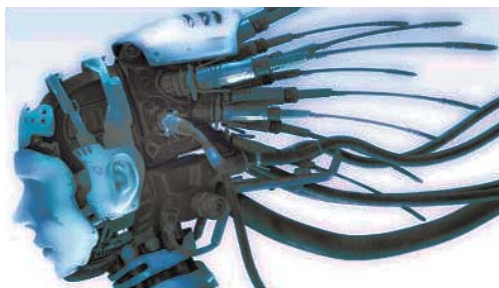
4/2012



Земля
в череде
катастроф



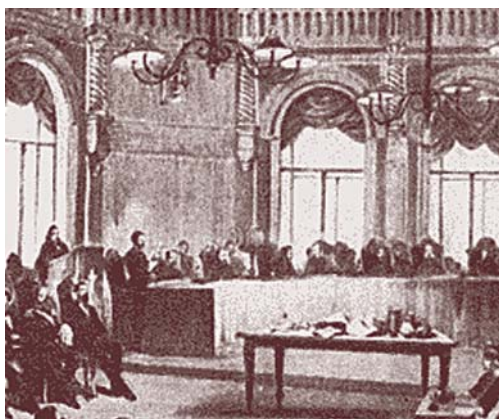
Модернизация 2.0: наука, общество, человек



Технологии современности
стр. 55



Драма идей и драма людей
стр. 114



Антропология повседневности
стр. 106

*С тех пор, как наш журнал включился в дискуссию о модернизации и даже провел ее сквозной темой через юбилейный номер (см. № 10 (1000) за 2010 год), прошло всего-то около двух лет. Но за это недолгое время провозглашенный в верхах «новый курс» вызвал столь мощную общественную реакцию, что ответная волна предложений по своим масштабам перекрыла заявленный перечень направлений и содержала запрос на много более существенные, в том числе – институциональные, перемены, нежели первоначально предложенная лишь технологически ограниченная перестройка экономики. Мы оказались в интереснейшем историческом «узле», очередной развилке альтернатив – когда понимание необходимости и неотвратимости (для кого-то, увы, – обреченности) обновления всех сфер нашей жизни разделяется фактически всеми активными участниками дискуссионных площадок, но между целями, путями и способами его воплощения различными общественными стратами возникли зазоры, достигающие порой глубины пропастей, разводящих диаметрально противоположные позиции. Редакция не оставалась в стороне от этих животрепещущих обсуждений, но сейчас мы хотим сделать их более выпуклыми, отразив запрос на все большую обращенность к собственно **человеку модернизирующему**, к состоянию и оснащенности его воли и ума. Надеемся, что вы обнаружите эту связь, этот подтекст, объединяющий материалы под разными рубриками, идет ли речь о проблемах проектирования будущего, о драматическом становлении науки нового времени или трудоемком преодолении отечественных стереотипов правового нигилизма. Такие статьи мы станем выделять в этом и в ближайших номерах журнала.*

Следите за нашими публикациями!

ЗНАНИЕ— СИЛА 4/2012

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

№4 (1018)

Издается с 1926 года

Зарегистрирован 20.04.2000 года
Регистрационный номер ПИ № 77 3228

Учредитель Т. А. Алексеева
Генеральный директор
АНО «Редакция журнала «Знание — сила»
И. Харичев
Главный редактор
И. Вирко

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

Художественный редактор
Л. Розанова

Корректор
С. Яковлева

Компьютерная верстка
Л. Розанова

Интернет- и мультимедиа проекты
Н. Алексеева

Оформление
Т. Иваншина

Подписано к печати 11.03.2012. 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 6100 экз.

Адрес редакции:
115114, Москва, Кожевническая ул., 19, строение 6,
тел. (499)235-89-35, факс (499)235-02-52
тел. коммерческой службы (499)235-72-64
e-mail: zn-sila@ropnet.ru

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

**Рукописи не рецензируются и не возвращаются
Цена свободная**

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

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

Возможна подписка через терминалы QIWI

© «Знание — сила», 2012 г.

«ЗНАНИЕ - СИЛА»

ЖУРНАЛ, КОТОРЫЙ УМНЫЕ ЛЮДИ
ЧИТАЮТ УЖЕ 87-й ГОД!

Сегодня подписка, а завтра

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

Интернет-версия — www.znanie-sila.su

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

«НЕ ТАК!..»

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

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

4/2012 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков
**Имя, характер, разум,
права?**

Почему поведение животных так различается? Когда, в каком возрасте, формируется характер животных? Какие новые их таланты были открыты в последние годы? Следует ли наделять животных особыми правами?

12 НОВОСТИ НАУКИ

14 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

Л. Крайнов
**Почему мы не пьем
ночью?**

16 ГЛАВНАЯ ТЕМА Земля в череде катастроф

Почему не прекращаются ожесточенные споры ученых о древних катастрофах, которые претерпел животный мир Земли? Что нам до событий миллионлетней давности? Есть ли смысл докапываться до все новых фактов и громоздить гипотезы об их причинах?

18 *В. Смолицкий* **Великий спор воспылал снова**

27 *А. Железных* **Ее еще не видно**

32 *А. Лефко* **Самая вонючая катастрофа**

34 *А. Грудинкин* **Метеориты помогли эволюции?**

36 *Ал Бухбиндер* **Кому что**

37 *А. Голяндин* **«Под черным небом Юстиниана» – 2**

39 *А. Волков* **Тоба: когда меркнет Солнце**

45 ВО ВСЕМ МИРЕ

47 ЗАПАД–ВОСТОК: ТОЧКИ СОПОСТАВЛЕНИЯ

*И. Данилевский,
П. Уваров*
**Рыцарство
Средневековья**

54 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков
**Медленный,
плавный взрыв**

55 ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОСТИ



М. Эпштейн
**Проективная теория
в естественных
и гуманитарных науках**

63 ЧЕЛОВЕК И КОМПЬЮТЕР

64 НАУКА И ОБЩЕСТВО

Б. Стариков
**Скандал в благородном
семействе**

4/2012 В НОМЕРЕ

67 МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ ВЕЛИКИХ ПОТряСЕНИЙ

Е. Съянова
Дрейфус

69 ИГРА «ШЕКСПИР»

Л. Верховский
Гамлет. Смена караула

74 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

М. Георгиади
Солнце экономит свет?

76 *М. Вартбург* Такое разное Солнце

80 ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

81 К ГОДОВЩИНЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1812 ГОДА

В. Безотосный
Индийский поход,
проект века

94 «ЛИСА» В ГОСТЯХ У СКЕПТИКА

Доктор делает аборт,
посылает на курорты...

97 КЛУБ «ГИПОТЕЗА»

А. Биршерт
Бермудский
треугольник:
мистика или
суровая проза
жизни

102 СЕМЬ ЧУДЕС ПРИРОДЫ

А. Зайцев
Подземная жизнь
Бемудского
треугольника

106 ДЕНЬ ЗА ДНЕМ: АНТРОПОЛОГИЯ ПОВСЕДНЕВНОСТИ



А. Савинов
«Морковные воры
и народная Фемида»:
к истории нашего
правового нигилизма

112 ПРИРОДА ВОКРУГ НАС

114 ДРАМА ИДЕЙ И ДРАМА ЛЮДЕЙ



Г. Горелик
Первый астрофизик
во Вселенной

123 ЧЕЛОВЕК И КОМПЬЮТЕР

124 РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

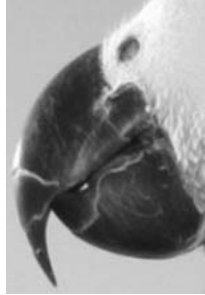
Ю. Угольников
По старообрядческим
местам Москвы

127 КАЛЕНДАРЬ «З-С»: АПРЕЛЬ



МОЗАИКА

ИМЯ, ХАРАКТЕР,



РАЗУМ,

ПРАВА?



Еще столетие назад животных считали, скорее, «машинами», которые управлялись инстинктом, как спрятанным внутри них заводным механизмом. И каждая из «машин» одной и той же марки, одного и того же вида ничем не отличалась от другой, словно была собрана на конвейере. Однообразие, безликость, механистичность — этим мертвенным холодом дышал на нас мир животных.

Однако уже начиная с 1920-х годов работы отдельных зоологов и этологов убеждали в обратном. В последние десятилетия поток публикаций на эту тему превратился в едва ли не самую полноводную реку в стране

Зоология. Все они на разных примерах доказывали, что любое животное — это неповторимая личность. Употребляя это слово, мы подразумеваем, что на протяжении длительного времени, в различных ситуациях животное демонстрирует определенное поведение, совершает такие-то поступки, хотя у него была возможность сделать иной выбор.

Среди животных, как и среди людей, даже кровные братья и сестры часто ведут себя по-разному. Например, оказавшись в незнакомой ситуации, одни проявляют любопытство, другие — осторожность, одни пугаются, другие словно ищут себе на шею приключе-

ния, одни общительны, другие упорно держатся в стороне, одни задают тон, другие подчиняются, одни задиристы, другие покладисты.

Но как же получается, что поведение животных так разнится? Почему у каждого свой индивидуальный набор качеств? И когда, в каком возрасте он формируется? Легко предположить, что важную роль в этом могли бы играть гены, но опыты показывают, что поведение животных не всегда обусловлено генетическими факторами.

Например, детеныши морских свинок ведут себя очень по-разному, в зависимости от того, в каком окружении жила их мать во время беременности, находилась ли она среди своих сородичей или же в компании совершенно незнакомых ей животных. В последнем случае беременная свинка испытывала явный стресс. Если у нее рождались дочка, то в их организме было отмечено очень высокое содержание тестостерона, и вели они себя потом, скорее, как самцы. Очевидно, стресс, испытанный ею во время беременности, перепрограммировал гормональную систему ее детенышей. В природе подобный феномен, возможно, помогает регулировать плотность популяции, когда та становится чересчур высока. В таких условиях самки, ведущие себя по-мужски, могут лучше постоять за себя.

Так что ж, характер животного (а значит, и человека) формируется еще до рождения? В этом убеждена, например, Робин Хадсон, биолог из университета Мехико. Наблюдая за кошками и кроликами, она установила, что даже только что родившиеся котята (или крольчата), принадлежащие одному и тому же помету, по своему поведению очень разнятся. Многие особенности, замеченные буквально в первые часы жизни, сохраняются и впоследствии — становятся основой их характера. Если котенок, едва появившись на свет, был уже егозой, то таким он и останется, когда подрастет. Если был храбрцом трех дней от роду, то и, став старше, «сам с усами» будет — никакой лабрадор ему не страшен. Маленькие лентяи пре-

вращаются в лежебок-мурлык. Трусишки, кошки серенькие, и повзрослев, все так же боязливо жмутся к дверям своей комнаты, боясь за них взглянуть. Все эти индивидуальные особенности животных — в том числе генетически одинаковых как показывают опыты с лабораторными мышами одной линии, — могут объясняться спецификой их гормональных систем, различиями в обмене веществ, характерном для их организмов, предполагает Хадсон. «Находясь в чреве матери, каждый из не рожденных пока детенышей соединен с материнским организмом с помощью своей собственной плаценты, и вполне возможно, что ее свойства влияют на развитие малыша». Иными словами, обуславливают его характер, отличный от характера его братьев и сестер.

Во многом становление личности в мире животных, как и в мире людей, предопределяет родительское отношение. Это доказывают еще давние, жестокие опыты Харри Харлоу, проведенные американским психологом более полувека назад. Он брал детенышей макак-резус и разлучал их с матерями, помещая рядом с проволочным муляжом обезьяны, к которому была прикреплена поилка с молоком. Теперь малыши всегда были сыты, но лишены ласки и любви. Впос-



ледствии эти «обезьяны из детдома» — сироты при живых родителях — отличались очень заметными отклонениями в поведении. Часть «подопытных жертв» рано умерла. Интересно, что, если обезьянкам предлагали выбор — отправиться к постылой проволочной фигуре или к плюшевой кукле, — то они выбирали последнюю. Ласки им хотелось больше, чем еды.

Всю важность родительской любви для живого существа показывают и недавние опыты, проделанные канадским нейробиологом Майклом Мини. Он установил, что крысята, которых мамы то и дело старательно облизывают, вырастают очень спокойными и уравновешенными. Те же, кому не хватает родительской любви, обнаруживают явные отклонения. Их эмоциональный мир изначально нарушен. Они суетятся, нервничают. Им все время страшно.

На примере лабораторных животных биологи убеждаются, как особенности их характера влияют на умение адаптироваться к окружающим их условиям. Нидерландский зоолог Яап Коолхаас из Гронингского университета пишет: «Животные, которые ведут себя храбро и агрессивно, которые всегда и всюду стремятся добиться успеха и полагаются больше на свой опыт, чем на сигналы окружающей среды, получают преимущество над другими в том случае, если обстановка вокруг них почти не меняется. Животные другого типа ведут себя осторожно и боязливо, они постоянно присматриваются к тому, что происходит вокруг, — поэтому им легче ориентироваться в быстро меняющейся обстановке, когда непонятно, что может случиться в следующую минуту. Они лучше приспособляются к таким условиям еще и потому, что стараются не подвергать себя понапрасну риску».

Итак, каким бы ни был характер животного (и соответственно человека), он помогает ему выжить в определенных условиях. Одни как рыба в воде чувствуют себя в привычной для них обстановке, но допускают роковые ошибки, столкнувшись с незнакомой



им угрозой. Другие ведут себя неприметно, но тем легче им приспособиться к любым условиям, ведь они, где бы ни оказались, будут все так же держаться в стороне, втихомолку наблюдая за тем, что произойдет.

Это разнообразие характеров помогает животным заселять различные экологические ниши. Им не нужно отчаянно бороться за одни и те же источники пропитания. Смелчаки получают все, что захотят. Трусишки — все, что могут. Когда же окружающие условия начинают быстро меняться — ввиду климатических изменений или хозяйственной деятельности человека, — то преимущество получают наиболее «азартные» особи, готовые находить что-то новое. Они любопытны по своей природе, осваивают незнакомые территории и либо занимают их, либо гибнут. Может быть, со временем от этих пионеров произойдет новый подвид или даже вид животных.

В последние годы все большее внимание ученых привлекает не только разнообразие характеров животных, но и их мышление — их когнитивные (познавательные) способности. Создаются научные центры, занимающиеся когнитивной биологией. Специалисты, представляющие это научное направление, исследуют именно особенности мышления животных. Ведь если мы откажемся от антропоцентрического подхода и перестанем повторять, что «человек — мера всех

вещей», то убедимся, насколько сложными бывают проблемы, которые приходится решать животным, и как хитроумно они с ними справляются, используя все возможности своего разума, а не одну лишь слепую силу инстинкта. Какие же новые таланты выявили ученые у таких хорошо знакомых нам, казалось бы, животных?

● Стоит лишь отвлечься от экрана компьютера и перевести взгляд в сторону, как из глубины комнаты непременно появится «мастер манипуляций», как называют его этологи. Кошка. Известно, что она способна оценивать поведение человека и, исходя из этого, планировать свои действия. Она даже выработала свой особый язык, помогающий ей вести «переговоры» с хозяином — знаменитое «мяу». Как отмечает швейцарский исследователь Деннис Тернер, директор Института прикладной этологии и психологии животных, «взрослые кошачьи, живущие в дикой природе, не общаются друг с другом с помощью мяуканья, оно используется кошкой именно в общении с нами».

А ведь изначально ей было намного труднее, чем собаке, подладиться к человеку. Собаки, как и люди, живут группами, стаями. Предки домашней кошки вели одиночный образ жизни. Кошки и теперь держатся очень независимо, но прирожденный ум, а также умение приспосабливаться к человеку позволили им занять место в его сердце.

Исследователи из Сассексского университета (руководитель — Карэн Маккомб) выяснили недавно, как кошка умеет манипулировать людьми при помощи голоса. Когда выпрашивая корм, она начинает мурлыкать, то наряду с раскатистым «р-р-р» в ее голосе слышатся и необычайно высокие, пронзительные нотки. Как оказалось, их частота составляет около 380 герц. Примерно такая и частота плача маленького ребенка. По-видимому, это — не случайное совпадение, а результат успешной стратегии. «По утрам громкое мяуканье нервировало людей, а потому кошки научились жалобно мурлы-

кать, выпрашивая еду», — предположила Карэн Маккомб.

Австрийский этолог Иммануэль Бирмелин убедительно показал, что кошки умеют считать. В опытах, поставленных им, перед животными ставили миски, на стенках которых были нанесены точки — от одной до четырех. Если раздавалось два удара колокола, то корм клали в миску, помеченную двумя точками, если четыре — то в миску с четырьмя точками. Кошки быстро приучались разбираться в этой арифметике и, слышав, например, два удара, шли к нужной миске.

● Умением считать отличается ряд животных, например, известные говоруны — серые попугаи (жако). Доказано, что они разбираются в цифрах от 1 до 6. Впрочем, более всего они славятся способностью подражать различным звукам и голосам. Они разговаривают на разные лады не только в клетке, но и в естественных условиях, сидя на ветке дерева. Зоологи, наблюдавшие за ними в Конго, сообщают, что они имитируют голоса как минимум девяти видов местных птиц, а также одного вида летучих мышей. Впрочем, этот талант жако до недавнего времени считался лишь «бессознательным подражанием».

Однако американский этолог Ирен Пепперберг доказала обратное. На протяжении трех десятилетий она вела наблюдение за серым попугаем Алексом. Итогом ее работы стала книга «The Alex Studies» («Изучая Алекса»), выпущенная несколько лет назад издательством Гарвардского университета.

Алекс разучивал слова точно так же, как это делают маленькие дети. Они начинают лепетать, пытаясь повторить сказанное. Вот и он, оставшись один, снова и снова произносил услышанные слова. Когда же он видел рядом с собой человека, то следил за его реакцией, пытаясь понять, правильно ли он говорит. Интересно, что попугай никогда не переставлял отдельные части в словах. Зато любил произносить слова в рифму, явно наслаждаясь их звучанием.



Целая серия экспериментов, поставленных Пепперберг, подтвердила, что серые попугаи понимают сказанное. Так, Алекс подавал ей предметы, название которых было произнесено, по ее просьбе называл цвет показанной ему вещицы и даже отвечал на простейшие вопросы. Например, если на столе не было орехов, а его спрашивали: «Сколько здесь орехов?», он отвечал: «Нет». Он допускал лишь отдельные ошибки — соединял вместе некоторые слова или путал цвета, произнося, например, «зеленый» вместо «синего».

● Как выяснилось, большими любителями поговорить являются и слоны. Американская исследовательница Джойс Пул выделила свыше 6000 разных звуков, издаваемых ими. Лишь немногие из них удалось расшифровать, например, «Внимание, опасность!» или «Добро пожаловать!».

Работу по переводу с «элефантийского» затрудняет то, что различные группы слонов, как установила биолог из Стэнфордского университета Кэйтлин О'Коннел-Родуэл, говорят на разных языках. Она дала прослушать слонам, пришедшим на водопой в Намибии, записанные на магнитофон крики, которые означали:

«Внимание, лев!» Одна запись была сделана в местном национальном парке Этоша, другая — далеко отсюда, в Кении. Слоны среагировали только на крики местных сородичей. Они моментально прекратили пить, замерли, а затем организованно покинули водопой.

«Слоны создали гораздо более сложную систему коммуникации, нежели мы могли предполагать», пишет О'Коннел-Родуэл на страницах своей книги «Секретное чувство слонов». Чтобы овладеть этой системой, слонам приходится долго учиться. Маленькие слонята годами остаются с родителями, перенимая у них все нужные навыки. Все это время их мозг растет. Детеныши большинства млекопитающих появляются на свет с почти сформировавшимся мозгом. Его масса составляет примерно 90% от массы головного мозга взрослых особей. Лишь у немногих видов животных мозг формируется преимущественно в годы детства. Так, у грудного ребенка масса мозга составляет всего 28% от массы мозга взрослого человека, у слоненка — 35%, у дельфина, едва появившегося на свет, — 43%, а у детеныша шимпанзе — 54%.

Мозг взрослого слона весит в среднем 5 килограммов. Это — подлинноеместилище самых разных талантов и стратегий поведения. Недаром слоны обладают великолепной памятью. Они могут узнавать по голосу около двух сотен сородичей. Этолог из Калифорнийского университета Бенджамин Харт сообщает, что во время засухи в Танзании слоны, за которыми он наблюдал, без труда вспомнили маршрут, коим их родители следовали 35 лет назад, когда эту местность поразила та же природная катастрофа.

За ориентировку в пространстве отвечает такой отдел мозга, как гиппокамп. У дельфина он занимает 0,05% объема мозга, у человека — 0,5%, а у слона — 0,7%! В гиппокампе происходит также обработка эмоциональных впечатлений. Возможно, именно потому, что этот отдел мозга у слонов необычайно велик, они бывают так сострадательны к другим. Зоологи недаром называют их «добрыми самаритянами» в мире животных.

● Недюжинными способностями отличаются и человекообразные обезьяны. В 2010 году американские ученые, долгое время следившие за популяцией шимпанзе в национальном парке Кибале (Уганда), сообщили, что обезьяны-девочки играют в куклы, используя в качестве игрушек небольшие деревяшки. Они баюкают их, укладывают в специально приготовленное гнездышко. Когда у них появляются собственные дети, они перестают играть в «дочки-матери». До сих пор подобное поведение не было замечено ни у одной группы животных.

Исследователи Института эволюционной антропологии при Обществе имени Макса Планка выяснили, что шимпанзе способны совершать альтруистические поступки (см. «3—С», 3/12). До недавних пор считалось, что только человек готов помогать другим, не надеясь получить от этого какую-либо выгоду. Так в опыте, поставленном учеными из Института эволюционной антропологии, самец шимпанзе никак не мог добраться до еды — выручил сородич, который вовсе не рассчитывал при этом на вознаграждение.

Для шимпанзе в порядке вещей предупредить других об опасности или утешить раненого сородича.

Некоторые ученые говорят даже о «культуре шимпанзе». Слово «культура» подразумевает, что определенные формы поведения индивида не передаются по наследству и не сводятся к инстинктивным реакциям, а усваиваются им в процессе обучения или наблюдения за другими. Именно это характерно для шимпанзе. Так, обезьяны, живущие в Либерии и западной части Кот-д'Ивуара, используют определенные приемы, чтобы раскалывать орехи. Эта техника не знакома другим группам шимпанзе. Старшие животные обучают подобным приемам младших.

По уровню интеллекта шимпанзе не уступают детям в возрасте 2 — 2,5 лет, скорее, даже превосходят их. Так, в опыте, который поставил в Институте эволюционной антропологии Кристоф Бёш, молодые шимпанзе по своей инициативе помогали незнакомому человеку поднять упавший у него предмет или открывали для него дверь — точь-в-точь, как это делают маленькие дети. В другом опыте, который проделал в стенах того же института Микаэль Томазелло, 75% шимпанзе, которым не удавалось дотянуться до бананов, добивались своей цели, схватив лежавшую поблизости палку. Шимпанзе приходили к такой идее в два раза чаще, чем орангутаны, и в три раза чаще, чем маленькие дети.

Опыты в Киотском университете показали, к удивлению ученых, что шимпанзе быстрее и точнее, чем студенты, запоминают и воспроизводят ряды чисел, показанные на экране монитора. У них очень хорошо развита фотографическая память. Исследователи отмечают все новые — «чисто человеческие» — особенности мышления, которые присущи шимпанзе. Как и «Гамлет, принц датский», они колеблются, сомневаются в принятых ими решениях. Их политическое искусство достойно пера Макиавелли: стремясь сместить альфа-самца и возглавить группу, они заключают неожиданные альянсы, обманывают и

ловчат, маскируют свои намерения, лишь бы, перехитрив всех, прийти к власти. При этом шимпанзе очень хорошо угадывают намерения других, оценивают их возможности. Подчас люди более простодушны, чем эти «примитивные обезьяны». Да они и сами знают себе цену. Как показывают опыты, шимпанзе могут отвергать очень скромное — не подобающее им — вознаграждение в надежде на то, что их «труд» оценят гораздо выше. Честное слово, не все из нас способны на такое! Нам еще надо поучиться у шимпанзе любить себя!

● Среди животных по уровню интеллекта с ними могут соперничать разве что дельфины. Недаром последних именуют «двоюродными братьями человекообразных обезьян». Сами же они называют себя другими именами. Так, афалины (эти дельфины широко распространены в Черном, Балтийском и дальневосточных морях) с раннего возраста начинают особым образом покрикивать. Каждая афалина использует свой определенный сигнал, который остается неизменным и впоследствии. Всякий раз с его помощью она привлекает к себе внимание сородичей — словно представляется им: «Здравствуйте, это — я. Обратите внимание!» Ни одно другое животное — кроме человека — не способно давать себе имя. Кстати, обращаясь

к тем или иным сородичам, афалины, похоже, окликают их по именам.

Возможно, у дельфинов есть своя речь. Споры об этом ведутся давно. Австралийская исследовательница Элизабет Хоукинс, проанализировав около 5700 звуков, издаваемых ими, выявила 68 звуков, которые, по-видимому, имеют отношение к охоте, а также используются при общении с другими дельфинами. Авторы еще нескольких работ, посвященных дельфинам, заметили определенную структуру в их криках. Может быть, у дельфинов имеется своя грамматика, пока не понятая нами?

Строение мозга дельфина опять же свидетельствует об его интеллекте. Его мозг весит примерно 1600 граммов; он в пять раз крупнее, чем следовало бы, исходя из размеров его тела. Если принимать во внимание относительные размеры мозга, то дельфин уступает по этому показателю лишь человеку. Ни у одного другого животного мозг не обладает таким количеством извилин, как мозг дельфина.

Опыты с зеркалом показывают, что дельфины узнают свое отражение. Например, американская исследовательница Дайана Райс рисовала точки на различных частях их тела. После этой процедуры животные подплывали к зеркалу, установленному в бассейне, и поворачивались перед ним так, чтобы увидеть, что на них намалевано. Помимо дельфинов, лишь обезьяны, слоны



и... сороки умеют узнавать себя в зеркале. «Во многом поведение животных схоже с поведением маленьких детей», — отмечает Райс.

«Дельфины обладают высоким интеллектом, они умеют контролировать свое поведение, проявляют эмоции, чувствуют боль, наделены личностными качествами и определенной формой самосознания, — пишет философ Томас Уайт, директор Центра этики и бизнеса (Лос-Анджелес). — Кроме того, они относятся к другим живым существам не как к вещам, а как к личностям и потому помогают им». Это побуждает его сделать логичный вывод: «Нам нужно законодательно урегулировать права, которыми должны пользоваться подобные животные».

Разговоры об этом ведутся давно. Еще в середине 1970-х годов австралийский философ Питер Сингер, опубликовал книгу «Animal Liberation» («Освобождение животных»), ставшую манифестом борцов за права животных. Его тезисы достаточно спорны. Он, например, отстаивал мнение, что дискриминация особей «по видовому признаку», то есть представляющих другие биологические виды, так же противоестественна, как и дискриминация людей по расовому или половому признаку. Это, по его словам, нарушает фундаментальный принцип равенства, существующий в природе. Животное нельзя запереть в клетку или убить только на том основании, что оно животное. Жизнь любой личности, даже если речь идет о животном, самоценна, ведь вместе с ее гибелью рушится целый мир, который она пыталась создать. Поэтому быть вегетарианцем — моральный долг человека, краеугольный камень новой этики, призванной примирить человека с Природой. Таким образом, борьба за права животных становится естественным продолжением таких массовых движений, как борьба за эмансипацию женщин или освобождение негров из рабства.

Впоследствии Питер Сингер стоял у истоков создания международной организации Great Ape Project, основанной в 1993 году. Ее деятельность

посвящена прежде всего борьбе за то, чтобы за обезьянами признали право считаться личностью. Организация уже добилась определенных успехов. Так, в Новой Зеландии за обезьянами признали определенные права. Теперь проведение медицинских опытов над ними разрешено только в том случае, если эти опыты идут на благо представителям их собственного вида. В Испании социалисты пытаются признать за человекообразными обезьянами три основополагающих права. Это — право на жизнь. Обезьян нельзя убивать, а область их обитания должна быть взята под охрану. Это — право на свободу. Обезьян нельзя содержать в зоопарке или цирке. Это — право на неприкосновенность. Обезьян запрещено подвергать пыткам; над ними нельзя проводить медицинские эксперименты.

Разумеется, концепция «прав животных» вызывает немало возражений. В чем, собственно, суть вопроса? В том, что мы хотим наделить животных теми правами, которыми пользуется человек, или речь идет о каких-то особых «правах животных», которые еще предстоит сформулировать? Что будет считаться более приоритетным, соблюдение прав животных или прав человека? Насколько легитимными можно считать действия тех, кто будет контролировать соблюдение прав животных «от имени самих животных»?

Подобные устремления не встречают отклика даже у представителей правозащитных организаций. Так, Делия Падрон, одна из руководителей испанского отделения Amnesty International, заметила по этому поводу следующее: «Поразительно, что за обезьянами хотят признать права человека, в то время, как еще не все люди пользуются этими правами».

Как бы то ни было, наблюдая за всеми этими зверюшками, птичками и С°, нельзя забывать, что каждая особь — самая настоящая личность. У каждого животного есть свое имя. Свой характер. Свой разум. Свои права.

**Сверхтяжелые элементы
в космических лучах**

Группа российских ученых из Физического института имени П.Н. Лебедева (ФИАН) и Института геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского обнаружила присутствие в космических лучах ядер сверхтяжелых элементов. В рамках проведенной работы анализировались метеориты с вкраплением кристаллов оливинов. Эти кристаллы хранят информацию о том, какие частицы сталкивались с ними во время полета в космическом пространстве.

Анализ кристаллов позволил выявить несколько тысяч частиц, ядро которых содержит как минимум 55 протонов. (Количество протонов в ядре называют атомным номером элемента.) При этом среди них было найдено три следа, принадлежащих сверхтяжелым частицам, в ядре которых содержится от 105 до 130 протонов. Стоит напомнить, что на Земле в естественных условиях обнаружить элементы с атомным числом свыше 92 не удавалось. (Сверхтяжелые элементы получают в лабораториях на ускорителях при столкновении ядер более легких элементов. В настоящее время идет процесс утверждения искусственно полученных элементов с атомными номерами 114 и 116.)

По мнению авторов работы, обнаружение присутствия в космических лучах ядер сверхтяжелых элементов может считаться доказательством существования стабильных сверхтяжелых ядер. Согласно одной из гипотез, среди сверхтяжелых элементов должны встречаться сравнительно стабильные.

Информация агентства ФИАН-инфо.

**Черные дыры: самые тяжелые
и самая легкая?**

Группа астрономов обнаружила две сверхмассивные черные дыры, являющиеся рекордсменами по своей массе. Объекты NGC 3842 и NGC 4889 располагаются на расстоянии 320 и 335 миллионов световых лет соответственно от Земли в созвездиях Льва и Волосы Ве-

роники. Черные дыры находятся в центрах довольно старых эллиптических галактик, их массы составляют как минимум 9,7 миллиарда солнечных.

Как подчеркивают ученые, вновь открытые дыры не обязательно являются абсолютными рекордсменами: по оценкам, аналогичные объекты в центрах удаленных на миллиарды световых лет квазаров могут иметь массы, превышающие 10 миллиардов солнечных. Однако для оценок массы черных дыр в квазарах используются косвенные методы, в то время, как в рамках представляемой работы ученые измеряли массы дыр, анализируя движение звезд вокруг них. Предыдущий рекордсмен, масса которого была измерена по данной методике — черная дыра в центре галактики M87, масса которой составляет порядка 6,6 миллиарда солнечных.

Новые данные заставляют пересмотреть существующие теории формирования сверхмассивных черных дыр. В частности, ранее из этих теорий получалось, что массы дыр связаны с разбросом скоростей звезд в галактике линейным образом. Вновь полученные результаты показывают, что это не так.

Практически одновременно другая группа ученых обнаружила кандидата на звание самой маленькой из известных на настоящий момент черных дыр звездной массы.

Эта черная дыра была найдена при помощи космического телескопа RXTE (Rossi X-ray Timing Explorer), работающего в рентгеновском диапазоне. Он выявил особую структуру излучения, которая говорит в пользу того, что объект является двойной системой, состоящей из обычной звезды и черной дыры. Последняя постепенно «ворует» массу у соседа. В таких случаях перед падением на горизонт событий газ разгоняется до околосветовых скоростей и испускает характерное рентгеновское излучение, по которому система и была обнаружена.

Однако ученым не удалось выяснить расстояние до этой дыры, и они пришли к двум возможным вариантам. Согласно первому, черная дыра

располагается на расстоянии около 16 тысяч световых лет, а ее масса составляет около трех солнечных, а это практически нижний теоретический предел для черных дыр, которые формируются в результате гравитационного коллапса звезд. Вместе с тем, не исключено, что ученые наблюдают систему на расстоянии до 65 тысяч световых лет, и тогда черная дыра не является рекордсменом.

Статьи напечатаны в Nature и Astrophysical Journal Letters.

Марс обитаем?

Астробиолог Чарли Лайнуивер и его коллеги из Австралийского национального университета провели необычное сравнение Марса и Земли. Обычно ученые анализируют небольшие участки поверхности по отдельности, поскольку зонды, отправленные на Красную планету, изучают крошечные образцы грунта на сравнительно небольшой площади. А Лайнуивер с коллегами сосредоточили свое внимание на двух характеристиках — температуре и давлении, имея в виду их значение по всему объему планет. Результат оказался крайне любопытным: только 1% объема Земли может называться обитаемым, тогда как у Марса это целых 3%!

Отличие планет в том, что практически вся потенциально обитаемая зона Марса расположена под его поверхностью. Главная причина — на поверхности почти вся вода испаряется из-за низкого атмосферного давления, а не превращается в лед, несмотря на -63°C . Зато под поверхностью Марса дополнительное давление могло бы позволить воде существовать в жидком виде, а тепло внутренних районов планеты способно создать условия, подходящие для микроорганизмов земного типа. Область условий, способствующих существованию жидкой воды, уходит на 30 километров в глубину.

По мнению авторов исследования, если на Марсе есть глубинная горячая биосфера, ее толщина где-то раз в шесть или семь превышает земную (тоже глубинную и горячую), которая

простирается в нашей коре примерно на 5 километров и населена гипотермофильными хемолитотрофами.

Результаты опубликованы в журнале Astrobiology.

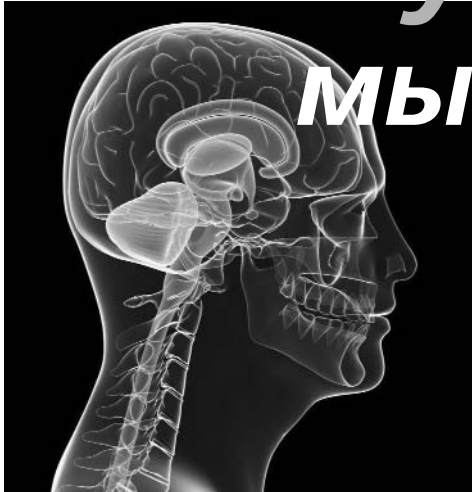
Лень полезна?

Шотландским ученым удалось описать лень не как симптом психических или физических заболеваний, а как самостоятельный механизм, включающийся при определенных обстоятельствах. Известно, что мозг тратит значительную часть энергии на создание потенциалов действия. Это небольшие электрические разряды, волны возбуждения, проходящие по мембране клетки в процессе передачи нервного сигнала. Вся наша интеллектуальная и эмоциональная активность, а следовательно, и деятельность во многом зависят от них. Чтобы не случилось перегрузки, которая, например, может привести к инсульту, в какой-то момент наш организм включает режим энергосбережения. Начинает вырабатываться фермент, снижающий частоту нервных импульсов, делая нас пассивнее. Данный механизм, а значит, и лень, существовали всегда, только раньше активизировались гораздо реже. Известно, что примерно 60% энергии, вырабатываемой нашим организмом, уходит на процесс мышления, но раньше большая ее часть тратилась на физические усилия: охоту, защиту своего жилища. Пещерный человек тоже хотел отдыхать и напрягал ум, чтобы создавать орудия или приспособления, которые позволяют делать жизнь проще. Можно сказать, что лень — полезная вещь. Она давала толчок развитию человека и цивилизации. Мы же часто путаем лень и ничегонеделание. Со стороны может казаться, что человек ничем не занят. К примеру, валяется на диване. Между тем в голове у него может идти серьезная умственная деятельность, отнимающая немало эмоциональных и интеллектуальных сил, но в результате дающая больший эффект, чем какая-то физическая работа.

Исследование представлено в Proceedings Of The National Academy Of Sciences.

Леонид Крайнов

Почему



МЫ не пьем НОЧЬЮ



Вовсе не потому, что спим. Мы не пьем, потому что нам не хочется. А почему нам вообще хочется пить? Потому что мы непрерывно теряем воду, а вода нужна нам, как жизнь. Более того, вода и составляет основу нашей жизни. Взрослое человеческое тело на 57% (в среднем) состоит из воды (новорожденное — почти на 75%, но за первые 10 лет жизни воды в теле становится меньше). Это означает, что в человеке весом 70 килограммов содержится около 40 литров воды. Две трети этой воды содержатся в клетках, оставшуюся треть составляет внеклеточная жидкость, в том числе и плазма крови. Но вот беда — мы эту драгоценную воду все время теряем. За сутки это же взрослое человеческое тело теряет примерно 2,5 литра столь необходимой ему жидкости: около 1,4 литра — с мочой, около 0,6 литра — с потом, около 0,3 литра — за счет воды в выдыхаемом воздухе и еще 0,2 литра — представьте, с калом.

Вроде бы не так уж много. Но наш организм очень тонко запрограммирован природой и не терпит серьезных откло-

нений от гомеостаза, то бишь от условий, обеспечивающих динамическое равновесие всех идущих в нем биохимических процессов, именуемых «жизнью». В особенности не терпит он дегидратации. Потеря воды немедленно нарушает такие важнейшие параметры гомеостаза, как солевой обмен и осмотическое давление в клетках и крови. Поэтому теряемую за день воду нужно возмещать. Хочешь — не хочешь, а нужно пить. И если мы сами этого не понимаем, природа нам об этом напоминает. Она придумала для этого замечательный механизм, который, кстати, всем нам хорошо знаком с раннего детства. Этот механизм называется «жажда».

С жаждой дело обстоит так. В мозгу есть очень важный, выполняющий великое множество разных функций участок — гипоталамус. В этом участке есть группа нейронов, которую ученые так и назвали — «центр жажды». Именно в этот центр приходят сигналы из нескольких разных мест, где первым делом ощущается нехватка воды. Одно из этих мест — слизистая оболочка нашего рта. Она непрерыв-

но «смазывается» слюной. А нехватка воды вызывает нехватку слюны, и слизистая оболочка рта высыхает. В ней же находятся нервные окончания, которые немедленно посылают сигнал в центр жажды. Но это еще не все. Нехватка воды быстро сказывается и на состоянии крови. Кровь — это раствор, состоящий из воды и растворенных в ней веществ (прежде всего белков-альбуминов, но также глюкозы, минеральных ионов, гормонов и т.п.) Если воды становится меньше, концентрация растворенных в ней веществ становится, естественно, больше. Это ведет к росту осмотического давления крови. А у центра жажды в кровеносных сосудах есть специальные датчики, которые называются «осморепторы». По сути, это тоже окончания нервных волокон, которые немедленно сигнализируют гипоталамусу, что осмотическое давление в крови изменилось против нормы. Третье место, где нехватка воды вызывает серьезное недовольство, — это почки. Здесь рост осмотического давления крови тоже улавливается осморепторами, и по их сигналу почки реагирует на это усиленным производством некоего гормона. Избыток этого гормона в крови сигнализирует гипоталамусу, что воды в организме маловато. И когда все эти сигналы сходятся в одном и том же месте, становится ясно, что нужно принимать срочные меры.

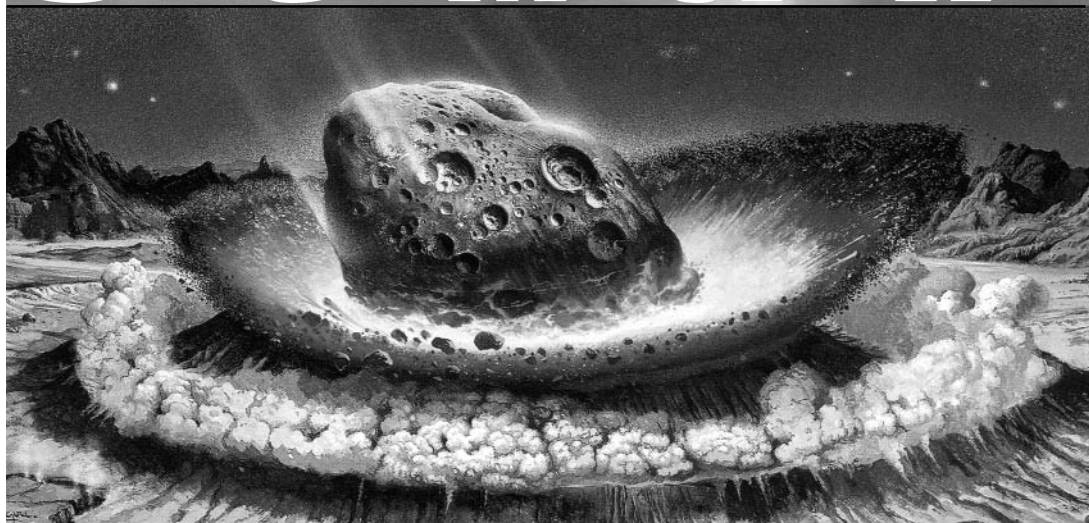
Еще раз кратко: сильно недостает воды — и вот в гипоталамусе, в его центре жажды, раздается сразу три тревожных звонка — от слизистой рта, крови и почек. Центр тотчас посылает донесение об этом в тот район головного мозга, который заводит эмоциями. А там есть участок, который активируется этим донесением и немедленно ввергает нас в безошибочно понятное и знакомое состояние — нам хочется пить.

Так почему же нам не хочется (как правило) пить ночью? Ведь воду, хоть и в малых количествах, мы теряем и ночью: выдыхаем с воздухом, отдаем (если жарко) с потом, тратим на производство мочи. Надо думать, что

природа и тут придумала некий механизм, который помогает нам компенсировать ночные потери воды без появления чувства жажды. Какой же это механизм, интересно? Ответить на этот вопрос взялись недавно канадские исследователи, которые пришли к занятному выводу. Оказалось, ради нашего удобства, чтобы нам не вставать ночью от жажды и не искать в ошупь, с грохотом роняя стулья, запропастившийся стакан, природа мобилизовала ни больше ни меньше, как наши биологические часы. У нас у всех есть в мозгу группа нейронов (так называемое супрахиазматическое ядро), которые отличаются тем, что в них постоянно происходит периодический процесс образования нескольких белков; за счет такого процесса (его период составляет примерно 24 часа) эта группа клеток непрерывно испускает «сигналы точного времени», рассылая их для настройки к «местным часам» (таким же клеткам) по всему организму.

Казалось бы, какое дело часовому механизму до механизма жажды? Но если вдуматься, связь есть. Ведь мы не вообще не хотим пить, а именно в определенное время суток. А часовой механизм как раз временем и заведует. И действительно, когда ученые тщательно всмотрелись в работу биологических часов, они обнаружили, что их «стук» существенно влияет на сигнализацию из гипоталамуса в гипофиз. Днем сигналы «часов» сильнее, и оказывается, именно в это время помехи сигналам гипоталамуса больше. А ночью сигналы биочасов ослабевают, и тогда «слышимость» на линии «гипоталамус-гипофиз» заметно улучшается. А это приводит к тому, что гипофиз ночью выделяет существенно больше некоего гормона (вазопрессина), чем днем. А вазопрессин увеличивает реабсорбцию воды из мочи. И вот так мы с вами без всякого ощущения жажды восполняем себе ночью недостающую воду (тем самым уменьшая количество мочи и потребность от нее отделаться) и потому можем сладко спать, не прерывая заслуженного отдыха.

Земля



Почему не прекращаются ожесточенные споры ученых о древних катастрофах, которые претерпел животный мир Земли? Что нам до событий миллионнолетней давности? Есть ли смысл докапываться до все новых фактов и громоздить гипотезы об их причинах? Не слишком ли это большая роскошь, когда так много животрепещущих сиюминутных проблем?

Одно сообщение.

«Миру осталось 5 лет, если он хочет избежать климатической катастрофы». Так говорит опубликованный в начале ноября прошлого года доклад Международного энергетического агентства. Иными словами, если нынешние темпы выброса углекислого и других парниковых газов сохранятся и после 2017 года, никакие последующие усилия уже не смогут остановить процесс глобального потепления на том уровне, который сегодня считается «приемлемым».



Еще 5 лет бездействия, и этот процесс станет неуправляемым. К 2100 году мир может нагреться не на 2, а на 5–6 градусов выше нынешнего, в результате чего он станет непригодным для жизни из-за резчайших перепадов температур, которые будут сопровождаться гигантскими ураганами, засухами и наводнениями.



в череде

Число подобных предупреждений, актуализирующих обращение к древним катаклизмам, продолжает нарастать. Интересно, сколько еще таких страшных цифр потребуется, чтобы мир осознал масштабы опасности. А о том, каких пределов они могли достигать, как раз и говорят исследователи, посвятившие свой труд изучению катастроф, пережитых Землей, и тех перемен, через которые прошла биота нашей планеты.



К а т а с т р о ф





Воистину — «...и вечный бой, покой нам только снится». Едва улеглась пыль от схватки сторон в споре о причине гибели динозавров (та схватка закончилась победой — по очкам — стороны «метеоритной»), как почти сразу же, на очередной конференции Американского геологического общества, в конце октября 2007 года, неугомонная «вулканистка» Герта Келлер снова подняла копье и, объявив (уже не в первый раз): «Иду на вы!», предъявила уважаемым коллегам-«метеористам» ре-

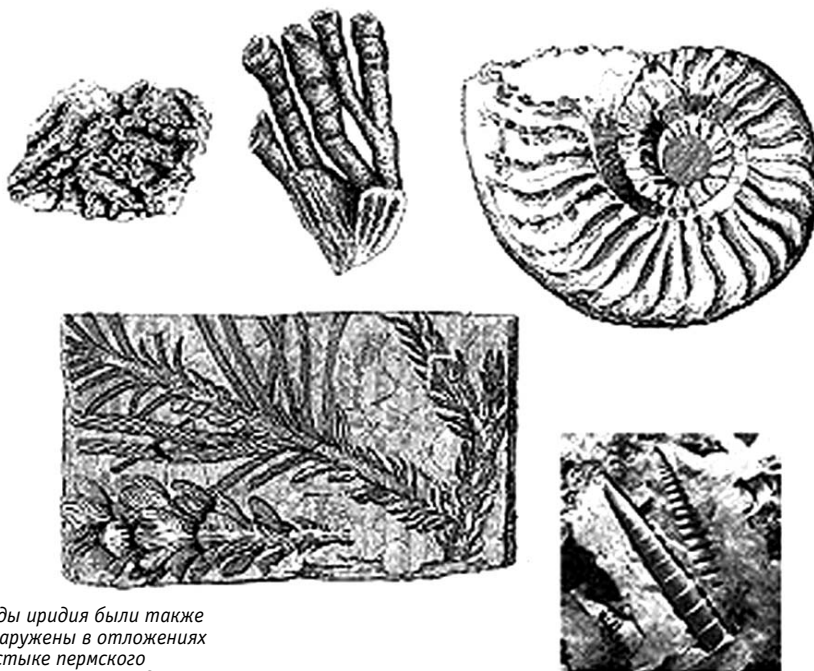
зультаты исследований планктона в каменоломнях Раджамундри, Индия, каковые (по мнению Келлер) неопровержимо доказывают, что пресловутый метеорит имени отца и сына Альваресов не только не был основной причиной гибели динозавров, но и не сыграл даже роль той последней соломинки, которая сломала их могучую спину. А с другой стороны, почти одновременно в журнале Nature появилась статья, в которой, на основании сложнейших и точнейших компьютерных расче-

тов, указывались место и дата рождения «того самого метеорита, который был причиной гибели динозавров». И словно этого мало, еще одна группа ученых, уже на заседании Американского геофизического общества, выступила с гипотезой, что не только динозавров уничтожил именно метеорит, а не вулкан, но также и... мамонтов. Во всяком случае, избирательно уничтожил — только североамериканских. В свете всех этих новых и по-прежнему противоречивых открытий, «вечный бой» вокруг динозавров должен был разгореться с новой силой...

Напомним, в чем состоит этот спор. Как давно уже установили палеонтологи, великое племя динозавров, владевшее Землей на протяжении полутора века с лишним миллионов лет, погибло в результате какой-то геологически внезапной катастрофы, которая произошла 65 миллионов лет назад, на стыке мелового и четвертичного периодов (в силу чего это событие именуется, по-английски, К-Т катастрофой). Ее природа долгое время оставалась загадочной и вызывала бурные споры, в ходе ко-

торых выдвигались самые дикие догадки вроде того, что динозавры-де проводили много времени на солнце, поэтому у них возникали катаксты, они слепли, падали в ущелья и убивались.

Первая правдоподобная гипотеза о возможной причине К-Т катастрофы была выдвинута около 30 лет назад Альваресами. По их мнению, Земля испытала столкновение с большим метеоритом (или небольшим астероидом), что вызвало целый ряд катастрофических явлений, вроде разрушительных цунами, выброса в атмосферу гигантского облака пыли, образования кислотных дождей и тому подобное, которые и привели к быстрому вымиранию многих живых видов. В подтверждение своей мысли авторы указывали на обнаруженные ими (именно в скалах 65-миллионолетней давности и только в них) слои с необычным (вдвое больше земного, но типичным для метеоритов) содержанием металла иридия. Его концентрация позволяла оценить, что метеорит, некогда содержащий этот иридий, должен был иметь около 10 киломе-



Следы иридия были также обнаружены в отложениях на стыке пермского и триасового периодов



тров в поперечнике. Энергетический расчет показал, что такой метеорит мог оставить по себе кратер диаметром в 100 и более километров. Расплавленный и выброшенный ударом песок должен был превратиться в стекловидные шарики, и они действительно были найдены на всей территории Северной Америки, но не в других местах. Метеорит, стало быть, должен был упасть именно там, и подходящий кратер (Чикскулуб) вскоре был обнаружен на полуострове Юкатан в Мексике.

Несмотря на, казалось бы, неотразимую убедительность фактов, говоривших в пользу гипотезы столкновения, некоторые ученые тогда же выдвинули иное объяснение К-Т ка-

тастрофы — вулканическое. Дело в том, что геологи давно уже пришли к заключению, что примерно в те же времена (67—63 миллиона лет назад) весь юг индийского субконтинента — Деканское плоскогорье — представлял собой сплошной гигантский вулкан. Сюда прорвалась лава из трещины между расходившимися тектоническими плитами Индии и Африки, и ее мощные выплески вскипали огромными пузырями по всему плоскогорью на протяжении многих миллионов лет подряд. Особенно бурными были извержения в тот миллион лет, который «оседлал» линию, разделяющую К и Т — эпохи. Поскольку вулканизм тоже может привести к смертоносным для живых

видов природным катаклизмам, Деканские извержения были объявлены альтернативной возможной причиной гибели динозавров.

Далее началось многолетнее противоборство этих двух научных лагерей, каждый из которых время от времени объявлял об открытии новых доказательств своей правоты, чтобы через несколько лет уступить сцену противникам, объявлявшим об обнаружении новых подтверждений своей гипотезы. Сначала «метеористы» нашли следы внеземного иридия в еще более древних скалах, возраст которых как раз соответствовал времени другого, еще более массового истребления живых видов на грани пермской и триасовой эпох (П-Т катастрофа). Это усиливало тезис о решающей роли метеоритов во всех таких биологических катастрофах, включая К-Т. Но затем «вулканисты», в лице профессоров Герты Келлер из Принстона и Вольфганга Штинесбека из Карлсруэ, выявили, что слой иридия в почве вблизи Чикскулуба отделен от слоя стекловидных шариков многими метрами песчаника, так что образование этих слоев не могло быть вызвано одной и той же причиной. «Метеористы» ответили на это тезисом профессора Смита из Амстердама, что песок был попросту нанесен теми цунами, которые были вызваны ударом метеорита. Тогда Келлер показала, что этот песок избуравлен следами червей, живших в разное время, а значит, никак не мог быть нанесен одним махом.

Перепалка вокруг Чикскулуба достигла такого уровня, что в 2001 году была создана международная геологическая группа для глубинного бурения в злосчастном кратере. Но и это исследование не положило конец спорам, потому что каждая сторона истолковала его результаты в свою пользу. Впрочем, «вулканисты» оказались в меньшинстве, но это лишь побудило их удвоить усилия. В результате, в последующие годы было доказано, что на рубеже К-Т лесные пожары в Северной Америке не были такими повсемест-

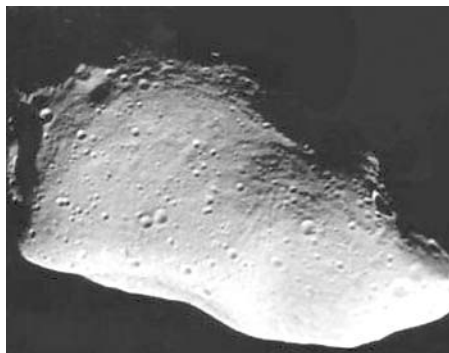
ными, какими должны были бы быть в случае удара метеорита, а также ученые обратили внимание на то, что «удар метеорита» почему-то истребил динозавров, но не затронул целый ряд других видов, вроде пресмыкающихся. Стало ясно, что те сценарии вызванных метеоритом катастроф, которые рисовали поначалу «метеористы» (глобальные пожары, «ядерная зима» или, наоборот, чудовищный жар, вызванный падением обратно на Землю выброшенных за атмосферу обломков и т.п.), вряд ли соответствуют действительности. Метеорит, несомненно, был – иридий тому свидетель, однако был ли он виновником гибели динозавров – это еще вопрос. Но тогда «метеористы» справедливо заявили, что и вулканизм, который должен был вызвать сходные с метеоритом катаклизмы, тоже не мог быть единственным виновником. И вот тут-то Герта Келлер выдвинула компромиссный сценарий.

По этому новому сценарию, юкатанский метеорит с его иридием упал за сотни тысяч лет до гибели динозавров и быть причиной их гибели не мог. Был какой-то другой метеорит (ответственный за более поздние стекловидные шарики), но он упал позже. В промежутке, на самой линии раздела К и Т-эпох, произошли те 80% деканских извержений, которые, по мнению геологов, заняли всего миллион лет, а то и меньше. Они выбросили в атмосферу в 10 раз больше разрушающих климат газов, чем юкатанский метеорит, и этим раскачали экологию Земли настолько, что второй метеорит легко «добил» самую уязвимую – крупную – фауну планеты.

Теперь, на конференции Геологического общества, Келлер доложила о результатах исследования микроскопических ракушечных организмов, живших в древности на берегах Деканского полуострова. Оказалось, что в слоях окаменевшей лавы есть следы двух типов таких организмов – крупных и сложных, размером до трети миллиметра, и крохотных, примитивных, раз в 20 меньше по размеру, появившихся, видимо, по-

сле того, как в период извержений были истреблены их крупные предшественники. Время их появления, как показала Келлер, в точности совпадает со временем К-Т катастрофы. Это, конечно, не значит, — заключила она доклад, — будто метеориты не сыграли никакой роли в этой катастрофе. «Динозаврам просто не повезло — им по случайности довелось испытать сразу два удара — главный, в виде деканского вулканизма, а затем один или несколько дополнительных — небольших — ударов из космоса». Как заметил, однако, комментируя эту гипотезу, один из палеонтологов, точность определения времени деканских извержений и сейчас, даже после новой работы Келлер, все еще остается слишком невысокой, чтобы сделать окончательные выводы о правоте или неправоте ее гипотезы. Но новейшие методы радиоактивной датировки уже приближаются к тому, что вскоре станет возможным датировать деканские извержения с точностью до 30–65 тысяч лет. Вот тогда, возможно, великий спор, наконец, разрешится.

А тем временем, как уже сказано, в журнале *Nature* была опубликована статья трех ученых из Исследовательского института в Колорадо, которые извещали, что им удалось расчитать далекое прошлое недавно открытого астероида Баптистина. Этот сорокакилометровый обломок является главным в группе более мелких объектов, имеющих такой же темно-красный цвет (то есть тот же состав) и близкие к Баптистине орбиты. При этом орбиты этих мелких обломков отличаются от ее орбиты, как должны были бы отличаться, если бы все они родились в одной точке, а затем слегка разошлись в результате нагрева Солнцем (энергию которого они переизлучают в виде небольшой «реактивной отдачи», каждый раз слегка меняющей их орбиту). Рассчитав, за какое время эти орбиты могли разойтись так, как имеет место сейчас, авторы пришли к выводу, что удар, который породил



Астероид Гаспра

все это астероидное семейство, произошел 160 миллионов лет назад и представлял собой столкновение между двумя астероидами — 170 и 60 километров в поперечнике. Удар этот породил, по их расчетам, 140 тысяч обломков, часть которых была вброшена внутрь орбиты Баптистины, то есть в сторону Земли. Дальнейшие расчеты показали, что некоторые из этих обломков испещрили своими ударами астероид Гаспра, удар другого породил самый молодой кратер на Луне Тихо, а еще один, 10-километровый, с вероятностью 90% должен был точно 65 миллионов лет назад столкнуться с Землей.

Работа блестяща, авторам и их компьютеру хочется пожать руку, потому что использованная ими программа может сыграть большую роль в деле предупреждения о будущих метеоритных опасностях, а что касается спора о причинах гибели динозавров, то она явно усиливает позиции «метеористов». Но «метеористы» могут праздновать и другую победу — их полку прибыло. В мае 2007 года на конференции Американского геофизического общества был представлен совокупный доклад группы примерно 25 ученых, в котором сказано, что не только динозавры, но и мамонты погибли от столкновения Земли с небесным телом, только в случае мамонтов — с кометой. И не 65 миллионов, а всего 13 тысяч лет тому назад. Любопытно, что одним из ведущих членов группы является геохимик Луан

Беккер – тот самый, который полтора десятка лет назад заявил, что нашел следы метеоритного удара, вызвавшего катастрофу П-Т. Тогда его открытие не было подтверждено другими учеными, но сейчас группа Беккера–Файрстоуна–Уэста и других предъявила коллегам новые следы, от другого столкновения, – обнаруженные ими в 26 местах, от Калифорнии до Бельгии, странные минеральные частицы, богатые органическими веществами, характерными для слоев, образовавшихся во время 1000-летнего похолодания, имевшего место 13 тысяч лет назад. Интересно, что в Америке такие слои лежат как раз поверх орудий так называемой Кловисской культуры первых американцев.

Не найдя никакого кратера или других земных следов удара, авторы новой гипотезы пришли к выводу, что обнаруженные ими частицы и другие «маркеры» появились в результате взрыва в земной атмосфере (над Северной Америкой, 13 тысяч лет назад) большой кометы с ледяным ядром в несколько километров в поперечнике. Взрыв истребил не только тогдашних американских мамонтов, но также и зарождающуюся культуру первых американцев и вызвал наступившее затем похолодание. Участники конференции, первыми услышавшие эту гипотезу, отнеслись к ней со сдержанным интересом, и один из них выразил общее мнение, заявив, что, как и в случае со «следами столкновения» для П-Т катастрофы, следует и тут трижды все перепроверить. Мы же с вами можем с уверенностью сказать, что все эти новости – и земные, и космические – подлили столько масла в огонь давних споров, что ждать затишья на этом фронте теперь уже наверняка не приходилось.

И действительно, в начале марта 2010 года в журнале Science появился пространный обзор, подписанный большой группой специалистов, которые суммировали все имеющиеся данные о произошедшей 65 миллио-

нов лет назад гибели динозавров и пришли к однозначному выводу, что причиной этой биологической катастрофы могло быть только столкновение Земли с огромным (диаметром до 10 километров) астероидом. Почтенная группа сторонников «метеоритной гипотезы» (по имени первого автора эта статья получила название «обзора Шульте»), утверждали, что их, нижеподписавшихся (несколько десятков известных имен), данные этого обзора убеждают в полной и окончательной правоте Альваресов. Увы, прошло всего два месяца, и в мае того же года в том же журнале Science появилось письмо другой группы известных специалистов данной области, которые писали, что, при всем уважении к вышеподписавшимся, они считают, что их утверждение является крайним упрощением, так как гибель динозавров была вызвана не одной какой-либо причиной, а комбинацией нескольких или даже многих причин, о чем свидетельствуют приводимые ими, нижеподписавшимися (несколько десятков известных имен), нижеследующие факты.

Отдельно от всех этих выше- и нижеподписавшихся там же было напечатано письмо Герты Келлер, которая коротко излагала и, приводя новые доводы, снова отстаивала свою прежнюю позицию. Но и на этом деле не кончилось, ибо вскоре в том же Science появилось еще одно, на сей раз гневное послание той же Келлер, которая выражала возмущение тем, что редакция сократила и исказила ее предыдущее письмо, а кроме того, отказалась публиковать многочисленные возражения против выводов из обзора Шульте. И далее в этом номере журнала следовал ответ редакции, которая сообщала, что справедливость восстановлена и полный текст предыдущего письма Г. Келлер, а также все (подчеркнуто – «все») комментарии и отклики на обзор Шульте публикуются ниже, в специальной рубрике «Биологическая катастрофа К-Т: теории и противоречия», – и они там действительно были опубликованы.



Кратер Чикскулуб

Такая вот небольшая забавная буря, прошедшая, боюсь, мимо широкой общественности. А теперь попробуем разобраться в доводах сторон. Вот что говорят авторы «обзора Шульте». Во-первых, говорят они, за минувшие 30 лет накоплено множество данных, позволяющих однозначно отнести удар чикскулубского метеорита именно ко времени К-Т перехода. В частности, на Земле найдено уже около 400 таких мест, где на поверхность выходят слои, соответствующие времени этого перехода и в них найдены те включения (частицы карбонатов, «ударный кварц» и т.п.), которые характерны для метеоритных ударов. Далее, распределение этих частиц в разных местах на земном шаре демонстрирует обратную зависимость от расстояния до кратера Чикскулуб, что позволяет считать их результатом падения того же метеорита, который породил этот кратер. Изучение состава упомянутых переходных слоев приводит к



Метеорит, на месте падения которого образовался кратер Чикскулуб

выводу, что они состоят из вещества, характерного для почв под кратером Чикскулуб, и это можно объяснить лишь тем, что они были выброшены ударом метеорита, который обрушил почву под этим кратером, а потом упали на поверхность Земли одновременно в разных местах.

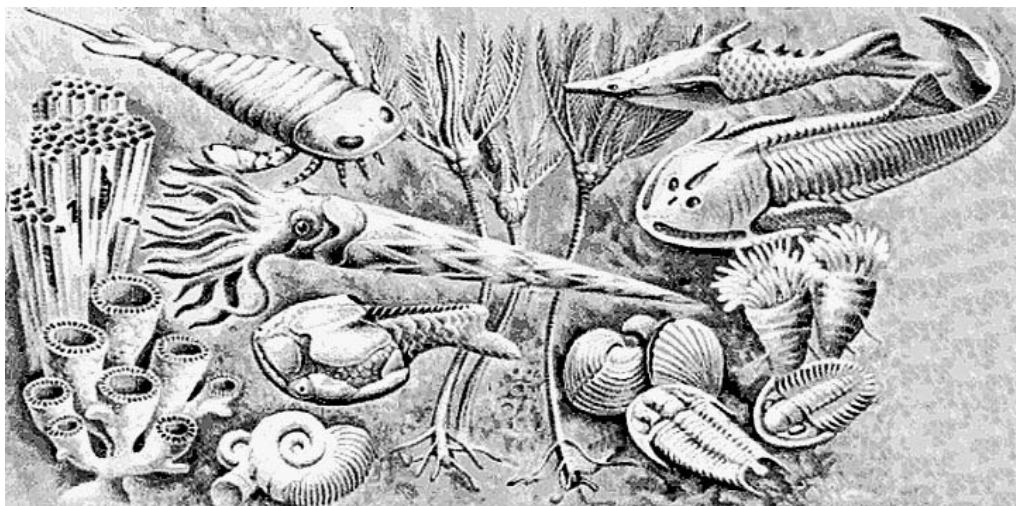
Затем авторы подробно обсуждают утверждение, будто чикскулубский кратер на самом деле возник за

300 тысяч лет до времени перехода К-Т. Это утверждение исходит из некоторых геологических особенностей отложений в двух местах Земли – в Мексиканском заливе и Техасе. Анализируя эти особенности, авторы приводят дополнительные свидетельства того, что они не противоречат их гипотезе о точном совпадении возраста Чикскулуба и времени перехода К-Т. Далее они обсуждают гипотезу и «второго удара», согласно которой Чикскулуб все-таки возник задолго до точки К-Т, а в этой точке случился второй метеоритный удар, и вот именно он-то и стал причиной гибели динозавров. Нет, – говорят авторы после очередного подробного анализа геологических фактов, – не существует никаких убедительных оснований говорить о двух ударах в эту эпоху. Из всего этого, – заключают авторы, – следует окончательный вывод: характерный для перехода К-Т тонкий слой отложений, насыщенный специфическими «ударными вкраплениями», возник в результате геологически мгновенного катаклизма, каковым был удар метеорита, создавшего кратер Чикскулуб.

Во втором параграфе обзора излагается основанная на геологических

*На грани пермской
и триасовой эпох произошло
массовое вымирание животных*

данных и компьютерных расчетах картина экологических и биологических последствий этого катаклизма, и делается вывод, что эти последствия были таковы, что не только могли, но и обязаны были вызвать биологическую катастрофу, в ходе которой должны были погибнуть все крупные наземные животные и многие виды морских существ. И наконец, в заключительном параграфе авторы, исходя из всего сказанного, отвергают «вулканическую гипотезу», как не способную объяснить все эти геологические особенности и экологические последствия катаклизма К-Т, и призывают продолжать и углублять изучение особенностей метеоритных ударов, выражая надежду, что это поможет пониманию и других биологических катастроф, имевших место в земной истории. Надежда понятна: ведь если бы и другие катастрофы тоже оказались следствием метеоритных ударов, это весьма усилило бы «метеоритную гипотезу» и в отношении Чикскулуба. И такие попытки «метеоритного объяснения» других биологических катастроф уже делались (например, в отношении одной из величайших, произошедшей 250 миллионов лет назад на переходе от пермской к триасовой эпохе), однако выстроить такую мощную батарею фактов и аргумен-



тов, как в случае Чикскулуба, никому пока не удалось. Вот совсем недавно была окончательно отвергнута (по причине полного отсутствия специфически «ударных примет») попытка объяснить ударом метеорита быстрое исчезновение мамонтов 13 тысяч лет назад.

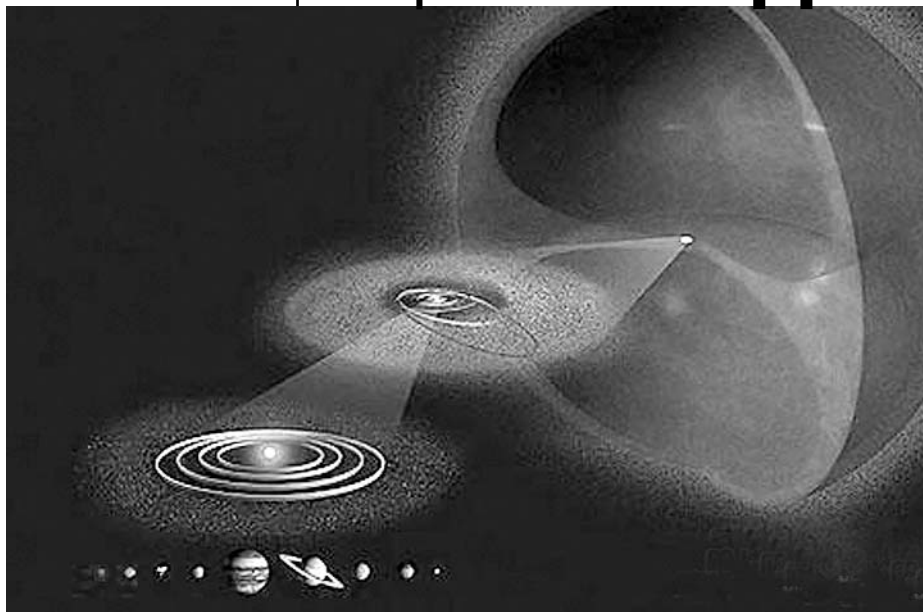
Тут хотелось бы сделать небольшое отступление. Вообще говоря, число биологических катастроф в земной истории, то есть сравнительно быстрых и массовых исчезновений биологических видов, довольно велико. В 1984 году американский биолог Сепкоски, изучая историю морских видов за последние 250 миллионов лет, собрал огромную базу фактических данных, из которых следовало, что периодов, когда вымирание этих видов резко ускорялось, насчитывается более десятка. Такая частота невольно побуждает к поиску некой единой, повторяющейся причины всех этих явлений. К этому подталкивает и тот загадочный факт, что, как показали данные Сепкоски, эти катастрофы разделены почти одинаковыми промежутками времени. Сам Сепкоски (в совместной с Раупом статье «Периодичность вымираний в геологическом прошлом») склонялся к мнению некоторых астрофизиков, которые выдвинули гипотезу, что общей причиной всех вымираний является периодическое прохождение Солнечной системы через плоскость Млечного Пути. Потом, однако, расчеты показали, что Солнце именно сейчас в очередной раз проходит через плоскость Млечного Пути. Точно так же были опровергнуты фактами еще более экстравагантные гипотезы, вроде периодических всплесков Солнца, существования за орбитой Плутона очень большой и тяжелой «Десятой планеты» или наличия у Солнца невидимого тяжелого «компаньона» (типа коричневого или белого карлика), движущегося на очень вытянутой орбите (подробнее об этом в следующей статье).

Как уже сказано, все эти гипотезы оказались несостоятельными, и «периодичность» Сепкоски (если она

действительно существует) осталась загадкой. Но эти усиленные поиски «общей причины» одновременно привели к другому результату — было обнаружено, что сразу две крупнейшие катастрофы: не только К-Т, но и пермско-триасовая — приблизительно совпадают по времени с двумя периодами крупнейших и самых длительных в земной истории вулканических извержений, Сибирского (250 миллионов лет назад) и деканского (65 миллионов лет назад). И это возвращает нас к вулканической гипотезе гибели динозавров и ее нынешнему витку спора с гипотезой метеоритной. Как же возражают оппоненты «обзора Шульте»? Герта Келлер и ее коллеги попросту анализируют те же данные, что авторы обзора, но приходят к прямо противоположным выводам. Интересней поэтому мнение авторов коллективного возражения, которые пишут, что обзор составляли люди, не являющиеся специалистами по морским и наземным позвоночным (включая динозавров), и они нарисовали упрощенный сценарий вымирания, который «не согласуется с бесчисленными данными о реальной истории всех этих животных в конце мелового периода». Между тем эти данные четко указывают на очень разные «схемы вымирания», что, в свою очередь, говорит о многочисленности их причин, которые, судя по всему, включали не только возможный метеоритный удар, но также вулканическую активность, аноксию океанов, систематическое изменение климата и так далее. «Показательно, — говорят далее оппоненты, — что ни в одном другом случае массовых вымираний за последние 600 миллионов лет не было обнаружено никаких следов «внеземного» воздействия, и напротив — пять самых достоверных таких катастроф происходило во времена глобальной океанской аноксии и по меньшей мере три — во времена длительного и массивного вулканизма».

Ну, так что мы имеем в «сухом остатке»? А ничего нового. «Барон фон Гринвальдус, сей доблестный рыцарь, все в той же позиции на камне сидит».

Ее еще не видно



Около 30 лет назад молодой американский геолог Джек Сепкоски опубликовал очень важную работу, в которой анализировал особенности эволюции разных групп морских существ за многие сотни миллионов лет. Эта работа легла в основу современной «диаграммы Сепкоски», отражающей такую эволюцию также и для других групп существ — наземных и летающих. В ходе своего анализа Сепкоски подметил странную закономерность: история биологического разнообразия на Земле (то есть история нарастания числа видов внутри разных групп живых существ) то и дело прерывалась короткими периодами резкого спада этого разнообразия, проще говоря — периодами биологических катастроф, когда в силу каких-то причин

многие виды попросту исчезали с лица Земли.

Самые крупные из таких катастроф хорошо известны многим. Их пять: 65 миллионов лет назад (динозавры); 205 миллионов лет назад (уничтожено 48% всех видов); 251 миллион лет назад (уничтожено 83% всех видов); 360–375 миллионов лет назад (уничтожено 50% всех видов) и 440–450 миллионов лет назад (уничтожено 53% всех видов). Кроме того, по данным Сепкоски, за последние 500 миллионов лет земной истории произошло еще 16 более мелких, но вполне заметных биологических катастроф. Дальше вспять идти невозможно — по той простой причине, что все нынешние многоклеточные существа появились примерно 540 миллионов лет назад, а до этого на Земле существовали



только одноклеточные, которые следов своего массового истребления не оставляют.

Изучая эти данные, Сепкоски и его соавтор, палеонтолог Рауп, заметили еще одну странную закономерность: периодический характер чередования таких катастроф во времени. Согласно их результатам, опубликованным в 1984 году, биологические катастрофы происходили каждые 26–27 миллионов лет. Иными словами, регулярно на Земле (или с Землей) происходило что-то такое, что вызывало очередную биологическую катастрофу.

Эта закономерность была достаточно любопытной, чтобы не пройти мимо внимания других специалистов, и некоторые из них поспешили предложить возможные объяснения таких периодических катастроф. Понятно, что все предлагавшиеся ими механизмы тоже были периодическими. Первым было предложено объяснение, связанное с движением Солнечной системы. Как известно, Солнце со своими планетами движется по галактической орбите вокруг центра Млечного Пути, совершая один оборот за 250 миллионов лет. В процессе этого движения оно то поднимается над плоскостью Млечного Пути, то опускается под нее, и период этих колебаний грубо известен из астрономических наблюдений. Были выдвинуты разные физические гипотезы, пытав-

шиеся увязать эти колебания солнечной орбиты с ростом и падением разнообразия земной жизни, но вскоре надобность в этих усилиях отпала, поскольку уточненный в соответствии с новыми наблюдениями период колебаний оказался весьма далеким от цифры Сепкоски–Раупа.

Тогда на свет появилась Немезида – в греческой мифологии богиня возмездия. Она была продуктом воображения и расчетов двух авторов – Адриана Мелотта и Ричарда Мюллера. Они выдвинули предположение, что в одном-двух световых годах от Солнца (то есть примерно на середине пути от него к ближайшей звезде Проксима Центавра) нашу планетную систему окружает орбита тусклой (и потому невидимой) звезды, которую они и назвали Немезидой. Орбита эта вытянутая, поэтому лишь раз в 26–27 миллионов лет эта звезда проходит так близко к нашей системе, что производит сильные пертурбации в так называемом облаке Оорта. Это «облако» на самом деле представляет собой нечто вроде полой сферы, окружающей нашу Солнечную систему снаружи, на расстоянии примерно половины светового года от Солнца. Оно не цельное, разумеется, а состоит из нескольких десятков (а возможно и сотен) миллиардов ледяных и каменных

Облако Оорта



обломков различного размера и веса, медленно обращающихся вокруг Солнца (которое оттуда кажется просто еще одной звездой).

Это облако все время подвергается гравитационным воздействиям Млечного Пути (а изредка, возможно, — и воздействию случайно прошедшей близко к Солнцу звезды), и эти воздействия то и дело выталкивают тот или иной обломок с его орбиты и переводят на другую, двигаясь по которой этот обломок устремляется внутрь Солнечной системы — и тогда он становится кометой. Обойдя Солнце, он уходит назад, в облако Оорта, чтобы снова появиться через сотни или тысячи лет. Такие кометы называются долгопериодическими, и именно их изучение привело Мелотта и Мюллера к их гипотезе Немезиды. Они предположили, что забросить такую комету внутрь Солнечной системы могут не только массивные далекие звезды, но и небольшая, но близкая к Солнцу звезда, если она время от времени проходит рядом с облаком Оорта. Такая звезда в каких-то особенно близких прохождениях может так толкнуть обломок, что он устремится не просто внутрь Солнечной системы, а прямо на Землю — и тогда его удар вызовет на Земле биологическую катастрофу. Периодическое повторение таких катастроф в этой гипотезе объясняется легко и непринужденно: периодическим движением такой звезды.

Гипотеза Немезиды продержалась более четверти века, и все это время с ней спорили и соглашались, опровергали и пытались проверять, пока наконец совсем недавно, в июле 2010 года, ее не похоронил один из ее создателей. Мелотт заявил, что произвел тщательное изучение двух огромных новейших каталогов эволюции биологического разнообразия за последние 500 миллионов лет и пришел к выводу, что катастрофы происходили «почти точно» каждые 27 миллионов лет. Между тем Немезида, если она существует, должна была несколько меньше время своих встреч с облаком Оорта, поскольку ее движение тоже искажается воздействием Млечного

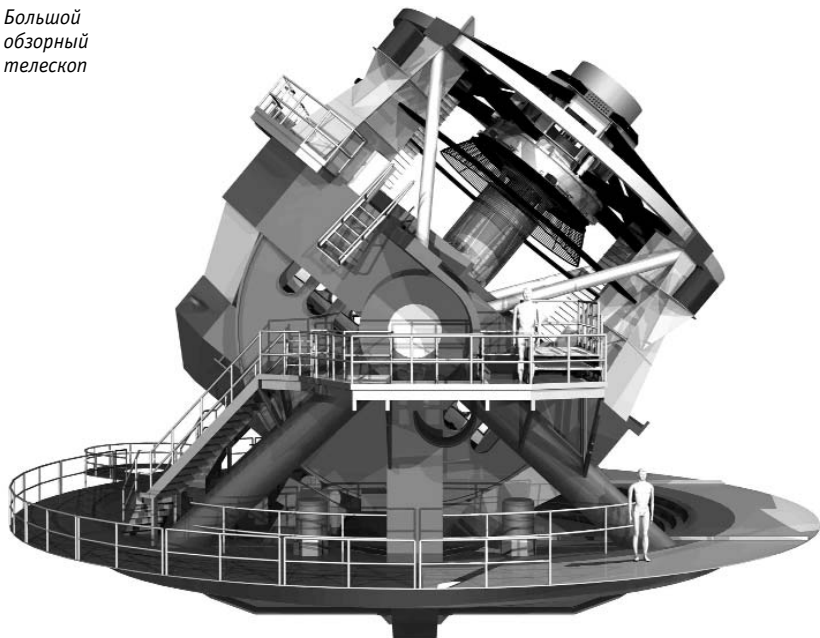
Пути. Расчеты этого искажения, — продолжает Мелотт, — показали, что Немезида никак не могла сближаться с облаком Оорта в точности каждые 27 миллионов лет. Значит, катастрофы вызывались другими причинами. Поэтому надобность в гипотезе Немезиды попросту исчезает.

Как ни странно, самым резким противником Мелотта оказался его давний соавтор Ричард Мюллер (успевший за прошедшее время даже выпустить ставшую бестселлером книгу «Немезида, звезда смерти»). «Я готов согласиться почти со всем, что говорит Мелотт, — сказал Мюллер, — но я думаю, что он преувеличивает точность палеонтологических каталогов. Геологические данные дают лишь приблизительное представление о том, когда именно происходили эти катастрофы. А коль скоро так, то гипотеза Немезиды все еще сохраняет силу».

В конце концов, стороны пришли к соглашению, что решение спора следует предоставить будущему. В ближайшие годы должны начаться систематические наблюдения звезд с помощью новых телескопов, чувствительность которых достаточна, чтобы обнаружить Немезиду, если она существует. «Тогда и поговорим», — предложил Мелотту Мюллер. «Да, это будет решающая проверка», — согласился Мелотт.

Увы, в затихший было спор тут же вмешался третий участник — планетолог Джон Матезе. Десять лет назад, когда гипотеза Немезиды еще была в полной силе, он вместе с коллегой Даниэлем Уитмайром выдвинул альтернативную ей теорию «невидимого Юпитера». В теории Матезе — Уитмайра смертоносные кометы швыряла в сторону Земли не звезда, обращающаяся по орбите снаружи облака Оорта, а невидимая из-за дальности и тусклости планета размером с Юпитер (они назвали ее Тихэ), орбита которой проходит почти рядом с этим облаком. Предлагая эту гипотезу, авторы исходили из имевшихся тогда данных о долгопериодических кометах. В ту пору их гипотеза была принята в штыки. Сейчас, на фоне «отречения» Мелотта от гипотезы Немезиды, особенно впе-

Большой
обзорный
телескоп



чатляюще прозвучало неожиданное заявление Матезе, что он продолжает верить в наличие невидимой планеты, которая регулярно бомбардирует Землю кометами из облака Оорта.

В статье, опубликованной в конце 2010 года, Матезе пишет, что они с Уитмайром произвели повторный, более строгий анализ всех долгопериодических комет, собрав все данные о них вплоть до 1898 года. Это позволило им удвоить список «подозреваемых» и довести число проанализированных комет до 100. В своем анализе они исходили из следующих соображений. Долгопериодические кометы, «вытолкнутые» из облака Оорта, образуют две группы: те, что вытолкнуты влиянием Млечного Пути, и те, которые – возможно – испытали влияние невидимой планеты. В каждом случае комета получит иной начальный толчок и потому будет двигаться по определенной орбите. Изучая параметры этих орбит, можно выявить, к какой группе относится та или иная комета.

Матезе и Уитмайр проделали этот анализ и обнаружили, что около 20% орбит нельзя объяснить воздействием Млечного Пути. Эти орбиты, по утверждению Матезе, имеют именно такие параметры, какие должны иметь

орбиты долгопериодических комет, выброшенных из облака Оорта регулярно навещающей его невидимой планетой. По этим данным, – пишет Матезе, – можно оценить пределы массы такой планеты. Она не способна очень уж превосходить Юпитер, потому что тогда число выброшенных ею комет было бы много больше 20%, но она не может быть и много меньше Юпитера, потому что тогда это число было бы меньше 20%. Строгие расчеты привели Матезе и Уитмайра к выводу, что масса невидимой планеты на 30% больше массы Юпитера.

Любопытно, что данные, полученные Матезе и Уитмайром сейчас, на 100 кометах, в точности повторяют те, которые они получили 10 лет назад, анализируя вдвое меньшее число «подозреваемых». По мнению некоторых комментаторов, этот факт усиливает гипотезу. Тем не менее даже сам Матезе вынужден признать, что имеющиеся сегодня астрономические данные не дают ни малейших оснований полагать, что за облаком Оорта имеется такая огромная планета. Однако Матезе, как и Мюллер, относит этот факт на счет недостаточной чувствительности нынешних приборов. Он надеется, что новый телескоп НАСА, который дол-

жен быть запущен в ближайшее время для наблюдений в инфракрасных лучах, сумеет в ближайшие 5–10 лет уловить тусклое свечение «невидимого Юпитера» и обнаружить наконец виновника регулярных биологических катастроф на Земле.

А вот палеонтолог Уильям Бэйрд в этом совсем не уверен, и притом отнюдь не по астрономическим причинам, а по своим, палеонтологическим. Он считает, что все эти гипотезы основаны на недоразумении, начало которому положила еще статья Сепкоски и Раупа. Недоразумение это, – говорит Бэйрд, – состоит в предположении, будто биологические катастрофы и впрямь повторяются со строгой периодичностью 27 миллионов лет. Ничего подобного! – восклицает Бэйрд. Авторы этих гипотез усердно создают впечатление, будто цифра «27 миллионов лет» признана всеми учеными и является надежно подтвержденной истиной. Но в действительности ее повторяют из статьи в статью лишь немногие авторы, причем преимущественно – физики и астрономы. Большинство палеонтологов с этим совершенно не согласны, причем сразу по двум причинам.

Во-первых, в палеонтологии уже достаточно надежно установлено, что биологические катастрофы прошлого имели по меньшей мере три разных механизма: удар метеорита (как в случае

гибели динозавров), вулканизм (в случае второй и третьей катастрофы из «Большой Пятерки») и, наконец, глубокое похолодание (катастрофа, произошедшая примерно 40 миллионов лет назад). Крайне трудно (если вообще возможно) придумать такой общий физический процесс, который повторялся бы раз за разом, но при каждом повторении действовал бы по совершенно иному механизму: один раз с помощью метеорита, другой раз – посредством усиления земного вулканизма, а третий – с помощью обледенений.

А во-вторых, – говорит Бэйрд, – если бы даже такой периодический или даже квазипериодический процесс существовал, он не мог быть причиной всех минувших катастроф, потому что сами эти катастрофы отнюдь не имеют такой периодичности. Бэйрд сопоставляет два списка: даты катастроф, используемые авторами различных физических гипотез и отстоящие друг от друга точно на 27 миллионов лет, и те реальные даты, которые установлены современной палеонтологией, – и наглядно демонстрирует, что даты второго списка (за исключением 2–3 случаев) ни разу не совпадают с датами первого и порой отстоят от них на 8–10 миллионов лет.

Положит ли эта «занимательная хронология» конец гипотезам о невидимых спутниках нашего Солнца?

В споре между двумя объяснениями повторяющихся биологических катастроф на Земле – астероидным и вулканическим – прибавился новый аргумент. Американские геологи изучили район Западной Сибири от Урала до Байкала (так называемые «Сибирские траппы»), где примерно 250 миллионов лет назад происходили сильнейшие и длительные вулканические извержения (одновременно такие же происходили в «Деканских траппах» в Индии) и обнаружили в пузырьках внутри застывшей древней лавы огромное количество фтора и хлора, захваченных лавой при выпирании из земли. Можно думать, еще большее количество этих газов было выброшено этими извержениями в атмосферу. Ядовитые кислотные дожди, порожденные длительным извержением фтора и хлора, могли, в принципе, стать причиной великой Пермской биологической катастрофы, произошедшей как раз 250 миллионов лет назад и уничтожившей 90% тогдашней жизни. Все зависело, однако, от того, сколько столетий могла держаться повышенная концентрация газов в атмосфере. Ответить на этот вопрос пока не представляется возможным.

Анатолий Лефко

Самая В О Н Ю Ч а Я



К а т а с т р о ф а

В истории жизни на Земле было много так называемых биологических катастроф, то есть относительно внезапной (в геологических масштабах времени, за «каких-нибудь» несколько миллионов лет) гибели многих, а то и большинства живых видов. Ученые узнают об этих катастрофах, исследуя геологические отложения последних 500–600 миллионов лет.

Обнаружение возможной причины какой-нибудь такой катастрофы вызывает большой интерес специалистов, которые надеются постепенно собрать полный свод этих причин и оценить вероятность их повторения. И вот недавно в этом списке возможностей появилась еще одна причина, на сей раз – самая неприглядная.

Вообще говоря, большинство катаст-

роф ученые связывают сегодня с падением на Землю крупных метеоритов. Такие столкновения происходят, к сожалению, чаще, чем нам бы хотелось, и предусмотреть их на 100% нельзя, хотя сейчас создается система контроля за всеми известными метеоритами, которые могут в ближайшем будущем представить опасность для Земли, разрабатываются способы выявления еще неизвестных таких метеоритов и ищутся пути предотвращения их удара. Метеоритные падения, пришедшиеся на сушу, оставляют на Земле кратеры, но это ненадежная примета, потому что зачастую кратеры за давностью лет совсем затягиваются почвой. Куда надежнее свидетельствуют о метеоритах спекшившиеся зерна разных металлов или минералов, а также шарики углерода, напол-

ненные редкими на Земле изотопами тех или иных газов. Но в случае многих катастроф соответствующие (по времени) отложения не дают таких примет, и тогда ученые ищут следы гигантских вулканических извержений, которые могут уничтожить жизнь с таким же успехом, как крупный метеорит. А еще реже нет и примет действия древних вулканов, и тогда ученые ищут (в древних деревьях или древних слоях льда) следы резких изменений климата, которые, как теперь известно, могут вызываться внезапными огромными выбросами больших количеств газа метана из океанских глубин.

Одна из самых больших биологических катастроф, так называемая Пермская (потому что она произошла в пермскую геологическую эпоху, примерно 252 миллиона лет назад), долгое время считалась «вулканической». Потом некоторые ученые, ссылаясь на обнаруженные ими приметы, начали оспаривать это объяснение, объявляя эту катастрофу «метеоритной» по природе. Однако дальнейшие исследования восстановили в правах «вулканическую» гипотезу этой катастрофы. Но вот теперь целый ряд специалистов выдвигает совсем новое объяснение Пермскому «избиению младенцев». Они говорят, что главным фактором здесь была тухлая вода, перенасыщенная сернистыми газами. Такая вода стоит, например, сейчас в Черном море, начиная с определенной его глубины, — и ниже, в Черном море нет никакой живности. Так вот, уже за 3 миллиона лет до пермской катастрофы, в отложениях того времени, — говорит китайский биогеохимик Чангкун Као, — обнаруживаются такие углеводороды, которые производятся зелеными сероводородными бактериями, способными жить только в мелких водах (на большой глубине они не получают солнечного света).

Аналогичные результаты получил также американский геохимик Роджер Саммонс. По его мнению, «наступление «тухой» воды на берега материков в конце Пермской эпохи было непрерывно растущим и повсеместным». А палеонтолог Дэвид Ботье, связывая

эти новые факты с тем, что известно науке о вымирании морских организмов во время пермской катастрофы, утверждает, что наступление ядовитых вод было «прелюдией к массовому уничтожению живого», а также «непосредственной причиной этого уничтожения». В подтверждение этой новой гипотезы группа Ботье приводит полученные ею точные данные о численности останков трех морских видов Пермской эпохи в слоях отложений, предшествующих самой катастрофе. Эти данные убедительно показывают, что заметный спад числа и разнообразия таких останков в этих отложениях — а значит, и в прибрежных водах, где они образовались, — начинается уже за 8 миллионов лет до того рубежа, который считается сегодня датой катастрофы. Только останки тогдашних моллюсков нарастают в числе и разнообразии, что соответствует тому известному факту, что отличавшиеся повышенной подвижностью моллюски пережили Пермскую катастрофу и господствовали в океанах сразу после нее.

Все это, по мнению всех трех групп, приводит к иному, более прозаическому представлению о характере великой Пермской биологической катастрофы. Во-первых, она не была «внезапной» даже в геологических масштабах времени — она началась задолго до этого условного рубежа (252 миллиона лет назад) и нарастала исподволь, на протяжении многих миллионов лет. Во-вторых, вулканические извержения той поры не были прямой причиной гибели основной массы тогдашних морских организмов — этой причиной было постепенное вторжение ядовитой «тухой» воды в прибрежные воды, где преимущественно и жили эти организмы. Роль извержений состояла лишь в том, что они гнали эту воду на берега. Так что, суммируя, — говорят они, — великая Пермская катастрофа была, скорее, «сероводородной», нежели «вулканической», а тем более — «метеоритной».

Ну, что сказать. Конечно, умереть от вони не так эффективно, как погибнуть от удара метеорита или от извержения вулкана, но, что поделать — бывает, что и от вони задыхаются всерьез.

Александр Грудинкин

МЕТЕОРИТЫ ПОМОГЛИ ЭВОЛЮЦИИ?



С момента своего возникновения Земля регулярно подвергалась бомбардировкам. На ее поверхность рухнуло множество метеоритов. Большая часть этих «звездных камней» происходит из пояса астероидов, пролегающего между Марсом и Юпитером. Этот пояс составляют многочисленные малые планеты, которые иногда сталкиваются друг с другом, распадаясь на отдельные обломки. Под действием сил притяжения планет-гигантов — Юпитера и Сатурна — эти отколовшиеся глыбы порой движутся по очень вытянутым траекториям, пересекающим орбиты Марса и Земли. Результатом подобных «нарушений правил движения» и становятся кратеры, усеивающие поверхность планет земного типа. По числу и размерам кратеров астрономы могут судить о количестве этих коллизий в далеком прошлом. Похоже, за последние 3,5 миллиарда лет оно — за редкими исключениями — оставалось постоянным. (Справедливости ради, стоит отметить, что на Земле такой подсчет затруднен, поскольку следы падений метеоритов, происходивших более двух миллионов лет назад, практически исчезли — уничтожены процессами эрозии.)

К числу самых распространенных метеоритов, достигающих нашей планеты, относятся так называемые L-хондриты. Они

составляют до 38% всех обнаруженных на Земле метеоритов и отличаются низким содержанием металлического железа (L=Low, «низкий»). Вот с ними и связано то самое «исключение из правил».

Уже в середине 1960-х годов астрономы установили, что все эти L-хондриты составляли когда-то одну-единственную планету, которая распалась на множество мелких частей около полумиллиарда лет назад. Сказать более определенно, когда случилась эта катастрофа, ученые не могли. Лишь в середине 2000-х годов работающая в Германии российская исследовательница Екатерина Корочанцева разработала метод, позволивший выяснить точное время коллизии. Она произошла в ордовикском периоде, 470 миллионов лет назад (плюс-минус 6 миллионов лет).

На основе новой датировки ученые детально реконструировали тогдашние события. Речь шла о столкновении малой планеты, достигавшей около 200 километров в поперечнике (именно она, как шутиливо говорят астрономы, стала «матерью всех L-хондритов»), с небольшим астероидом диаметром примерно 5 километров. Это была одна из крупнейших катастроф в истории Солнечной системы за последние два миллиарда лет. Малая планета распалась на миллионы частей, а астероид испа-

рился. Вскоре этот рой обломков покинул привычную орбиту и устремился в сторону Земли, чтобы просыпаться на нее градом.

Первые космические снаряды упали на нашу планету примерно через 50 тысяч лет после коллизии. Сразу несколько метеоритов рухнуло в мелководное море, расположенное на территории современной Скандинавии (его глубина не превышала 300 метров). Эти глыбы медленно увязли в илистых отложениях, покрывавших морское дно.

Миллион лет спустя космический град достиг своей кульминации. Всё — от камней до песчинок — летело на Землю. В течение 1–2 миллионов лет на планету падало в сотни раз больше метеоритов, чем обычно. На протяжении всего этого периода ее атмосфера была затянута густой завесой пыли, взметнувшейся в небо. Ученые пока затрудняются оценить, как это повлияло на климат Земли. Вероятно, это привело к глобальному похолоданию. Некоторые районы планеты превратились в безжизненную пустыню.

По прошествии нескольких миллионов лет дошла очередь и до громадных «снарядов». По оценкам некоторых ученых, в то время на Землю упало около двух тысяч глыб диаметром более 100 метров. Дюжина метеоритов достигала в длину около 10 километров. Следы той бомбардировки находят в разных частях света. Так, на дне моря, которое простиралось тогда на территории современной Эстонии, рухнули глыбы диаметром 30 метров. На Англию, Китай и Аргентину упали километровые громады, прилетевшие из космоса.

Всего обнаружено уже около десятка кратеров диаметром от 2 до 30 километров, образовавшихся 450–470 миллионов лет назад. Это — кратеры Гранбю, Тверен и Локне в Швеции, Кярдле в Эстонии, Эймс (Оклахома, США), Кэлвин (Мичиган, США), Слейт-Айлендс в Канаде.

Энергия подобных соударений была очень большой. Так, подсчитано, что при образовании кратера Слейт-Айлендс диаметром 30 километров выделилось такое количество энергии, какое могло бы выделиться при взрыве 10 миллионов бомб наподобие той, что была сброшена на Хиросиму.

По мнению геолога Джона Парнелла из Абердинского университета, падения этих

метеоритов сопровождалась сильнейшими землетрясениями. Обширные участки побережий сползли в море, вызвав мощные цунами. Оползни опустошили значительную часть морского дна, а ведь большинство живых организмов тогда обитало здесь. Катастрофа следовала за катастрофой. Казалось, вот-вот погибнет весь мир.

Но, как ни странно, именно в эту эпоху жизнь достигает невиданного прежде разнообразия. Разумеется, нельзя установить однозначную связь между событиями, происходившими тогда в небе и на земле. Может статься, речь идет о случайном совпадении. Но эта оговорка не пользуется популярностью у большинства ученых. Трудно представить себе, что эволюция не сумела бы использовать такой открывшийся ей шанс, как космическая катастрофа.

Профессор Лундского университета Биргер Шмиц полагает, что именно с этим событием связано стремительное изменение флоры и фауны нашей планеты в период среднего и позднего ордовика. Как отмечено на страницах журнала Nature Geoscience, эта бомбардировка, очевидно, привела к стремительному повышению сложности жизни. Появилось множество новых видов, семейств и родов животных.

В свое время, после «кембрийского взрыва», задавшего основные направления развития высших форм жизни на нашей планете, эволюция словно взяла паузу. Застопорилась.

Возникшие в кембрийском периоде экосистемы были устроены достаточно просто. Большинство животных вело малоподвижный образ жизни. Они находились на дне моря и фильтровали питательные вещества, содержавшиеся в воде.

Многочисленные метеориты, обрушившиеся на планету, похоже, изрядно всколыхнули этот сонный мирок, заставили его обитателей преобразаться, приспособиться к неожиданно изменившимся условиям обитания. Как подчеркивают исследователи, во время этой бомбардировки образовалось большое число новых экологических ниш, которые и заняли вновь появившиеся организмы. В свою очередь, многие сообщества видов, населявших к тому времени нашу планету, были дестабилизированы ударами из космо-

са, и их потеснили новые виды. Например, именно в это время брахиоподы (плеченогие) теснят трилобитов.

Итак, вслед за «кембрийским взрывом», разительно изменившим облик планеты, произошел еще один, «ордовикский взрыв». Настоящий взрыв жизни!

Впрочем, вскоре после этих событий начинается массовое вымирание всего живого. Многие виды брахиоподов вновь исчезают. Гибнет около половины всех видов живых организмов. Возможно, причиной тому было резкое изменение климата, вызванное космической бомбардировкой. Во всяком случае, в конце ордовикского периода неожиданно наступило оледенение.

...Последствия той катастрофы ощущались и сравнительно недавно. Так, именно ей обязан своим происхождением кратер Попигаев в Сибири. Его диаметр — 100 километров, а возраст — 35 миллионов лет. В последние миллионы лет на поверхность Земли не раз обрушивались метеориты метровой величины — все те же L-хондриты. Похоже, катастрофа, происшедшая в космосе около 470 миллионов лет назад, имела поистине судьбоносное значение для нашей планеты. Ведь, по оценкам геологов, даже в наше время почти каждый четвертый метеорит, падающий на Землю, образовался в ту далекую эпоху.

Кому что

В последние годы возобладало мнение, что для каждой катастрофы нужно искать свои причины. И вот, в духе этого нового подхода, датские исследователи Руль и Кюршнер занялись детальным изучением катастрофы, которая обрушилась на земную живность уже примерно 200 миллионов лет назад в конце триасового периода. Это было время, когда, судя по геологическим данным, происходило раскалывание до единого прежде суперконтинента Пангея, объединившего все нынешние материи. Первый раскол Пангеи прошел там, где ныне находится Атлантический океан, и вызвал длительные вулканические извержения.

До Руля и Кюршнера ученые считали, что углекислый газ, выброшенный этими вулканами, отравил атмосферу и резко повысил температуру, что привело к вымиранию почти половины живых существ, особенно больших. Однако Руль и Кюршнер, исследуя состав водорослевых остатков того времени, найденных ими в австрийских Альпах, пришли к выводу, что изменилось не только количество углерода в тогдашней атмосфере, но и соотношение его изотопов, как если бы в воздух были выброшены дополнительные гигатонны газа, бедные углеродом-13. Расчеты убедили их, что это могло

быть возможно только в одном случае — если нагрев атмосферы за счет вулканов сопровождался нагревом океана, что привело к таянию так называемых «клатратов», придонных снегоподобных соединений воды с метаном. Выброшенный из океана метан вызывал цепную реакцию нового нагрева и выделения метана, пока углекислого газа в воздухе не стало столько, что установилось новое равновесие. Этот сценарий тем более правдоподобен, что вся катастрофа заняла считанные 20–40 тысяч лет, а за это время одни лишь вулканы не могли выбросить такое количество газа.

Сценарий Руля–Кюршнера тепло встречен специалистами. Он разъяснил механизм Триасовой катастрофы, а она важна тем, что именно после нее сошли со сцены гигантские рептилии и амфибии, и начался быстрый рост прежде крохотных динозавров, которые заполнили освободившиеся экологические ниши. Кому как, а динозаврам эта катастрофа пошла на пользу — на ближайшие 135 миллионов лет они стали безраздельными царями природы (пока в свою очередь не уступили место млекопитающим).

Выходит, и в биологических катастрофах — кому что.

Ал Бухбиндер

«Под черным небом Юстиниана» – 2

Пять лет назад, в июньском номере нашего журнала за 2007 год, мы обсуждали гипотезу британского журналиста Дэвида Кейса, который предположил, что гибель античного мира окончательно преопределили изменения климата, наблюдавшиеся в 535–536 годах новой эры. Они якобы были вызваны грандиозным извержением вулкана за пределами тогдашней ойкумены. Какова судьба этой гипотезы? Найдены ли убедительные факты, доказывающие ее?

Попробуем вновь вернуться «под черное небо Юстиниана» (именно этот император правил Византией в годину бедствий), чтобы понять, что произошло тогда, когда «Солнце почти весь год скудно источало свет, померкнув, словно Луна, и происходившее напоминало затмение» (Прокопий Кесарийский). Резкое изменение климата, затянувшееся почти на десятилетие, привело к массовому голоду. Но что стало подлинной причиной всех бедствий, которые увенчались переворотом самих основ тогдашней жизни? Виноват ли в этом вулкан?

Вопрос по-прежнему не решен. Однако геофизики уверенно очерчивают контуры катастрофы, которая положила начало лавине событий. Точнее, двух катастроф, каждая из которых могла произойти где-то очень далеко, на другом конце света. Ведь, помимо вулкана, под подозрением ученых оказался метеорит.

Осенью 2010 года, на заседании Американского геофизического общества, подробно обсуждался сценарий тех драматических событий. Ученые были единодушны в одном: для того, чтобы Солнце надолго померкло, превратившись в подобие Луны, атмосферу планеты должна была затянуть

пелена, состоявшая, например, из мельчайших частиц пепла и пыли.

Если предположить, что эта пелена взметнулась в небо после падения метеорита, то последний достигал в поперечнике не менее 300 метров (примерно таковы и размеры астероида Апофис, о возможном, хотя и очень невероятном падении которого на Землю немало говорилось в последние годы). Однако кратер, оставленный этим «метеоритом Юстиниана», до недавних пор не был известен. И именно его (предполагаемая) находка послужила поводом для дискуссий.

У северного побережья Австралии, в заливе Карпентария, был обнаружен кратер, образовавшийся после падения метеорита, диаметр которого достигал почти 600 метров. Геологи из Колумбийского университета (США) Даллас Эббот, Ди Брегер и их коллеги датировали этот кратер, а также определили возраст его крохотных частиц, осевших в толще гренландского льда. По их оценке, этот громадный метеорит рухнул на Землю около 539 года новой эры.

Впрочем, ученые, исследуя годовые кольца деревьев, уже давно убедились, что в 536 году, например, дубы почти перестали расти. И еще два десятилетия назад, в 1990 году, было установлено, что такое могло произойти, если средняя температура на планете внезапно опустилась на три градуса! Эта модель хорошо сочеталась с фактами, изложенными историками. В начале 2000-х годов в тех же образцах льда в Гренландии была обнаружена сера. Ее слой относился примерно к 536 году. Очевидно, эта сера заволокла небо после мощного вулканического извержения и была разнесена потоками воздуха по всему земному шару, чтобы вместе со снегом просыпаться на землю, точнее, на льды Гренландии.

И снова «чаши весов пришли в равновесие», словно сама Фемиды взвешивала тогдашние беды по своему счету. На одной покоился камень, как Люцифер, низвергнутый с небес, на другой – огонь, вырвавшийся из земли, как из преисподней.

Между тем в 2008 году скандинавские ученые нашли отложения серы и в антарктических льдах. Этот слой был датирован 534 годом. Именно тогда, предположили исследователи, где-то в районе тропиков произошло мощное извержение вулкана. В последующие годы облака пепла, насыщенные серой, разлетались над всей планетой, обрекая ее жителей на холод, дожди, недород.

После этой находки с новой силой возобновились споры о том, что за вулкан мог роковым образом вмешаться в судьбы цивилизаций. Тот же Кейс еще ранее предположил, что это был знаменитый индонезийский вулкан Кракатау. В 1883 году, когда произошло его извержение, средняя температура на планете понизилась примерно на полградуса. Вулканологи давно предполагают, что однажды за последние 9000 лет – между 6600 годом до новой эры и 1215 годом новой эры – произошло еще более чудовищное извержение Кракатау. Тогда вулкан буквально взорвался. Но точно датировать это событие пока не удается.

Зато хорошо известно, что в 539 году новой эры произошло, пусть и не такое мощное, извержение вулкана Эль-Чичон в Мексике. Для индейцев майя, живших сравнительно недалеко от района бедствия, наступили черные времена. Засуха обрекала людей на голодные муки, заставляла их покидать родные места. Но было ли это и впрямь катастрофой мирового масштаба? Могли ли поданные ромейского властителя пострадать от коварной природы антиподов?

Покачиваются весы в руках у слепой Фемиды. Метеорит? Вулкан? Результаты противоречивы. И все-таки из этих фактов, из находок двух последних десятилетий, можно попытаться сложить целостную картину, говорили участники упомянутого заседания американских геофизиков.

В этот «исторический пазл» вписываются и расплавленные «в пятом или ше-

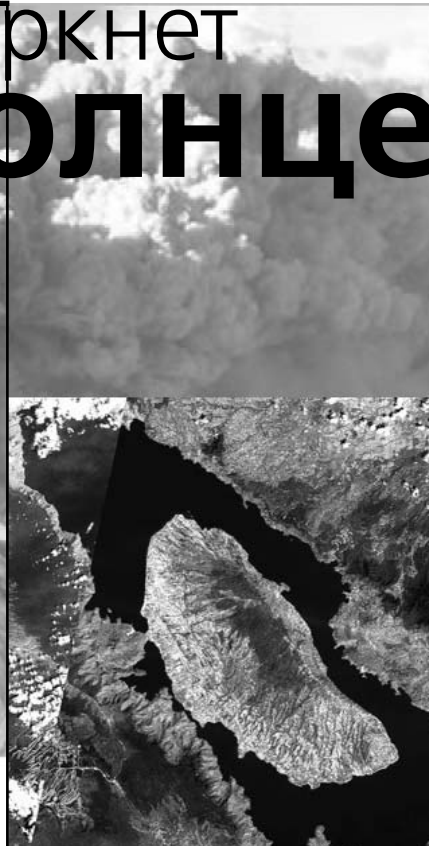
стом веке новой эры» образцы кварца и других минералов, которые найдены у берегов Австралии, отмечает геолог Кристина Сабт из Техасского университета. Это – явные следы, оставленные упавшим здесь метеоритом. В эту запутанную картину также хорошо вписываются и остатки диатомовых водорослей, крохотных морских организмов, обладающих панцирем – твердой кремнеземной оболочкой. Они широко распространены в тропических морях, а недавно их чешуйки были найдены в толще гренландского льда – в слое, датированном 539 годом новой эры. Как подчеркнул Даллас Эббот, чтобы эти водоросли вдруг взлетели высоко в небо, нужен был удар невероятной силы. Например, удар крупного метеорита, упавшего в море. Но как быть тогда с частицами серы, найденными в тех же льдах?

Поистине, расшатать и погубить экономическую систему Древнего мира могла необыкновенная природная катастрофа, если довериться географам, а не историкам, которые по-прежнему оспаривают эту гипотезу и предпочитают искать всему, например, политические причины.

Географы же находят изящный выход из этого лабиринта разнородных фактов. Камень небесный? Огонь земной? То и другое. Случилось ужасное стечение обстоятельств – сразу две катастрофы, полагает, например, Майк Бейли из Белфастского университета. Все началось с мощного извержения вулкана, которое произошло в середине 530-х годов. Пелена пыли, затянувшая атмосферу, еще не успела рассеяться, как последовало падение метеорита у берегов неведомой Австралии. Новое громадное облако пыли поднялось в воздух. Эта завеса растворилась лишь десятилетие спустя, когда голод, холод и внезапная нищета миллионов людей уже собрали свою кровавую жатву.

Если картина, восстановленная учеными, верна, то последствия этих двух катастроф более всего напоминают «ядерную зиму», на фоне которой любой современный кризис кажется чем-то вроде легкого насморка перед лицом смерти. Да минует нас чаша сия!

ТОБА: когда меркнет солнце



Когда говорят о вулканах, в воображении возникают конические горы с кратером посередине, из которого раз в несколько столетий извергается лава. Но есть и другие вулканы. Они неприметны, зато могут выбросить пепла и лавы в тысячи раз больше, чем обычно. Долгое время на них не обращали внимания потому, что в исторически обозримую эпоху извержений такого типа не наблюдалось. Мы знаем, как они разрушительны, лишь благодаря изысканиям геологов.

Итак, в некоторых районах планеты — под Йеллоустонским парком, в окрестности Неаполя или в Новой Зеландии — таятся «бомбы с часовым механизмом», которые взрываются, правда, раз в десятки, а то и сотни тысяч лет. Их называют супервулканами (подробнее о них смотрите «3-С», 6/07).

Одна из таких вулканических кальдер — озеро Тоба на севере острова Суматра (Индонезия) — достигает размеров 100 x 35 километров. Она образовалась около 72 тысяч лет назад (по другим оценкам, 74 тысячи

лет), когда при извержении супервулкана было выброшено от 2800 до 3000 кубических километров расплавленной породы, а также около 5000 кубических километров пепла. Как показывают расчеты, этого хватило бы, чтобы покрыть такую страну, как Молдавия, слоем вулканических материалов высотой примерно 80 метров! В общей сложности пепел усеял территорию площадью не менее 4 миллионов квадратных километров (для сравнения: площадь Австралии – около 8,5 миллиона квадратных километров). Геологи находят этот пепел в отложениях на дне Бенгальского залива, на территории Индии (толщина его слоя здесь составила 15 сантиметров) и даже в Центральной Азии. Им были покрыты также обширные области Юго-Восточной Азии и Китая.

В радиусе нескольких тысяч километров от вулкана, очевидно, все было уничтожено этой катастрофой. Мощностъ извержения, продолжавшегося, по оценке исследователей, в течение двух недель, была эквивалента взрыву примерно одной гигатонны тринитротолуола.

Геологическая подоплека событий, происходивших на Суматре, такова. В районе Тобы находится зона субдукции. Одна литосферная плита со скоростью 6 сантиметров в год пододвигается здесь под другую плиту. При этом участки мантии, расположенные над погружающейся плитой, расплавляются. В результате этих процессов и образовалась громадная магматическая камера. Однажды произошел взрыв. По оценке исследователей, подобное случилось здесь и раньше: например, около 840 тысяч лет назад и около 700 тысяч лет назад. Если бы такое извержение произошло сегодня, то численность пострадавших от него превысила бы миллиард (!) человек.

Подобные события оказывали огромное влияние и на климат Земли. Очевидно, всякий раз, после очередного извержения супервулкана Тоба, средняя температура в Северном полушарии заметно понижалась. В по-

следний раз такая катастрофа произошла, когда обширные области планеты уже населяли «хомо сапиенс». Как предки современного человека пережили эти изменения климата? Что удалось узнать об этом археологам?

Теория «бутылочного горлышка»

Первые свидетельства той катастрофы обнаружались в 1990-е годы в... геноме человека. От поколения к поколению он немного меняется. Однако сравнение генов людей, населяющих разные части света, выявило их поразительное сходство. Оказалось, даже в ДНК шимпанзе, принадлежащих к разным популяциям, различий примерно в четыре раза больше, чем в геномах людей, проживающих в Намибии и Пакистане, Новой Гвинее и Бразилии. Как подсчитали генетики, все ныне живущие люди являются потомками нескольких тысяч человек, – может быть, даже 1–2 тысяч, которые населяли нашу планету около 70 тысяч лет назад.

Почему население Земли так резко сократилось? Что стало причиной массовой гибели людей? Страшная эпидемия? Многолетняя засуха? Чем молчаливее язык генов, тем красноречивее были догадки ученых. Кто-то предположил, что люди, обитавшие в Африке, почти полностью вымерли от укусов мухи цеце, а потому немногие оставшиеся в живых бежали с этого континента, расселившись на просторах Евразии. Кто-то заговорил о том, что небольшая, хорошо вооруженная группа племен истребила почти все население планеты, учинив первую в истории мировую войну.

Но, пожалуй, анализ образцов льда, взятых в Гренландии, наиболее убедительно объяснил причину резкого сокращения численности человечества. На Земле наступило длительное похолодание. Правда, и в этом случае немедленно напрашивается возражение. Как известно, нашим далеким предкам не раз прихо-



Муха цеце

дилось жить во время ледниковых периодов. Почему же именно это событие едва не погубило людей?

Слой пепла, предварявший фазу похолодания, запечатленную в образцах льда, подсказал, почему изменился климат: произошло извержение супервулкана Тоба. Это было едва ли не самое мощное вулканическое извержение за последние два миллиона лет (во льдах Антарктиды, впрочем, не замечено пока никаких следов этой катастрофы). На Суматре же об этом событии напоминает теперь не вулканический конус,

а гигантское озеро, протянувшееся на сотню километров. Земля здесь буквально разверзлась.

Во время катастрофы в воздух, отравленный клубами кислотных испарений, взметнулось невероятное количество пепла. Его мощная пелена заволокла атмосферу. Предварительные расчеты показали, что средняя температура на планете понизилась на 3 – 5 градусов. Именно тогда, вслед за извержением супервулкана, в Европе наступают последние крупные оледенения: вюрмское – в Альпах, вислинское – в Северной и Центральной Европе и валдайское – на Восточно-Европейской равнине.

«Вулканическая зима» вызвала массовую гибель растений и животных и стала причиной резкого сокращения численности «хомо сапиенс», предположил археолог Стэнли Эмброуз из Иллинойского университета, выдвинувший в 1998 году теорию эволюционного «бутылочного горлышка», которое миновало тогда

Вулканическая зима



человечество. По его оценке, большая часть людей погибла от голода и холода. Уцелела лишь небольшая популяция людей, расселившаяся в Экваториальной Африке.

В канун извержения на нашей планете проживало, кстати, несколько видов гоминидов. Если *Homo sapiens* населяли преимущественно африканский континент, то Европа была оплотом неандертальцев, а Азия — *Homo erectus* и *Homo floresiensis*. Как пережили эту катастрофу остальные? Ученые пока не могут ничего сказать об этом наверняка. Остается лишь строить гипотезы.

Так, сторонники теории «Исхода из Африки» полагают, что численность других гоминидов тоже резко сократилась после извержения супервулкана, а потому небольшая популяция «хомо сапиенс» вскоре после этого события почти беспрепятственно расселилась на всей территории Евразии.

Homo floresiensis



Из Джвалапурама, с берегов Джурреру

Впрочем, сразу же появились возражения. Так, Клайв Оппенгеймер из Кембриджского университета опубликовал в 2002 году свои расчеты. Из них явствовало, что облако пепла, поднявшееся после взрыва, содержало слишком мало серы, а ведь для того, чтобы небо на длительный срок заволокло пеленой, нужно, чтобы во время извержения было выброшено как можно больше диоксида серы (сернистого газа). Ведь при соединении с водой он образует частицы сульфатов — так называемые аэрозоли, которые, в отличие от пепла, годами парят в воздухе, не пропуская солнечный свет. Как следствие, наступает «вулканическая зима».

К 2007 году гипотеза «бутылочного горлышка» вроде бы была окончательно опровергнута. При раскопках на юго-востоке Индии, в окрестности города Джвалапурам, в долине реки Джурреру, в слоях отложений, предшествующих «слою Тобы» и следующим сразу за ним, были найдены схожие каменные орудия. Археолог Майкл Петралья из Кембриджского университета, анализируя находки, подчеркнул, что даже мощное извержение вулкана в соседней Индонезии не нарушило повседневную жизнь этих людей. Они продолжали здесь жить, как и прежде.

Самое интересное, что техника обработка этих каменных орудий отлична от той техники, которую применяли *Homo erectus*, населявшие тогда Азию. Скорее, она характерна для наших прямых предков, *Homo sapiens*. Но если представители «хомо сапиенс», добравшиеся до Индии, сумели выжить там после извержения супервулкана, то почему их африканские собратья почти все как один должны были погибнуть после этого события, хотя они находились гораздо дальше от места катастрофы? Или все-таки это была лишь отдельная группа случайно уцелевших людей, которые продолжали бороться за жизнь даже в таких суровых условиях?

Одно из самых страшных бедствий в истории человечества?

В то же время результаты других исследований, проводившихся в последние годы, пожалуй, все-таки подтверждают самый худший сценарий. Американский климатолог Алан Робок разработал в 2009 году компьютерную модель той катастрофы (в этом исследовании принимал участие и известный российский специалист по климатическим моделям Георгий Стенчиков, работающий теперь в США). Похоже, беда была еще более страшной, чем предполагалось. В течение первых пяти лет после извержения средняя температура на планете упала на 18 (!) градусов. Конечно, извержение Тоба не могло стать причиной наступления нового ледникового периода. Однако даже через десять лет после этого события на Земле было в среднем на 10 градусов холоднее, чем прежде. Количество осадков резко сократилось. На обширной территории установилась многолетняя засуха. Почти одинаково пострадали и Северное, и Южное полушария планеты, поскольку извержение произошло в районе экватора. Схожий прогноз опубликовали и специалисты из Центра метеорологии Великобритании (Хэдли-центра). По их оценке, средняя температура на Земле понизилась на 10°C.

Как резюмировал Робок на страницах *Journal of Geophysical Research*, происходившие тогда события очень сильно сказались на численности популяции *Homo sapiens*. Из-за внезапно начавшихся холодов у большинства людей не было возможности спастись бегством, переселившись в теплые страны. По всей видимости, эту катастрофу пережили лишь отдельные группы людей, населявшие Экваториальную Африку. Извержение супервулкана Тоба стало одним из самых страшных природных бедствий, которые довелось испытать человечеству. Возможно, оно, в самом деле, «породило эффект 'бутылочного горлышка'».

Однако точка в этих спорах не была поставлена и на сей раз. В конце 2010 года на страницах журнала *Geophysical Research Letters* были опубликованы результаты работы немецко-британской экспедиции (руководитель — Клаудиа Тиммрек из Института метеорологии при Обществе имени Макса Планка). Вывод ученых таков: «вулканическая зима», установившаяся после извержения супервулкана Тоба, была довольно непродолжительной и более мягкой, чем считают оппоненты.

В составленной ими модели климатических изменений впервые учтено взаимодействие между отдельными частицами сульфатов, выброшенными в атмосферу планеты. На экране компьютера эти частицы постоянно слипались, образуя хлопья, которые под собственной тяжестью постепенно опускались на землю. Уже через четыре года сернистая пленка, затянувшая небо, по большей части рассеялась. Солнечные лучи снова стали согреть землю.

Расчеты, проделанные Тиммрек и ее коллегами, показали, что средняя температура на планете после этой вулканической катастрофы понизилась самое большее на 3,5°C. Никаких двузначных цифр здесь не было и в помине. Похолодание на планете продлилось не более десятилетия, но никак не «многие столетия».

...В этих непрестанных баталиях геофизиков и геологов, физиков и археологов незаметно был «выплеснут сам ребенок». Так почему 70 тысяч лет назад численность «хомо сапиенс» так резко сократилась? Уж если Тоба не дается нам в руки, так не вернуться ли к мухе цеце?

Самые мощные извержения вулканов за последние 100 тысяч лет

За этот период лишь дважды наблюдались вулканические извержения, которым был присвоен индекс, равный 8 по шкале вулканических извержений (Volcanic Explosivity Index, VEI):

● Тоба: 72 – 74 000 лет назад; объем выброшенных продуктов составил 2800 кубических километров;

● Таупо (Новая Зеландия): 22 500 – 26 500 лет назад; 1170 кубических километров.

За последние 10 тысяч лет, предположительно, наблюдались пять вулканических извержений, которым был присвоен индекс, равный 7:

● Вулкан Курильское озеро (Камчатка, Россия): 6440 – 5700 годы до новой эры; 130 – 170 кубических километров;

● Маунт-Мазам (Орегон, США): 4895 год до новой эры; 150 кубических километров;

● Кикай (Япония): 4350 – 4300 годы до новой эры; 150 кубических километров;

● Таупо: 180 год новой эры; 85 – 100 кубических километров;

● Тамбора (Индонезия): 1815 год; 160 кубических километров.

Индекс еще трех вулканических извержений также мог равняться 7:

● Санторин (Греция): 1627 год до новой эры; 30 – 70 кубических километров;

● Амбрим (Вануату): около 50 года до новой эры; 70 кубических километров;

● Пэктусан (КНДР): 969 год новой эры; 96 кубических километров.

Тысячелетняя засуха и человек разумный

Исследователи из Аризонского университета (руководитель – Эндрю Коэн) на протяжении нескольких лет изучали историю климата Африки в далеком прошлом. Их важнейшим инструментом были образцы осадочных отложений (керны), взятые со дна озер Танганьика, Малави и Босумтви. Они анализировали обнаруженную там пыльцу, органические вещества и остатки микроскопических моллюсков, входивших в состав планктона, а также датировали сделанные находки с помощью радиоуглеродного метода. Результаты их работы были опубликованы в 2007 году на страницах журнала *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Как выяснилось, около 135 000 лет назад в Африке установился чрезвычайно

чайно сухой климат. Эта бесконечная засуха продлилась 45 тысяч лет!

В кернах, относящихся к этому периоду, почти не встречается ни остатков наземных растений, ни их пыльцы. Состав планктона, населявшего толщу воды озера Малави в ту эпоху, характерен, скорее, для мелких водоемов, заросших водорослями, а вовсе не для такого глубокого озера с прозрачной водой, каким мы знаем его теперь (как известно, глубина озера Малави достигает 706 метров; в его поразительно чистой воде обитает свыше двух сотен видов рыб, причем около 80 процентов из них – эндемики, то есть их можно встретить только в этом озере).

В исследуемый период уровень воды в озере Малави понизился на 600 с лишним метров. Это опять же свидетельствует о том, какую тяжелую засуху переживала тогда Африка. В наше время окрестности озера поросли тропическим лесом, тогда же эта местность представляла собой пустыню. Археологи почти не находят там следов проживания человека, относящихся к эпохе «тысячелетней засухи».

Это исследование заставляет по-новому взглянуть на причины, по которым численность наших предков загадочным образом сократилась всего до нескольких тысяч человек. «Возможно, большая часть популяции *Homo sapiens* просто не пережила этой засухи», – полагает Эндрю Коэн. Ранее свидетельства длительной засухи, которую испытала Африка около 100 тысяч лет назад, были обнаружены в пустыне Калахари и Сахеле – южной окраине Сахары, но никто не связал эти находки воедино.

Лишь около 70 тысяч лет назад климат в Африке начал меняться. Количество осадков, выпадающих здесь, все увеличивалось, и это спасло «человека разумного» как вид. Постепенно численность «хомо сапиенс» снова стала расти, и вскоре древние люди покинули Африку и принялись расселяться на просторах Евразии, а затем покорили и весь остальной мир.

Планктон на севере Атлантики

Ученые обнаружили планктон в северной части Атлантического океана – там, где его не было по меньшей мере в течение 800 тысяч лет. Как полагают специалисты, это стало возможным вследствие таяния полярных льдов, что позволило планктону перебраться из Тихого океана в Атлантический вдоль северного побережья Северной Америки.

Ученые считают, что его появление в Атлантике может привести к крупномасштабным изменениям в океанической жизни. Так, в 2010 году у берегов Испании и Израиля были замечены серые киты, которые в настоящее время обитают лишь в Тихом океане. В Атлантическом океане их не видели около 300 лет. Ученые считают, что таяние льдов в Северном Ледовитом океане позволило китам добраться до северной части Атлантики и Средиземного моря.

По словам специалистов, в последний раз изменения подобного масштаба происходили около 2 миллионов лет тому назад. Тогда появление новых видов жи-

вотных в Атлантическом океане привело к вымиранию других животных в результате обострения борьбы за выживание. Изменения в температуре и химическом составе океанической воды способны иметь последствия для рыболовной индустрии, поскольку некоторые виды промысловых рыб могут переместиться на север, в более прохладные воды.

Гадание на бирже

В сообщениях о биржах ценных бумаг и прочих активов часто употребляют словечко «волатильность» (буквально «летучесть»), которым характеризуют колебания биржевых курсов. Тот, кто научится предсказывать поведение рынков, станет сказочно богат. Увы, взлеты и падения зависят от множества факторов, от характеров и поведения множества людей, так что ответа не знает никто.

Правда, можно попытаться использовать анализ статистики поисковых запросов в предсказании кризисов мировой экономики. Действительно, группа немецких исследователей показала явную корреляцию между поисковыми запросами, которые пользователи отправляли в поисковую систему Google, и биржевой торговлей. Но и это знание вряд ли поможет кому-либо достичь благосостояния.

Несмотря на мощный аппарат современной математики, экономики и вычислительной



техники, поведение рынков предсказать никто не в состоянии. Разными людьми, в том числе и весьма маститыми учеными, математиками и физиками, которые в течение многих десятилетий со всех сторон изучали колебания важнейших биржевых индексов, делались тысячи попыток, но даже на неделю вперед не удается надежно предугадать движение индексов.

По мнению ученых, проблема заключена в людях. Именно люди решают продавать или покупать акции, и основываются они не только и не столько на собственном решении, но и на мнении и настроении других людей. Чтобы предсказывать рынок, надо каким-то образом «влезть в головы» людям, принимающим финансовые решения. Но раз уж нет возможности поместить всех причастных к рынку людей в томографы, то остается единственный доступный сегодня метод: отслеживать их интересы по статистике поисковых запросов.

Немецкие ученые показали, что имеется совершенно определенная зависимость между числом запросов, связанных с названием компа-



Рисунки А. Сарафанова

нии, и стабильностью ее котировок на бирже в течение недели. К примеру, если на неделе большое число людей принялось искать IBM, то на следующей неделе бумаги этого IT-гиганта ждут активные торги и «прыжки». Однако никаких предсказаний об их количественных оценках, к сожалению биржевых игроков, сделать не удается. Нельзя даже сказать, будут ли бумаги активнее продаваться или покупаться. Можно лишь констатировать, что если к ним имеется поисковый интерес, то будет и биржевой.

Древнейший житель океана

Канадские и британские ученые обнаружили окаменевшие останки морского животного, перемещавшегося по дну океана более 500 миллионов лет назад. По мнению специалистов, найденное животное могло быть одним из первых живых существ, обладавших многоклеточным телом и четко выраженными туловищем и конечностями.

Обнаруженное животное получило название *Orthrozanclus*. При жизни оно обладало многочисленными длинными конечностями, твердым панцирем и относительно полным набором внутренних органов. Органы слуха, зрения и обоняния у животного отсутствовали. Животное было около сантиметра длиной и обитало возле побережья современной Канады во время кембрийского периода,

который, по словам ученых, стал одной из самых важных эпох в развитии многоклеточной жизни на Земле. Масса находок, свидетельствующих о появлении первых сложных форм жизни, приходится именно на данный период.

Orthrozanclus относился к числу беспозвоночных. На сегодня к представителям данной группы относят улиток, моллюсков, кальмаров и осьминогов. Вымер *Orthrozanclus* довольно быстро, так как стал идеальной пищей для более высокоразвитых существ, появившихся чуть позднее.

Язык влияет на отношение к людям

Израильские и американские ученые совместно провели исследование, в результате которого установили, что язык, на котором разговаривает человек, может влиять на его мысли. В ходе исследования ученые работали с арабами из Израиля, которые бегло разговаривают и на иврите, и на арабском языке.

Оказалось, что испытуемые меньше ассоциируют себя со своим этносом, если разговор идет на иврите, а не на арабском. Исследователи выдвинули гипотезу: «Арабы, находящиеся в арабговорящем окружении, относятся к арабам более позитивно, нежели те, кто разговаривает на иврите». Эксперимент проводили с применением компьютерного теста, извест-

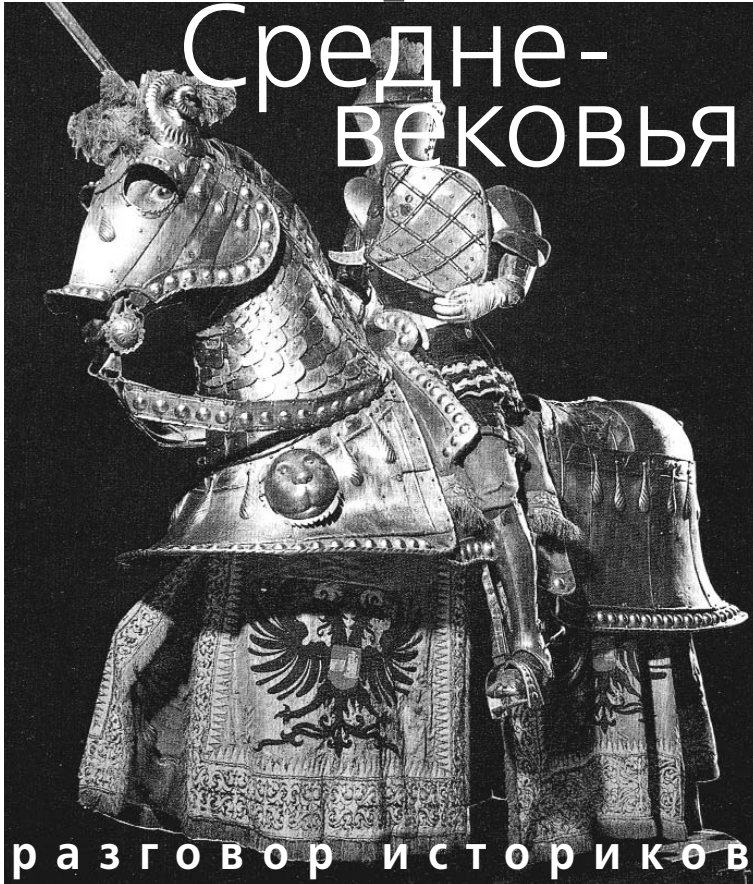
ного как тест неявных ассоциаций и часто используемого для изучения предрассудков.

Тест заключается в распределении по категориям слов, которые появляются на экране компьютера, с помощью нажатия на одну из двух кнопок настолько быстро, насколько возможно. Тест проходит в быстром темпе, так, чтобы у испытуемого не было времени на размышления. Уловка состоит в том, что появляющиеся слова делятся на позитивные и негативные. Также появляются еврейские имена, такие как Ави и Ронен, и арабские, такие как Ахмед и Самир. Например, испытуемых могут попросить нажимать букву М, когда они увидят арабское имя или слово с хорошим значением, и ту же букву М, когда они увидят еврейское имя или слово с плохим значением. Если испытуемый автоматически ассоциирует хорошие слова с арабами и плохие с евреями, то он произведет сортировку быстрее, чем в том случае, если бы это расходилось с его взглядами.

В результате эксперимента оказалось, что добровольцы легче ассоциировали арабские имена с хорошими словами, а еврейские – с плохими при прохождении теста на арабском. А при прохождении теста на иврите данная тенденция шла на спад.

Игорь Данилевский, Павел Уваров

Рыцарство



Игорь Данилевский: Что такое рыцарство? Это система этических отношений? Конное войско? Или, может быть, социальная структура, общественно-образующая система? И кто такой рыцарь?

Окончание серии. Начало – в №№ 2, 3 за этот год.

* Письменная версия выступления И. Данилевского и П. Уварова в передаче «Не так!» совместно с журналом «Знание-сила» на радиостанции «Эхо Москвы».

Павел Уваров: Конный воин – рыцарь, безусловно. По преимуществу, его социальные функции связаны с войной, применением оружия и защитой населения. Это первое. Он обладает особым статусом, не похожим на все остальные, и является достаточно привилегированным и независимым. Обладает собственным представлением о чести, собственной культурой. Связан особыми служебными – как правило, контрактного типа – отношениями со своим сюзереном, вышестоящим началь-

ником. С точки зрения социальной, рыцарство — это элита, использующая, как правило, крестьянский труд для своего содержания.

И.Д.: В Древней Руси для тех, кого мы могли бы условно называть «рыцарями», этот набор явно не подходит. «Конный воин», для которого война — основное ремесло, это еще понятно. Привилегированное положение в какой-то степени тоже. Но тут сразу возникает проблема — на Руси сословия появляются очень поздно. Сословие, если в двух словах, — это юридическое понятие. Должна быть правовая основа, чтобы оформить и закрепить вполне определенные отношения — с одной стороны. И с другой — должна быть некая социальная группа, у которой ее права закрепляются законом. В России такая практика появляется только в XVIII веке. Я имею в виду закон «О вольности дворянства». До этого времени ни одну социальную группу по правам законодательство не определяет. У нас с законодательством всегда было сложно, а уж с правовой основой — и того хуже.

Но тем не менее все-таки какие-то основания для выделения рыцарства были. И до какого-то достаточно позднего времени это попадало под определение, которое меня всегда пора-

жало — считалось, что на Руси был феодализм без сюзерена. Это как водка без градуса, табак без никотина, книга без букв. Странное представление о рыцарстве и феодализме! Но корни его понятны. Отношения между теми, кого мы можем на Руси условно назвать сюзеренами, и теми, кого тоже условно называем рыцарями, были совсем не такими, какими они были в Западной Европе. Есть принципиальные различия, причем они очень четко проходят географически. И как-то надо было их обозначить, отсюда и «феодализм без сюзерена».

На Руси были старшая дружина и младшая. Старшая — это, безусловно, привилегированная часть воинов. Но их привилегии — довольно странные. Не знаю, как первые рыцари, условно говоря — насколько они были определены в Западной Европе по своему родству, то есть передавался ли их статус по наследству. На Руси это определить очень трудно. И прежде всего потому, что у нас часто привлекают для ранних периодов очень сложный и даже опасный источник — былины. Почему опасный? Потому что это устная передача, но не эпоса, который, как правило, очень четко выдерживается по структуре и содержанию, а былин. В былине же сказитель сам ее творец. Основные действующие лица — богатыри. А богатырь и рыцарь — это примерно одно и то же.

В. Васнецов. «Три богатыря»



Слово «богатырь» приходит к нам вместе с монголами. Первый богатырь, который упоминается в письменных источниках — Субедей-Баатур. Это тюркское имя, которое народная этимология сделала более русским — богатырь. Кто они по именам? Илья, Алеша — то есть Алексей или Александр — и Добрыня. Что касается Ильи и Алеши, это уже позднее время, потому что имена явно крестильные, а крестильные в качестве основных начинают использоваться лишь с XV века. Я же говорю о былинах ранних, былинах так называемого киевского цикла, в которых упоминается князь Владимир Красное Солнышко. Где обретается вся эта публика? Они либо у князя Владимира сидят на пиру, или на богатырских заставах. Богатырские заставы — это понятие, которое сформировалось в XV веке. То есть как мы ни возьмем какой-нибудь признак, он нас отбрасывает в XV век, в XVI век, в XVII век. И кроме имени Владимир Красное Солнышко и того, что он сидит в Киеве — других датирующих признаков нет, хотя мы его и относим к киевскому периоду.

Вообще Владимир Красное Солнышко — почти мифическая фигура, какая-то «смесь» Артура и Карла Великого. Карл Великий со своими палачами, а Артур с рыцарями. Какие-то отдаленные-отдаленные воспоминания о Владимире Святославовиче, потому что все-таки Креститель, и о нем вспоминают регулярно. Потом Владимир Мономах, но фигура тоже крайне неясная. И потому невозможно сделать вывод о том, каков был социальный состав рыцарей, откуда брались эти богатыри. Скажем, могли ли они быть крестьянскими детьми. Я бы не решился сделать такой вывод.

Есть источники более надежные. Скажем, «Повесть временных лет». Но ведь это тоже полумифическая генеалогия о нескольких поколениях приближенных людей, окружающих князя! История о Яне Вышатиче, Вышате Остромириче. Все это родственники князя в какой-то степени, а Остромир — новгородский посадник, он родственник Изяслава Ярославича, старшего сына Ярослава Мудрого. Кроме того,



Летописец Нестор

совершенно ясно, что в «Повести» есть генеалогические натяжки.

И вот что важно. Нужно помнить, что до XV века у нас отсутствует представление о фамилиях. Родословная никого по-настоящему не волнует. В лучшем случае упоминается дедичество, то есть говорится, кто был дед. Все, что дальше — неважно. Поэтому говорить о том, что на Руси рыцарство, — а это определенные права и обязанности, переходящие из поколения в поколение по наследству, совершенно невозможно.

Однако поначалу, до XII века все было очень похоже на Западную Европу. А в XII веке появление самостоятельных государств на территории Киевской Руси ведет к формированию разных типов государственности, и роль конных воинов меняется. Но до этого времени очень напоминают Западную Европу прежде всего южные и юго-западные княжества. Это Киев, Галич, Волынь, в какой-то степени Полоцк. И абсолютно другая картина на северо-востоке. С появлением на исторической сцене Андрея Боголюбского резко меняется вообще вся система социальных отношений.

На юге и юго-западе старшие дружины, которых называют словом «бояре», играют очень заметную роль,

вливают на князя, князь вынужден согласовывать с ними все свои действия вплоть до того, кому будет передано княжество. Они имеют земельные владения и считают их своими и фактически держат под своим контролем городские вечевые собрания. А на северо-западе боярство поместное, это не воины, это местная аристократия с крупными земельными владениями, и она от князя никак не зависит. Князь зависит от них! Они выгоняют князя, они могут пригласить другого, и он может придти к ним на договорных отношениях, скажем, на время ведения военных действий.

И северо-восток, где складывается другая система боярства, хотя термин один и тот же. После того, как Андрей Боголюбский выгоняет отцовскую дружину, он остается с теми самыми министералами, с той самой служебной организацией, «младшей дружиной», которая не ровня ему. Он не первый среди равных, а на порядок выше. Они холопы – в XV веке будут писать, что Андрея Боголюбского убили его холопы. Хотя они назывались боярами и были боярами. Таким образом, на юго-западе, на северо-западе, на северо-востоке Руси были совершенно разные виды боярства. И с Западной Европой, кажется, можно сравнивать только юго-западных бояр.

П.У.: Но к этому времени, если мы говорим о XII веке, на Западе – то же самое. В завоеванной норманнами Англии – одно, в Северо-Восточной Франции – другое, а в Италии – третье. И отсутствие унификации было не меньшим, а то и большим, чем на Руси. Но что произошло в Европе? И что не произошло у нас? Во-первых, в Европе не было монгольского нашествия, которое проблеме боярства решило кардинально, во всяком случае, на северо-востоке. И второе, пожалуй, не менее важное – на Западе произошла кодификация уже народившейся после «рецепции» римского права юридической мысли. Люди, которые научились мыслить юридически, захотели кодифицировать некие правила, чтобы стали возможны взаимодействия. В результате – совершенно другая реальность. Скла-

дывается генеалогический канон. Прописан трактат, где доказывается богоугодность занятия «проливания крови в определенных случаях». Возникает традиция, согласно которой, рыцари воспринимаются защитниками вдов и сирот. Особенно это сильно там, где существует дефицит власти. То есть XII век для Европы это время создания, складывания социальной системы, не которой унификации правил, в результате чего становится возможен обмен информацией и кодексами поведения. С конца XII века уже существует некоторое единство территорий и различных регионов. И огромную роль в этом сыграли крестовые походы, роль некоего катализатора и плавильного котла, в котором начинает выкристаллизовываться система ценностей. Дальше этот процесс будет только набирать силу, крепнуть. Станут совершенствоваться юридические нормы, складываться национальные государства. Но все равно вплоть до XV века будет собираться аристократическая рыцарская молодежь со всей Европы и, скажем, ездить охотиться на литовцев. Мы знаем, как этих чудесных ребят, знакомых нам по хроникам Шекспира, детей, внуков Черного Принца и Ричарда II, специальными папскими указаниями выгоняют с литовской границы за буйство и безобразия, которые они чинят.

Два слова еще о крестовых походах. Есть мнение, что это огромный всемирный проект социального и политического переустройства всей Европы. Если это так, то таких рыцарских проектов будет много. И при Карле V и VI, и проект Дюбуа при Филиппе IV. И вообще в рыцарские тона будут окрашены все первые утопии. Но через какое-то время все закончится. И есть очень простое функциональное объяснение – содержать рыцарское войско, эту махину, становится все сложнее и сложнее. И безумно дорого, конечно. А Восточная Европа – малонаселенное, и, в общем, бедное общество. Там нет такой концентрации богатства, человеческого материала и ресурсов, как в Западной Европе, чтобы содержать рыцарство – вот, кстати, и еще одна из причин его отсутствия на Руси. Плюс к этому спе-

цифическая форма землепользования. Не будем забывать, что практически до XV – даже XVI века происходит перелом. Старую землю население было вынуждено оставлять и осваивать новые участки. Это во многом определяет, почему на Руси был феодализм без вассалитета. Потому что нельзя было дать один участок земли на всю жизнь – он выработывался с невероятной скоростью. То есть, надо было либо давать рыбные ловли, солеварни – все, что угодно – либо дожидаться того, когда появится нормальная система землепользования. А это XVI век. Тогда и завершается процесс формирования по-

местного землепользования. Но тут уже не рыцарство. Очевидно, оно могло бы быть, но время упущено. Уже достаточно сильна княжеская власть, а потом и царская. Именно в это время происходит резкое усиление власти великого князя, а вскоре и появление царя, сакрального абсолютно, который стоит вне всяких социальных структур. Плюс тяжелое наследие монголов. Потому что отношения государя и холопа переносятся на всю систему связей. Не было тут баронов! У нас пытались в свое время сказать, что борьбу с реакционным боярством вело прогрессивное дворянство. Но... они не различались по суще-



Рыцарское войско
в крестовом походе

ству своему! Это был только чин, только статус, определенный положением при монархе, который один имел неограниченную власть.

Посмотрим, где еще могло быть рыцарство, и было ли оно. Или это сугубо европейский феномен? Приходят в голову самураи, индийские раджпуты, которые удержали проникновение ислама в центральные районы. В Иране было что-то подобное. И даже в Китае. Но кочевое общество по-другому решило эту задачу.

И.Д.: Европейское рыцарство далеко не всегда было успешным. Например, столкновение при Шайо, битва при Легнице, где монголы одерживали безусловные победы.

П.У.: Возможно, если бы они двинулись дальше, система замков их могла бы задержать. Замки в гористой местности они брать не умели. Но в открытом бою никаких шансов у рыцарства не было, это совершенно однозначно. Так где же все-таки проходит граница между Западом и Востоком, где граница западноевропейского рыцарства на Востоке? Таких рыцарей, как в Европе, например, в Балтии не было.

И.Д.: А в Литве, Польше — постоянные контакты с Европой, которые обусловлены, в частности, борьбой против монгольского нашествия. И в этом — огромная заслуга Данилы Романовича Галицкого, установившего такие контакты. Именно он начинает активно включаться в тот процесс, в результате которого возникнет образование, которое мы назовем Литвой. Но Великое княжество Литовское — это колоссальная территория с разным по этническому составу населением. И то, что, несмотря ни на что, княжество это ближе к Западу, чем к Востоку, приводит к тому, что потом, много позже, Литва заключает Унию с Польшей, возникает Речь Посполитая. И то, что мы находим на этих территориях, гораздо ближе, скажем, к европейскому рыцарству по сути своей и по формам отношений, чем к северо-востоку. И польско-литовскую шляхту можно назвать рыцарством. Но где мы видим самое восточное присутствие или хотя бы упоминание рыцарских легенд?

И.Д.: На северо-востоке в лучшем случае мы находим романы об Александре Македонском.

П.У.: И все-таки если искать общие корни, то их можно найти. Ведь это в греческих традициях — конный святой. А его мы встречаем и в восточно-христианской традиции, и на Западе. Это ездец, или копейщик. И поначалу это, конечно, не святой Георгий, но просто ездец, всадник. Интересно, что даже для Северо-Восточной Руси в XIV—XV веках существовал, как и на западе, выбор, существовала множественность служб. Всадник мог отъехать на какое-то время или насовсем переехать от одного князя к другому. И это вплоть до XVI века.

А теперь посмотрим на рыцарские легенды. Такой легендой называют «Слово о полку Игореве». Обычно его сравнивают с «Песней о Роланде». Однако, насколько я понимаю, их объединяет только одно — совершенно заурядный случай, по поводу которого создано гениальное, потрясающее произведение, которое стоит вообще вне всякого жанра. Дмитрий Сергеевич Лихачев написал четко и ясно: это произведение стоит вне жанровой структуры. Что, кстати сказать, и наводило на грустные размышления по поводу того, когда оно было создано. К этому же вопросу приводило и полное отсутствие сведений о бытовании этого произведения. Об этом не могло быть и речи, хотя Лихачев смело говорил о бытовании «Слова о полку Игореве», подобном тому, какое было у «Песни о Роланде». Непонятно только, на чем он основывал это свое утверждение.

С рыцарством связано развитие такой специфической вещи как геральдика.

И.Д.: А это было категорически исключено на Руси! Потому что — повторяю еще раз! — представление о родовой принадлежности, появление фамилий связано, судя по всему, только с одним — появлением местничества. Это формирование слоя служилых людей в определенном ранге, ранжированное по тому, когда человек пришел, какое положение занимали его предки. То есть это был князь, или



«Песнь о Роланде»

московский боярин, или боярин служилого князя, с тем, чтобы обеспечить их статус и статус их потомков. Только с этого времени! Причем к этому выводу прихожу не я один, изучая материал с XI века до конца XV века, но, например, и Александр Каменский, просматривая этот материал с XV века до XVIII века. У нас геральдика появляется в XVII веке, причем это городская геральдика. А в XVIII веке это уже будет родовая геральдика, у которой совершенно другой статус и другие функции. Но это ничего не меняет в принципе. Сегодня в наших представлениях герб – это символ чести. Для того времени, судя по всему, речь шла всего лишь о такой системе поведения, которая бы позволила продвижение вперед. Потому что на Руси нет канона, то есть обозначения поведения, которое считывалось бы, как понятие чести. Я нигде не мог увидеть таких слов: «он поступил бесчестно». Потому что определить «наличие» чес-

ти, можно, когда тебя «ловят на бесчестном поступке, то есть когда ты выходишь за этот канон.

Какие же выводы можно сделать? Существование рыцарства в Западной Европе имело огромное значение для ее развития. Этот институт сильно повлиял на появление и установление правил личности, на отношение к женщине, на создание и соблюдение правил цивилизованного ведения войны, на отношение к пленным. Очень многие особенности демократии в значительной степени идут оттуда. Можно даже сказать, что в какой-то степени основа современной правовой системы заложена именно тогда и благодаря рыцарству.

П.У.: На Руси существовали некоторые элементы, общие с европейскими, из которых рыцарство могло развиваться, но, видимо, по каким-то сложным, внутренним причинам это так и не состоялось.

Борис Жуков

Медленный, плавный взрыв

Еще в первой половине XIX века ученые столкнулись со странным фактом: представители почти всех ныне существующих крупных групп животных появляются в геологической летописи практически одновременно — около 540 миллионов лет назад, в начале кембрийского периода. Этот феномен получил название «кембрийского взрыва»: вот только что никого не было, а ярусом выше уже располагается множество самых разнообразных ископаемых.

С точки зрения библейской версии возникновения жизни в «кембрийском взрыве» нет ничего удивительного: творение и должно быть одномоментным. Но в восторжествовавшую вскоре эволюционную теорию этот факт не вписывался никак: откуда взялось кембрийское разнообразие, если в предшествующих слоях отложений не удается найти вообще никого? Сам Дарвин признавал, что у него нет удовлетворительного ответа на этот вопрос.

Оставим на время палеонтологию и обратимся к другой эволюционной науке — исторической лингвистике. Она утверждает, в частности, что все современные романские языки — в том числе, например, французский — произошли от латыни. Но если проследживать этот процесс по письменным памятникам (как палеонтологи — по окаменелостям), он предстанет не менее странным, чем «кембрийский взрыв». В середине IX века латынь вдруг скачком породила французский — полноценный язык, сильно отличающийся от нее. Никаких переходных форм между ними найти не удается. Мало того, пристальный анализ некоторых французских слов показывает, что они не могли произойти от соответствующих латинских — хотя, безусловно, родственны им.

Разгадка состоит в том, что французский язык (как и все романские) развился не из литературной латыни, а из одного местного диалекта, «языка улицы», не оставивших письменных памятников. Лингвистика давно знает об этом, поскольку умеет не только изучать древние

тексты, но и реконструировать вымершие языки, сравнивая современные.

В биологии эволюционные реконструкции на основании сравнительных данных известны столь же давно, как и в языковедении. Но их точность не шла ни в какое сравнение с точностью лингвистических построений: разные признаки часто давали противоречивую картину. Ситуация изменилась лишь в последние десятилетия, когда предметом сравнения стали непосредственно молекулярные тексты.

Пользуясь этим, известный американский палеонтолог Дуглас Эрвин и его коллеги из США и Ирландии провели широкое сопоставление сравнительно-генетических и собственно палеонтологических данных по разным типам животных. Целью работы было как можно точнее откалибровать «молекулярные часы» на тех событиях, для которых известны более-менее точные геохронологические даты, и на основании этой калибровки попытаться датировать более давние, не отраженные в геологической летописи события. Исследователи пришли к выводу, что почти все типы, впервые попавшие на страницы каменной летописи в кембрии, на самом деле зародились намного раньше: ветвление генеалогического древа животных началось около 800 миллионов лет назад, в криогеновом периоде. Косвенно это подтверждается недавно обнаруженными в криогеновых отложениях биохимическими следами существования губок.

Почему же ископаемые останки древних животных появляются только в кембрии? Эрвин и его коллеги предполагают, что решающим фактором стал быстрый рост концентрации кислорода. Это позволило животным увеличиться в размере, а некоторым — перейти к активному хищничеству, что подтолкнуло их потенциальных жертв к массовому обзаведению скелетами.

Так это или нет — вопрос спорный, но сам факт длительной скрытой эволюции животного мира можно считать доказанным. «Мгновенно возникшее» разнообразие на самом деле формировалось добрую четверть миллиарда лет.

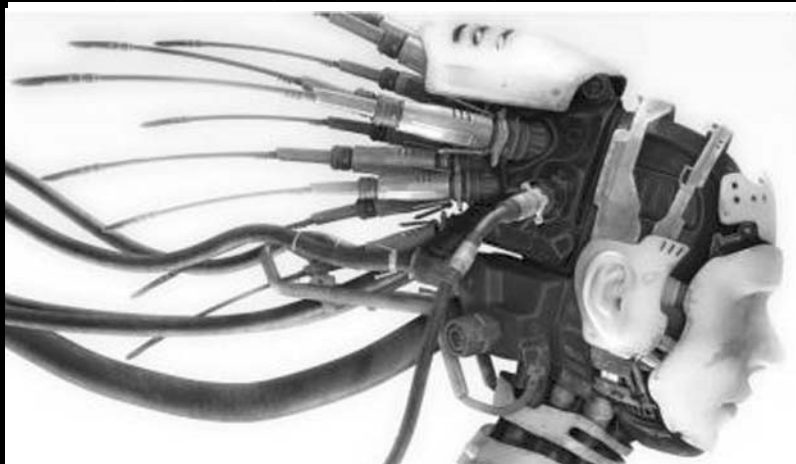
ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОСТИ

Михаил Эпштейн

Проективная теория



В ЕСТЕСТВЕННЫХ



и гуманитарных
науках

Понятно, что было бы очень наивным представлять себе модернизацию обществ только как появление у них все более сложной и совершенной техники и вообще новых способов овладения миром. Гораздо важнее – настолько, что может быть названо даже коренным условием успеха всех модернизационных усилий – совершенствование мышления, рост его пластичности, расширение диапазона его возможностей (в конечном счете – собственных, а не вынесенных вовне – и отданных технике – возможностей самого человека). Статья Михаила Эпштейна о возможной роли проективного подхода в развитии наук, кажется, способна помочь нам в понимании того, какими путями можно было бы к этому двигаться.

В последние годы слово «проект» становится вездесущим, вытесняя собой все другие жанры и типы умственной деятельности. Проектом становится даже то, что всегда считалось неизменной или медленно изменяемой, «природной» данностью, идет ли речь о культуре, о стране, о языке. «Проект Россия». «США как проект». «Английский язык как проект». «Арктика как проект». «Планета Земля как проект». «Вселенная как проект».

Теоретическое знание тоже становится все более проективным, переходит в системное изменение своего предмета. Вообще теория предмета может возникнуть лишь во временном промежутке между данным и следующим его состоянием. Теория (от греч. *theoria*) – буквально «созерцание», «рассмотрение». Для созерцания нужно время спокойного бытия предмета, его устойчивого пребывания перед глазами созерцателя. В XXI веке все меньше остается временного зазора между предметом и воздействием на него, между реальностью и ее трансформацией. История так ускорила свое течение, что теперь предмет теории, как естественнонаучной, так и гуманитарной, все чаще находится впереди нее самой, в ее будущем, а не прошлом. Теория предсказывает или творит возможность своего предмета, а не задним числом его осмысляет, потому что само бытие предмета в информационной вселенной мыслетворно, производно от системы понятий, от работы

концептов. Да и сама информационная вселенная все более переходит в трансформационную, проективную.

В науке путь к такой проективной методологии проложен не только квантовой физикой в 1920-х–1930-х годах, открывшей взаимозависимость объектов и субъектов наблюдения на уровне микромира, но гораздо раньше – открытием Периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева. Периодическая таблица построена на таких обобщениях атомных весов и химических свойств элементов, которые отчасти относятся к уже известным элементам, отчасти к тем, которые еще только предстоит открыть, то есть теория включает в себе области предсказуемых возможностей, которые символизируются пустыми клетками таблицы. Более того, некоторые из элементов, предсказанных таблицей Менделеева, вообще не присутствуют в природе в обычных физических условиях, но синтезируются искусственно, как, например, трансурановые элементы. Они представляют собой необычную форму материи, которая по своим свойствам отличается от 92 элементов, встречающихся на Земле. Так теория из «объективной» становится «проективной», то есть предполагает свое достраивание будущей практикой.

В естественных науках, в частности, в физике и биологии, поиск закономерностей все чаще ведется через сопоставление реальных процессов и их воображаемых или экспериментально созданных альтернатив. До недавнего времени в распоряжении ученых была только одна реаль-

Печатается в сокращении. Полный вариант см.: Вопросы философии, 2009. – № 12.



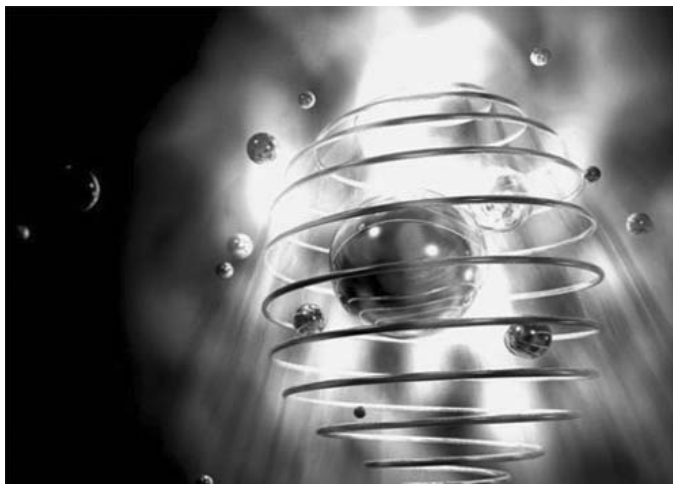
ность: одна Вселенная, одна, земная, форма жизни, одна, человеческая, форма разума. Их исследование не позволяло прийти к обобщениям о природе вещества или природе жизни именно потому, что они были доступны для наблюдения только в единственном числе, тогда как обобщение требует сравнения разных форм одного явления.

В последние двадцать лет компьютерные симуляции естественных процессов сильно облегчили сопоставление альтернативных вселенных или форм жизни с земной реальностью, а тем самым расширили диапазон возможных обобщений. По словам биолога Кристофера Лэнгтона, отца-основателя теории искусственной жизни, «какую-либо закономерность можно обнаружить, лишь исследуя не просто существующий, но гораздо более широкий ряд возможных химических соединений. Закономерность имеется, но ее нельзя найти в том очень малом наборе явлений, которым природа первоначально снабдила нас. Искусственная жизнь, и вообще тот более широкий порядок, который я называю синтетической биологией, есть именно выход исследования за границы того, что происходит в природе».

Дело не только в электронных технологиях — они лишь освещают путь новым методологиям, которые можно называть синтетическими: возможна не

только «синтетическая биология», которую создает Лэнгтон, но и синтетическая физика, химия... социология, лингвистика, поэтика, эстетика... Каждая дисциплина ищет не только предельных единиц, строительных частиц, атомов в своей области, но и таких методов их синтеза, которые расширяли бы набор самих изучаемых явлений. Мысль Лэнгтона идет дальше: «Наука, очевидно, достигла огромного прогресса, разламывая вещи и изучая их по кусочкам. Но эта методология обеспечила только ограниченное понимание явлений более высокого уровня, которые во многом образовались благодаря историческим случайностям. Однако можно преодолеть эти границы на путях синтетической методологии, которая по-новому соединяет базовые компоненты бытия, чтобы исследовать то, что могло бы случиться».

Новые электронные технологии вносят радикальные перемены в структуру знания, поскольку позволяют мгновенно преобразовывать накопленные веками информационные ресурсы. Базы данных обновляются мгновенно с каждым новым открытием и изобретением, тогда как раньше, в Гутенберговой галактике, этот процесс занимал долгие годы, переходя из одной бумажной публикации в другую. Соотношение между мертвым знанием и живым мышлением стремительно меняется в пользу живого, как и соотношение между «прошлым трудом» (овеществленном в



машинах, приборах, всем материальном богатстве и технических орудиях цивилизации) и живым интеллектуальным трудом, который использует все эти резервы знания для производства новых идей и вещей. Сошлюсь на слова Джеймса Дудершафта, руководителя проекта «Миллениум» и почетного президента Мичиганского университета: «Произойдет сдвиг в производстве знания: от знания того, что было, к знанию того, чего еще никогда не было.» Эти две формы знания (того, что есть, и того, чего еще нет) взаимосвязаны. Нужно многое знать о существующем, чтобы создать нечто небывалое. И вместе с тем нужно создать нечто небывалое, чтобы вполне понять существующее.

Американские ученые в 2008 году провели эксперимент по квантовой транспортиции, который сулит потрясающие перспективы компьютерной индустрии. Подтвердился феномен квантовой суперпозиции, которым описывается способность частицы находиться одновременно в двух состояниях, что позволяет квантовому биту (кубиту) хранить два числовых знака одновременно. Таким образом, производительность квантового компьютера, имеющего 300 кубитов, будет равна двум в трехсотой степени, а это число превышает количество частиц во Вселенной.

Что же мы будем делать со всеми этими компьютерами, каждый из которых потенциально способен рассчитать все частицы во Вселенной? Будем еще и еще раз упираться в предел уже познано-го? Или такая растущая мощь объективного познания есть лишь переходная ступень к безграничной мощи проективного мышления, способного создавать новые вселенные, то есть выходить за пределы существующей вселенной и знаний о ней. То, что сейчас считается знанием, перейдет в возможность иного бытия, то есть. будет не воспроизводить, а проектировать и продуцировать свой предмет. Науки и сейчас все больше превращаются в технологии, делаются непосредственной производительной силой. Знание все больше становится знанием о том, чего еще нет, что возникает в самом процессе познания. Мы узнаем о свойствах

наночастиц в процессе их инженерно-конструкторской проработки, создавая из них новые материалы. Мы узнаем свойства генов в ходе построения работающей модели генома и разработки генетической медицины и инженерии. Само познание определенного предмета становится актом его сотворения. Это уже не просто познание неизменной, статичной реальности, а мыслительное конструирование, которое познает и создает свой объект в одном проективном акте мышления.

Как скажется этот переворот в гуманитарных науках? Теория, которая позиционирует свой предмет впереди, а не позади себя, есть теоретическая практика, а в сфере гуманитарного знания — трансгуманистика, трансформативная гуманистика, воздействующая на предметы своих исследований. Страшно подумать, что станется с гуманитариями, когда их попросят из -ведов переквалифицироваться в -ведов: языковедов, литературоведов, искусствоведов, мыслеведов. Сделайте хоть что-нибудь для той области, в которой вы знатоки! Лингвисты, расширьте словарь и грамматику того языка, который вы изучаете, дополните его новыми концептами и лексемами, попробуйте обосновать новые грамматические конструкции, которые сделали бы мышление более гибким и многомерным. Литературоведы, создайте новое литературное направление, провозгласите какой-нибудь невероятный «-изм», чтобы молодые поэты загорелись новым эстетическим видением!

Да и вообще, можно ли создать «созерцательно-отрешенную» теорию литературы, когда чуть ли не каждый год раздвигается само понятие литературы, обогащается новыми жанрами, композициями, сращениями с другими видами искусства, медиа-практиками, сетевой литературой и так далее? Потому теория и возникает сразу в виде проекта, то есть деятельного отношения к объекту; она не успевает оформиться и застыть в виде чистой теории, парящей над неизменностью своего предмета, как было... — А когда, собственно, это было? Разве что в «Поэтике» Аристоте-

ля. В Новое время теория пришла уже в такое неистовое движение, что основные вехи литературной теории — это, в сущности, литературные манифесты, прокладывающие новые пути самой литературе. Буало, Поуп, Гете и Шиллер (как теоретики), братья Шлегели, Гюго, Сент-Бев, Белинский, Золя, Малларме, В. Иванов, А. Белый... — все это не просто теоретики, а проектологи литературы и ее новых движений: классицизма, реализма, романтизма, натурализма, импрессионизма, символизма... А дальше наступает черед авангардных, модернистских и постмодернистских движений, которые еще более заметно проектируются в теоретических мастерских. Маринетти придумал футуризм, Бретон — сюрреализм, и их проекты воплотились в практике соответствующих движений, в поэзии Арагона и Элюара, в полотнах Дали...

Удивительно, насколько нынешняя гуманистика запеленута в парадигмы даже не прошлого, а поза-поза-позапрошлых веков, когда все менялось медленно и еще оставалось время на чистое изучение и обобщение предмета. Приставка «поза-» здесь тоже всплывает не случайно, поскольку то, что было когда-то естественной данью медленному течению исторического времени, теперь выглядит уже как поза, как демонстративная отвернутость от того, что происходит в трансформационной вселенной. Конечно, здоровый консерватизм и гуманитарным наукам не помешает, и я не призываю оторвать античников от античности, пушкинистов от пушкинистики и бросить их на новейшие направления языковедства и литературоведства. Но должны же в гуманитарных науках хоть как-то отражаться иные темпы технической, социальной и культурной динамики человечества — и соответственно меняться подходы к языку, словесности, мышлению!

Особое значение могут приобрести в наше время философские практики формирования новой техносреды и виртуальных миров. История показывает, что роль общих идей и концептов не падает, а возрастает по мере вступления человечества в информа-

ционный век. Так, первая задача, которую должны решать создатели компьютерных игр, — задача метафизическая: каковы исходные параметры виртуального мира, в котором развивается действие игры, сколько в нем измерений, как соотносятся субъект и объект, причина и следствие, как течет время и разворачивается пространство, сколько действий, шагов, ударов отпущено игрокам по условиям их судьбы и что считается условием смерти? Любая компьютерная игра, любой виртуальный мирок содержат в себе свойства «мировости», «универсности», которая и образует специфический предмет и заботу философии. Причем масштабы таких «миров» быстро разрастаются. Например, знаменитая *Second Life* («Вторая жизнь») — это трехмерный виртуальный мир, созданный в 2003 году, но уже пять лет спустя населенный пятнадцатью миллионами участников из 100 стран мира, точнее, их аватарами. На этой территории действуют свои законы, строятся дома, открываются бизнесы, обращаются свои денежные единицы (линдены, которые можно обменять на реальные доллары). Годовой оборот «Второй жизни» в 2008 году достиг 100 миллионов реальных долларов (больше всего тратится на закупку земель — не реальных земель, а всего лишь мест в виртуальном мире для строительства виртуальных домов, насаждения виртуальных угодий и так далее). Речь идет не просто о новой трансконтинентальной и транснациональной территории, но об особом мироустройстве, которое целиком, в своих внутримировых основаниях, задается волей и деятельностью людей.

И конечно же это альтернативное мироздание имеет свою онтологию и эпистемологию, свою логику, этику и эстетику, свои законы пространства и времени, случая и судьбы, — свою философскую матрицу, которая сознательно или бессознательно кладется в основу его технического построения и программного обеспечения. Недавно в некоторых американских университетах на кафедры и в лаборатории



программирования стали приглашать профессиональных историков для разработки определенных тематических игр (например, игры по мотивам шекспировских пьес или наполеоновских войн требуют консультации у специалистов по соответствующим эпохам). Но столь же насущным, по мере разрастания этих виртуальных миров, становится и участие в их строительстве философа – специалиста по универсности и универсалиям, по самым общим, всебытийным вопросам мироустройства.

Раньше техника занималась частностями, отвечала на конкретные житейские нужды – в пище, жилье, передвижении, в борьбе с врагами и власти над соплеменниками. Философия же занималась общими вопросами мироздания, которое она не в силах была изменить: сущностями, универсалиями, природой пространства и времени. Техника была утилитарной, а философия – абстрактной. Теперь наступает пора их сближения: мощь техники распространяется на фундаментальные свойства мироздания, а философия получает возможность не умозрительно, но действительно определять и менять эти свойства. Техника конца XX и тем более XXI века – это уже не орудийно-прикладная, а фундаментальная техника, которая благодаря продвижению науки в микромир и макромир, в строение мозга, в законы генетики и информатики проникает в самые основы бытия и в перспективе может менять его начальные параметры или задавать параметры иным видам

бытия. Это – онтотехника, которой под силу создавать новый пространственно-временной континуум; новую сенсорную среду и способы ее восприятия; новые, генетически преобразуемые виды организмов; новые, технически раздвинутые формы искусственного разума. Тем самым техника уже не уходит от философии, а заново встречается с ней у самых корней бытия, у тех первоначал, которые всегда считались привилегией метафизики. Вырастает перспектива нового синтеза философии и техники – технософия и софитехника, которая теоретически мыслит первоначала и практически учреждает их в альтернативных видах материи, жизни и разума.

К сожалению, современная (особенно англо-американская) философия, в которой преобладает аналитический уклон, не готова к решению и даже постановке таких технософских задач, поскольку занята только анализом текстов, расщеплением их на все более тонкие волоски. Между тем речь сейчас идет о создании синтетической философии, в том же смысле, в какой Кристофер Лэнгтон говорит о синтетической биологии, которая не ограничивается тем, что разламывает живое на кусочки, но по-новому соединяет базовые компоненты бытия. Философия сейчас тоже нуждается в синтетической методологии, которая позволила бы создавать онтологии виртуальных миров, метафизики иных видов бытия и сознания, закладывать основания альтернативных вселенных, то есть принимать не просто активное, но фундирующее участие в становлении новейшей техносреды. Поворот от анализа языка к синтезу новых языков и трансформативных техник бытия и сознания неминуем для философии, если она не хочет целиком превратиться в историю философии, в накопление и изучение философских архивов.

В принципе, преобразовательный, наступательный, «авангардный» подход к предметам знания ничуть не противоречит традициям гуманитар-

ной мысли, которая долгие века двигалась в авангарде человечества и задавала вектор и смысл его исторического развития. В XVIII–XIX веках гуманитарные дисциплины: метафизика, логика, политическая и социальная философия, философия религии, этика, эстетика, история, психология, филология, искусствознание и литературоведение, культурная и художественная критика, языкознание, — все они были науками именно о человеке и человечестве, а не о текстах, какой гуманистика стала к концу XX века. Гуманистика вбирала всю полноту знаний о человеке и была «опережающим зеркалом» его самопознания и миропреображения. Гуманистика определяла смысл и смену больших культурно-исторических эпох. Эпоха Просвещения была создана философией и литературой — Вольтером, Руссо, Дидро. Эпоху романтизма провозгласили эстетики, литературоведы, языковеды, поэты, драматурги...

Можно ли представить, что очередная эпоха в судьбах человечества XXI века будет задана появлением какого-нибудь эстетического трактата, филологического исследования, философских афоризмов, поэтических медитаций? Не Майкрософтом или Гуглом, не ООН или НАТО, не политиками или технологами, а каким-нибудь новым Новалисом, Байроном, Гюго, мадам де Сталь и братьями Шлегелями? Нет, такого нельзя себе представить. От гуманистики никто ничего не ждет, кроме прочтений и перечтений, анализа и интерпретации текстов. Гуманистика стала текстологией и перестала быть человековедением. А потому перестала быть и человеководством. Ведая лишь текстами и архивами, она уже никуда не ведет.

По отношению к этой гуманистике «текстов без человека» я бы определил свою позицию как консервативный авангардизм. Консервативный — поскольку именно в традициях гуманистики быть авангардом, вести за собой человечество. Меня тревожит, что гуманитарные науки перестают быть тем, чем были и призваны быть, — самосознанием и

самотворением человечества. Философия перестает быть мышлением об основах, целях и смыслах мироздания и становится анализом философских текстов прошлого. Эстетика перестает мыслить о прекрасном, трагическом, комическом, героическом и становится дисциплиной, изучающей тексты по эстетике. То же самое с этикой, которая в своем качестве «метаэтики» занимается не добром, злом и нравственным выбором, а анализом и деконструкцией этического языка, значениями слов «добро», «зло», «нравственность».

Это отступление гуманитарных наук с переднего края истории и общества, утрата реформаторского и трансформативного посыла оборачивается потерями не только для гуманитарных факультетов, которые превращаются в богадельни для наименее инициативного и креативного — «архивного» юношества. Это становится потерей и для человечества, которое утрачивает смысл своего бытия в истории, в культуре, в технике, в процессах коммуникации — именно по мере гигантского разрастания самих технических средств этой коммуникации. Можно уже почти все — а для чего это нужно? Умножаются средства — исчезают цели. Майкрософт или Гугл, как технические корпорации, сами по себе неспособны определить человеческие смыслы того, что они производят. Образуется вакуум человеческих смыслов и целей, который техника заполнить не может, а гуманистика не хочет. Те пустота и необеспеченность финансовых бумаг и институций, которые разразились сейчас глобальным экономическим кризисом, давно уже имеют параллель в гуманитарной необеспеченности нашей высокоразвитой технической цивилизации. Каким глобальным кризисом, на сей раз в сфере нематериальных, а гуманитарных ценностей, разразится этот разрыв?

Перспективные цели хакеров

Со времени написания первого компьютерного вируса прошло около 30 лет. Известно даже имя первого вирусописателя. С той поры изменилось многое: оборудование, программы, способы несанкционированного доступа и мишени. Если раньше мишенью для киберпреступников, занимавшихся написанием вредоносных программ, были персональные компьютеры, заражаемые по Сети или через дискеты, то теперь злоумышленников интересуют другие цели.



Антивирусная компания McAfee подготовила отчет, в котором говорится о потенциальной уязвимости для хакерских атак автомобильных компьютерных систем и интеллектуальных узлов в домах и на промышленных объектах. В этом отчете утверждается, что современные разработки по ИТ-безопасности отстают от развития автомобильных электронных систем, где все чаще используются встроенные чипы и датчики, отвечающие за работу многих электронных узлов в автомобилях.

Вредная работа с КПК

Специалисты Американской терапевтической ассоциации (АПТА) выступили с заявлением, в котором предупредили, что чрезмерно длительное пользование карманными компьютерами может привести к ряду серьезных заболеваний кистей рук и суставов пальцев, дистрофии ткани сухожилий и даже к появлению опухолей. В связи с этим работодателям рекомендовано оградить сотрудников от длительной работы с КПК, а самим пользователям – постараться сократить размер электронных писем, набираемых на портативных устройствах.

По словам врачей, специализирующихся на заболеваниях рук, лечение последствий от чрезмерно длительного пользования КПК в некоторых случаях предусматривает даже хирургическое вмешательство, а некоторым пациентам после прохождения терапевтического курса впоследствии и вовсе запрещается работать с наладонниками.



Сколько весит Интернет?

Людям иногда приходят в голову удивительные идеи, практической

пользы от которых ни на грош. Помнится, богословы в свое время дискутировали о том, сколько ангелов может уместиться на кончике иглы. Что-то подобное случается и в настоящее время.

Например, некий профессор калифорнийского университета убедительно объяснил, что вес планшетного компьютера в зависимости от количества загруженной в память информации может изменяться на 10^{-18} грамма. Профессор пояснил, как возникает такое изменение на примере флеш-памяти, состоящей из небольших транзисторов, в каждом из которых хранится бит информации. Поскольку транзисторы используют свободные и несвободные электроны, и при этом несвободные электроны обладают большей энергией, чем свободные, то согласно закону $E = mc^2$ и возникает изменение массы. Однако выявить такое приращение или убыль массы невозможно даже на самых точных и чувствительных современных весах.

Другие ученые мужи попытались выяснить массу всех активных электронов, задействованных в интернете. Из результатов одних вычислений следует, что общая масса электронов составляет около 50 граммов. А вот подсчет по другому способу дал всего лишь 5 микрограммов. Истина, как правило, находится посередине. Но бесспорно одно: электронная субстанция, связанная с информацией, является самым дорогим веществом из всего, что покупают жители Земли.

Рисунки А. Сарфанова

Скандал в благородном семействе

Допустим, вам предложили бы заняться изучением человеческой психологии. Например, исследовать, как разные люди относятся к себе подобным. Или даже проще — как разные люди видят. Знаете этот известный рисунок для проверки: нарисовано два отрезка одинаковой длины, только у одного на концах — две стрелочки, направленные наружу, а у другого — две стрелочки, направленные внутрь. Что скажут разные люди, глядя на эти два отрезка — одинаковы они или нет?

Вы, разумеется, не будете торопиться с ответом. Как серьезный исследователь, соберете группу людей, желательно добровольцев, постараетесь, чтобы она была побольше, предъявите каждому из них ваши два отрезка и зафиксируете ответы. Если вас интересует еще что-то в человеческой психологии, вы опять соберете группу людей, желательно побольше. и опять проведете свой психологический эксперимент. И так далее. Постепенно у вас соберется материал на статью, потом на другую, а там, глядишь, и на диссертацию. Главное, чтоб хватило идей и хватило людей.

Да, но где их взять, этих людей? Проблема. Не давать же объявления в газеты или бегать по улицам за прохожими. Таких, как вы, исследователей пруд пруди; если все будут давать объявления, газет не наберется. А уж бегать по улицам... Нет, вы лучше оглядитесь по сторонам. Поскольку вы исследователь, то наверняка при каком-то университете. А в любом университете первокурсников и второкурсников тоже пруд пруди. И делать им практически нечего. Готовый человеческий материал и в любом нужном количестве.

Сказано — сделано. А теперь суровые цифры. Поскольку вся передовая на-

ука, включая вашу психологию, в основном, как известно, сосредоточена сегодня в западных, просвещенных, индустриальных, богатых и демократических странах (нет возражений?), то университетская молодежь, из рядов которой вы и ваши коллеги по психологии черпаете контингент для своих экспериментов, тоже принадлежит к жителям таких стран. Перечислю их приметы снова, на сей раз по-английски: Western, educated, industrialized, rich, democratic — сокращенно WEIRD, очень хорошее, звучное сокращение. Правда, в переводе звучит немного смешливо, но сути дела это не меняет.

А суть (можно даже сказать — печальная суть) дела состоит в том, что, в результате, по данным статьи, опубликованной в журнале *American Psychologist* (автор Джеффри Арнетт из университета Кларк), 68% всех статей по психологии, опубликованных в шести ведущих психологических журналах мира между 2003-м и 2007 годом, поступили из университетов США и еще 27% — из университетов Канады, Европы, Австралии и Новой Зеландии, то есть из группы WEIRD, и при этом студенты психологических отделений университетов были основными «подопытными» во всех этих исследованиях. Иными словами, молодежь WEIRD составляла около 96% участников психологических исследований всего мира (хотя население стран WEIRD, при самом широком подсчете, составляет всего 12% мирового населения)!

Так, а теперь посмотрим, что вы там писали в своей диссертации. Ага, вот: «Из наших экспериментов следует, что людям свойственно считать отрезок со стрелками наружу более коротким, чем тот же отрезок со стрелками внутрь».

Вы уверены? А вот антрополог Джозеф Хенрих и его коллеги психологи Стивен Хейне и Ара Норенцян из университета Британской Колумбии в Канаде в этом отнюдь не уверены. В статье, опубликованной в июне 2010 года в журнале Behavioral and Brain Sciences (BBS), а потом в журнале Nature, они утверждают, что ни в коем случае нельзя переносить результаты, полученные с молодежью WEIRD, на все человечество, потому что эта молодежь имеет свои групповые особенности, далеко не всегда совпадающие с психологическим профилем других человеческих групп (которые, как вы понимаете, весьма и весьма многочисленны и отнюдь не сводятся только к WEIRD). Авторы не поленились и провели (экспериментально) соответствующее сравнение — в частности, для вышеупомянутого случая двух одинаковых по длине, но разно оперенных отрезков (в психологии этот оптический фокус называется «иллюзией Мюллера-Лайера»). И знаете, что оказалось? В странах WEIRD отрезок со стрелками наружу действительно кажется большинству людей более коротким. Однако люди из небольших и традиционных этнических групп вообще не видят эту разницу (или видят ее не так уверенно).

Но визуальные ощущения, конечно, не самое главное в списке свойств, которые отличают психологию людей из различных обществ и различных культур. По мнению Хенриха и Хейне Норенцяна, психологические различия между разными человеческими группами включают и такие важные, можно сказать — фундаментальные свойства, как способ рассуждений, характер выбора, представление о справедливости, меру сотрудничества, источники мотивации и многое другое. Даже сами себя люди в разных культурах оценивают по-разному: в странах WEIRD они, как правило, оценивают себя более высоко, чем они есть в действительности, тогда как в других странах и культурах — более близко к реальности. Поэтому полагаться на результаты, полученные с молодежью WEIRD, означает упрощать и, в сущности, искажать сложную реальную картину. Между тем, — говорит

Хейне, — «многие психологи полагают, что для экспериментов годится любая группа, а полученные результаты верны для всех групп».

Более того, канадские авторы выдвигают под конец еще более решительное — и далеко не бесспорное — утверждение, заявляя, что люди в странах WEIRD вообще стоят особняком во всем нынешнем человечестве, а люди в США стоят особняком среди жителей стран WEIRD и, что еще важнее, американская университетская молодежь стоит особняком даже среди американцев, составляя особую и весьма специфическую группу, крайне обособленную от всего остального человечества. «Эта группа выросла в атипичной (по сравнению со всей предыдущей человеческой историей) американской среде и приспособилась к еще более атипичной обстановке американских кампусов, что делает ее психологию столь же атипичной. И потому эта группа является, возможно, одной из самых неподходящих для переноса полученных в ней результатов на все человечество».

Забавное подтверждение этого сурового вывода я нашел в одном из откликов на статью Хенриха и его коллег. Комментатор, тоже психолог, рассказывал, что попросил своего студента-бразильца описать, что его удивляет в американских сокурсниках. Бразилец отметил прежде всего высокий рост, неяркую «андрогинную» одежду, физическую неуклюжесть и сходство рассуждений. Разумеется, что за каждой из этих особенностей стоят среда и приспособление к ней, но интересно, что сторонний человек (не какой-нибудь опытный наблюдатель-антрополог) легко определяет эту небольшую группу как «особое целое». Впрочем, это вряд ли удивит кого-нибудь, кто хоть чуть-чуть задумается над вопросом. Особость американской «среды» в истории и американского студенчества в американской «среде» не раз обсуждались многими социологами. Может показаться странным, что эта особенность так долго «ускользала» от внимания исследователей-психологов.

Но действительно ли она «ускользала»? Действительно ли другие психоло-

ги так соблазнились возможностью получить бесплатную массу студентов для проверки своих гипотез, что «проморгали» особенность этой группы? Оппоненты Хенриха и его соавторов (Гертнер, Седикидис и другие) утверждают, что дело обстоит совершенно иначе. По их мнению, Хенрих и его коллеги в погоне за сенсацией сильно упрощают проблему. Психология индивидуумов и групп имеет, как минимум, три уровня. Прежде всего существует некое универсальное психологическое сходство всех людей («универсальная человеческая природа»), вызванное их общей генетикой и эволюцией, и особенности этой общечеловеческой психологии можно легитимно изучать (при правильной постановке эксперимента) на любой человеческой группе. На следующем, более «частном» уровне существуют психологические особенности больших человеческих коллективов, порожденные их общей историей, религией, культурой и другими достаточно давно действующими факторами. И наконец, третий уровень составляют психологические особенности небольших групп. Их особенности на самом деле не более чем «косметические украшения», возникшие под влиянием «сиюминутных» (то есть коротко действующих) причин – такова та же группа студентов в странах WEIRD. Каждый из этих уровней привнесит в так называемую «психологию индивидуума» свои психологические особенности личности, и изучение каждого из них требует своей выборки «подопытных» для эксперимента. Или, наоборот – результаты разных экспериментов релевантны для разных уровней.

Что же касается «уникальных особенностей» студентов в странах WEIRD, то тут утверждения Хенриха и его коллег кажутся наиболее уязвимыми. Никто ведь, пожалуй, не станет всерьез утверждать, будто за 2–3 года пребывания в колледже американский студент уже приобрел какую-то устойчивую и глубоко специфическую, особую «психологию». И никто, наверно, не решится отрицать, что, выйдя из университета, он через несколько лет вполне «солется» психологически со своей (этнически, социально, религиозно «своей»)

группой остальных американцев. Ведь и сами американцы, со всей их этнической и прочей разнородностью, хоть и имеют уже, несомненно, определенный общий (и «особый») набор психологических особенностей, порожденных столетиями общей жизни в типичной стране WEIRD, все еще разделены одновременно на множество групп, различия в психологии которых более глубоки, чем «их общеамериканское» психологическое сходство, потому что эти групповые различия уходят корнями в более глубокое культурное прошлое каждой такой группы.

В этих возражениях оппонентов много здравого смысла. Думается, Хенрих и его соавторы слишком увлеклись. Тем не менее следует, наверно, признать, что обнаруженное ими чуть ли не монопольное положение студентов WEIRD в качестве объекта чуть ли не всех психологических исследований во всем мире не может не настораживать. Любопытно, однако, что некоторые специалисты тем не менее нашли некие аргументы в пользу такой «монополии». Так, психолог Поль Розин заявил, что «хотя североамериканские студенты действительно составляют аномальную группу, но именно за этим подвидом «хомо сапиенс» – будущее. Умея пользоваться Интернетом, располагая доступом к любой информации и свободно обращаясь с компьютером, эти студенты более приспособлены к ориентации и продвижению в современном мире, где текст все более вытесняет личные контакты, и потому они являются авангардом на том пути, по которому идет – или непременно пойдет – все остальное человечество».

Это, конечно, весьма яркая технократическая утопия, но, как возразил Розину другой комментатор, «если мы все станем такими же, как нынешняя самая богатая, образованная, привилегированная и самая расточительная (в смысле природных ресурсов) часть человечества, то это будет катастрофой для окружающей среды – разве что нас спасут какие-нибудь пришельцы».

Это, однако, уже совсем другой спор.

Елена Съянова

Дрейфус



Весенним утром 1934 года в одном из парижских скверов сидел старик. Смотрел на играющих детей, слушал пение птиц, грелся на солнышке. Грубый голос огромного города тонул в распутившейся листве и почти не тревожил слуха.

Но этот город никогда не бывал спокойным; вечно в нем что-то волновалось, вспыхивало, бунтовало. За тот час, что старик сидел на своей лавке, мимо сквера уже дважды прошагала бодрая молодежь, что-то выкрикивая, чем-то размахивая. Но в ушах старика пели птицы и щebetали дети, а глаза были задернуты тонкой пеленой равнодушия.

Очередное «дефиле» из десятка крепких парней протопало мимо сквера, полоща флагом со свастикой и выкрикивая короткую фразу. Одно слово из нее, застряв в листве, точно зависло над головой старика. Он нехорошо вздрогнул; потом поднял голову и посмотрел — прямо и пристально, как смотрят в самого себя. Это слово и было им самим, точнее — было его именем, несчастным именем, которое и через десятки лет не желала забыть его жестокая родина.

Сорок лет назад молодой, хорошо обеспеченный, талантливый, ценимый начальством офицер Генерального штаба Альфред Дрейфус служил Фран-

ции согласно понятиям о чести, долге и совести. Независимый, гордый человек, всем сердцем любивший свою Францию, всей плотью вросший в ее уклад, традиции, историю, нравы. Про таких говорят — полностью ассимилированный. Но — еврей. Единственный в Генеральном штабе французской армии. И когда в мусорной корзине немецкого посольства было найдено порванное бордеро — препроводительное письмо, явно шпионского содержания, заматавшаяся мысль начальства уцепилась за спасительную соломинку — Дрейфус! Это затем они признаются, что просто запаниковали, потому что более неудачного кандидата в шпионы надо было поискать! Это после они скажут, что в душе-то сразу заподозрили мота и ловеласа Эстергази... А тогда... «Дело Дрейфуса» начало стремительно набирать обороты, втягивая в себя великих и малых, перемалывая судьбы, круша репутации, убивая. Это тянулось годы. Генштаб, в котором нашелся продажный шпион, пытался отмыться; политики, напротив — желали «замылить» расследование с «панамской аферой», так и не доведенное до конца, и переключить общественное негодование на юдошпиономанию.

Следствие по делу Дрейфуса ничего не смогло доказать. Но чем очевидней становилась его невиновность, тем яростней пылала ненависть вокруг него.

5 января 1895 года офицера Альфреда Дрейфуса подвергли унижительной церемонии — гражданской казни на Марсовом поле, затем сослали на Чертов остров — скалу в две мили длиной и полмили шириной. И французы, похоже, проглотили эту несправедливость. Но!

Но в той стране еще жили титаны — Жан Жорес, Эмиль Золя. Да и сама Франция, невзирая на взрыв антисемитизма, не пошла дружными рядами по губительному пути! Франция раскололась: «дрейфусары» во главе с Жоресом объявили войну военной диктатуре, замаячившей на горизонте нового века; «антидрейфусары» вели «улицу» на штурм еврейских магазинчиков.

Бои между «дрейфусарами» и «антидрейфусарами» шли с переменным ус-

пехом, меняя правительства, министров, президентов...

В 1899 года, когда у власти находилось министерство Вальдека-Руссо, начался второй процесс по делу Дрейфуса. Когда обвиняемый появился в зале, все ахнули: это был сорокалетний старик. Но пройдет еще пять лет судебных заседаний и отчаянной борьбы. и только в июле 1906 года, ввиду «отсутствия всякого повода к обвинению» Дрейфусу объявят, что его приговор отменен.

Через два дня он будет восстановлен в правах, вернется на службу и получит чин майора. Правда, тут же выйдет в отставку, но во время Первой мировой вернется в армию и окончит войну в звании подполковника. Но и это еще не все — он будет награжден орденом Почетного Легиона! Словом, проживет достойную жизнь, только счастья в ней уже не будет.

Теперь, по прошествии времени, видно, что «дело Дрейфуса» стало своего рода толчком к великому французскому землетрясению, во время которого прочное устояло; устаревшее, фальшивое рухнуло и рассыпалось в прах. Уйдут в историю многие религиозные ордена. В 1904 году церковь будет удалена из сферы образования; в 1905 ее отделят и от государства. Наконец, объединятся социалисты: в том же 1905 году будет создана Французская социалистическая партия. «Дело «Дрейфуса» ударит по репутации страны; ослабит позиции Франции в противостоянии Германии. Неблаговидная роль армейского командования подхлестнет пацифистов.., увы, накануне войны!

Но тот старик, сидевший в весеннем парижском сквере, едва ли сознавал всю грандиозность связанных с его именем перемен. С тоской глядя, как молодые поклонники нового канцлера Германии Адольфа Гитлера, последователи «Аксьон Франсез», идут по улицам Парижа, выкрикивая «Смерть дрейфусарам!», он просто думал, что трагедия его личной судьбы ником и ничему не научила.

ИГРА «ШЕКСПИР»

Лев Верховский

Г | А | М | Л | Е | Т

Смена караула



*Тот, кто думает, что елизаветинцы
что-то делали случайно, без особого
намерения, просто не знает ту эпоху.*

Альфред Рауз, английский историк и шекспировед XX века

Знаменитая трагедия Шекспира, несмотря на горы посвященных ей книг и статей, продолжает оставаться загадочным произведением. Как сказал Томас Элиот, «Гамлет» — это Мона Лиза в литературе. Становится все более очевидным, что для подлинного проникновения в это, да и другие творения великого Барда, нужно наконец, решить проблему авторства — выяснить, кто скрывался за псевдонимом «Шекспир».

Время стратфордианцев, верящих в авторство актера и ростовщика из Стратфорда-на-Эйвоне Уильяма Шакспера (такова была его фамилия), судя по всему, приближается к концу: слишком уж много накопилось вопросов, на которые они не в состоянии ответить. Еще Фрэнсис Бэкон призывал искоренять «идолов театра», имея в виду ошибочные мнения, утвердившиеся в силу традиции. И теперь на первый план выходит борьба между сторонниками других возможных кандидатов. Не собираются сдавать позиции оксфордианцы, считающие автором Эдуарда де Вера, 17-го графа Оксфорда; кстати, недавно вышел фильм «Аноним» режиссера Р. Эммериха, в основе которого лежит именно эта версия.

Мы считаем наиболее убедительной другую концепцию, развитую в последние десятилетия двумя российскими исследователями. Сначала И.М. Гилилов в своей нашумевшей книге [1] убедительно показал центральную роль Роджера Мэннерса, пятого графа Рэтленда (1576–1612) — в этом году исполняется четыреста лет со дня его смерти. Затем М.Д. Литвинова [2] выдвинула и обосновала взгляд, что за «Шекспиром» стояли двое — Рэтленд и его воспитатель Фрэнсис Бэкон (1561–1626), то есть поэт и мыслитель. При этом не исключалась возможность какого-то участия и других лиц. О поисках Литвиновой задолго до выхода ее монографии рассказывала статья Г. Бельской в «Знание—сила» (2000, № 2).

Создание «Гамлета» Литвинова в общих чертах представляет так: сна-

чала Бэкон подготовил некий текст и в конце 1601 года послал его Рэтленду, который еще отбывал наказание — находился в ссылке за участие в мятеже, поднятом графом Эссексом. Слегка подработанный Роджером бэконовский вариант напечатали в 1603 году, в так называемом «плохом» (коротком) Первом квартто. А в следующем году вышло второе издание, Второе квартто, которое не только почти вдвое увеличилось в объеме, но и давало новую трактовку действующим лицам и событиям. Оно уже в полной мере отражало поэтический и содержательный вклад Рэтленда (в частности, после его поездки в Данию появились многие датские реалии).

Мы попытаемся представить читателям новые аргументы в пользу авторства Бэкона и Рэтленда, а также высказать кое-какие догадки. Не исключено, что ключи ко многим тайнам «Гамлета» спрятаны в самой первой его сцене. К ней мы и обратимся.

Не по уставу

В эпоху королевы Елизаветы Первой сочинители любили играть с именами и фамилиями, употреблять слова сразу в двух или даже нескольких значениях, каламбурить. Кроме того, в начальные фразы произведений они нередко заключали скрытую информацию, например, фамилию автора, зашифрованную в виде анаграммы. Нет ли тут чего-то подобного?

Представление начинается со смены караула, охраняющего замок Эльсинор. Казалось бы, она только подводит к теме Призрака и ничего особенно существенного в ней нет. Но так ли это? Давайте взглянем на две самые первые реплики (во Втором квартто) — зачин драмы:

Входят Бернардо и Франциско,
два часовых

Бернардо. Кто там?

Франциско. Нет, ты ответь. Стой и открой себя.

Как известно, стоящий на посту часовой (а им, как видно из дальнейшего, был Франциско) должен окликнуть приближающегося к нему человека: «Стой! Кто идет?» и, получив условный ответ (пароль), подпустить его к себе. Но здесь почему-то наоборот: сменяющий (Бернардо) первым спрашивает «Кто там?», и потому Франциско вынужден возразить: «Нет, это ты ответь». Неужели Шекспир не знал устава караульной службы? Конечно же прекрасно знал, а чтобы убедиться в этом, достаточно заметить, что в «плохом» кварто все было по уставу: несущий службу часовой первым окликал подходящего.

Почему же в следующем издании порядок был нарушен? Очевидно, чтобы привлечь внимание читателя к этим репликам, побудить его искать в них скрытый смысл. Подобный прием, то есть умышленный смысловой или стилистический сбой, Шекспир применял неоднократно. Некоторые такие места давно известны, каждое из них требует внимательного анализа.

Какой же сюрприз приготовил автор в начальных строках? Если мы обратимся к подлинному кварто 1604 года (в Интернете имеется его факсимиле), а не к современным, «улучшенным» изданиям «Гамлета», то увидим, что Бернардо на самом деле Барнардо (Barnardo), а имена действующих лиц в репликах даны сокращенно: Fran., Bar., Hora., Mar.

Напишем их полностью:

Enter Barnardo and Francisco
Barnardo. Who's there?
Francisco. Nay, answer me. Stand and unfold yourself.

Бросается в глаза, что в именах двух часовых содержатся имя и фамилия Фрэнсиса Бэкона. В самом деле:

Ba+R+N+Ardo+Francis+Co → Francis
Ba+Co+N.

Ясно, что для этого требовался именно Барнардо (а не Бернардо). Ос-

талось еще рассмотреть произнесенные фразы. В реплике «*Nay, answer me. Stand and unfold yourself*», как легко проверить, в виде анаграммы содержится MANNERS RUTLAND. То есть на вопрос «Кто там?» звучит ответ, указывающий на графа Рэтленда! Вот что значило «unfold yourself».

Сделаем небольшое отступление и скажем, что двум первым строкам посвятил большую статью известный гамлетовед И.В. Пешков [3], работы которого по раскрытию смысла темных мест, сравнению текстов в двух кварто очень помогли нам. В словах «открой себя» он видит некую многозначительность, но в своих рассуждениях о них не выходит за рамки общепринятых представлений.

Итак, зачин «Гамлета» «нагружен» важнейшей информацией — в нем в закодированном виде указаны авторы пьесы. Те самые, о которых говорила Литвинова.

Шутил ли Горацио?

А нет ли в начальной сцене еще каких-нибудь странностей? Есть. После того, как Барнардо заступил на пост, к нему подошли Марцелл и Горацио (они решили присоединиться к часовому в надежде увидеть Призрака, будто бы являвшегося в предшествующие ночи). Вот их реплики:

Marcellus	Holla, Barnardo.
Barnardo	22 Say, what is Horatio there?
Horatio	A piece of him.
Barnardo	Welcome Horatio, welcome good Marcellus.
Horatio	25 What, has this thing appear'd again tonight?

Строку 22 обычно переводят так: «Скажи, что, здесь Горацио?» (будто Барнардо его не видит). На что следует ответ Горацио: «A piece of him», буквально: «Кусок его». Эти слова Горацио вызывали большое недоумение, предлагались разные их толкования. Победила точка зрения, что тут шуточный оборот, похожий на русские «он самый», «как будто б» или «я за него» (хотя других попыток

шутить у Горацио вроде бы не было, это вообще не в его характере). Но ведь слово «pieces» имеет много значений, и одно из самых очевидных, но не замечаемых из-за давления традиции... – пьеса!

Важно, что после «what» (what is Horatio there?) нет запятой, но она есть в аналогичной фразе чуть ниже – в вопросе о Призраке (25 строка): «What, has this thing appear'd again tonight?» (Что, это существо явилось снова?). Значит, строка 22 на самом деле звучит так: «Что есть Горацио там?» или «Кто такой Горацио?» (а не «здесь ли Горацио?»). И мы получаем на него неожиданный ответ: «Пьеса его». Горацио – автор «Гамлета»!

Многие обращали внимание на особое положение Горацио в пьесе. Так, по мнению Г.Н. Шелогуровой и И.В. Пешкова [4], данный персонаж играет роль, аналогичную той, что в античной драме отводилась хору (он символизировал социум, в котором развертывалось действие). Идея, что в образе сокурника принца представлен автор, также не раз высказывалась. Например, А.Н. Барков отстаивал ее в рамках теории, что «Гамлет» построен как мениппея (когда роль рассказчика отдана отрицательному персонажу, который, с целью обелить себя, извращает подлинные события и факты). А Н. Гранцева заметила, что чуть ли не в каждом произведении Шекспира есть герой, который одновременно является и автором, и участником изображенных событий, и что в «Гамлете» это Горацио.

Но если Горацио – автор, то нужно еще выяснить, кто из двух – Бэкон или Рэтленд? В конце пьесы Горацио признался, что он больше римлянин, чем датчанин. А по убеждениям он, похоже, стоик, Гамлет ему сказал: «Ведь ты терпел страдания... Не раб страстей... Весь доход твой – светлый бодрый дух...» С другой стороны, девиз рода Бэконов, включенный в их герб, – «Mediocris firma» («Середина устойчива») – непосредственно восходит к афоризму древнеримского философа-стоика Сене-

ки: «Наиболее прочное место – середина». Само имя «Горацио» отсылает к древнеримскому поэту Горацию, жизненный принцип которого был «золотая середина». В 45 лет Гораций решил бросить занятия поэзией, и Бэкон тоже в конце 90-х годов намеревался покончить с изящной словесностью.

Все эти аллюзии указывают на Бэкона. Значит, в однокурснике Гамлета изображен именно он. Кстати, в приведенном фрагменте текста имеется еще необычное восклицание Марцелла – «Holla». Возможно, тут обыгрывается фамилия литератора Джозефа Холла, который в своих сатирах нападал на Бэкона и намекал, что знает секрет псевдонима «Шекспир».

Друг или недруг?

Обычно полагают, что Горацио был не только старым знакомым, но и ближайшим другом принца. Это видно из обращенных к нему слов самого Гамлета: «Душа моя себе хозяйкой стала, Когда сличив людей, нашла тебя...» Однако, по мнению некоторых (А.Н. Барков, А. Чернов, Б. Акунин), скромный на вид Горацио – интриган, карьерист и даже иностранный агент, тайный враг Гамлета. Вероятно, какие-то основания для подобных выводов есть.

Мы предположили, что прообраз Горацио – Бэкон. А кто прототип Гамлета? Логично допустить, что он воплощает черты двух молодых аристократов – графов Эссекса и Рэтленда. Как сказал Б.Л. Пастернак, он был потрясен совпадением строя мышления в монологе Гамлета и в письмах Эссекса. И тогда отношения между принцем и его приятелем в какой-то степени воспроизводят те, что реально были у Бэкона и двух графов.

Их многое разделяло – и неодинаковое социальное положение, и политические взгляды. Философ превыше всего ставил благополучие государства, ради которого личные амбиции должны отступать. А при дворе плели интриги несколько партий,

больше озабоченных собственными интересами. В центре разногласий стоял вопрос о будущем Англии, которое оставалось туманным: у стареющей королевы не было прямых наследников. Выдвинуть ли в преемники вельможу из своей среды или пригласить монарха со стороны?

Эти противоречия стали играть все более важную роль по мере обострения конфликта между Елизаветой и ее фаворитом Эссексом. Небогатый Бэкон состоял на службе у графа, бывшего его покровителем. И когда Бэкон почувствовал, что благородный, но вспыльчивый Эссекс может совершить необдуманный поступок, он ему летом 1600 года написал: «...есть на свете вещи, которые я люблю больше Вас: служение королеве, ее покой и довольство, ее честь, ее расположение, благо моей страны...»

Согласно хорошо известному в то время учению итальянского мыслителя Н. Макиавелли, пренебрежение моралью и законом — в самой природе монархической власти; с этим злом нужно смириться, ибо активная борьба с несправедливостью людей с гуманистическими убеждениями приведет к еще худшим последствиям. Будучи сторонником абсолютизма, Бэкон, похоже, разделял такой взгляд. Он считал наибольшим злом смуту и потому не одобрял горячность молодых аристократов.

Горацио тоже сохранял хладнокровие и больше думал о судьбе Дании. Вот слова принца о нем: «Благословенны те, чья кровь с рассудком мирится вполне». Из-за чего пути Гамлета и его друга разошлись. Значит, параллель Горацио с Бэконом проливает новый свет на сюжетные перипетии.

В феврале 1601 года сбылось худшее опасение Бэкона: граф Эссекс поднял мятеж, который сразу подавили. В нем участвовал и Рэтленд, поскольку блестящий Эссекс был его кумиром, старшим другом и родственником (отчимом его жены). Суд, на котором юриста Бэкона сделали

одним из главных обвинителей, приговорил Эссекса и еще четырех заговорщиков к смертной казни, Рэтленда — к ссылке и большому штрафу. Морально пострадал и Бэкон: на его репутацию легла мрачная тень.

Как видим, эти события больно ударили по Бэкону и Рэтленду, и неудивительно, что они самым прямым образом сказались на их, то есть шекспировском, творчестве в последующие годы. Гилилов писал: «В «Гамлете» великий драматург предстает перед нами трагически перерожденным в купели страданий. Несомненна связь этого перелома с крушением Эссекса». Бэкону, отправившему на эшафот своего благодетеля, не давало покоя желание оправдаться, а Рэтленд пытался осмыслить постигшую их катастрофу. Пессимистичное настроение авторов в тот период нашло отражение в истории про принца датского, который хотел искоренить зло в подгнившем королевстве. Вспомним его слова:

*Век расшатался — и скверней всего,
Что я рожден восстановить его!*

Однако высокая миссия закончилась полной неудачей: его действия вызвали хаос, гибель всей правящей династии, а также невинных, случайных людей; на трон сел чужеземный правитель. В общем, Макиавелли оказался прав... Как заметил Иосиф Бродский в Нобелевской лекции, «в настоящей трагедии гибнет не герой — гибнет хор», то есть рушится страна. Такой трагедией и стал «Гамлет».

Михаил Георгиади

Солнце ЭКОНОМИТ СВЕТ?

Активность нашего светила периодически меняется. Продолжительность цикла солнечной активности составляет в среднем 11 лет (как показывают многолетние наблюдения, эта цифра может варьироваться — от 7 до 17 лет). При приближении максимума солнечной активности, как правило, заметно возрастает число пятен на Солнце. Однако в последние годы, к удивлению ученых, со светилом творится что-то не то.

После предыдущего максимума активности, наблюдавшегося в середине 2000 года, наше светило странным образом притихло. Никогда еще за последние сто лет его активность не была на таком низком уровне. Сами ученые с удивлением признают, что не ожидали от Солнца подобного (об ожиданиях астрономов в канун очередного солнечного максимума читайте «З-С», 9/08).

Когда в 2006 году — после некоторого затишья — стали проявляться первые признаки нарастания солнечной активности, отдельные специалисты даже заговорили о том, что в начале 2010-х годов ожидается рекордный за последние десятилетия ее пик. Однако количество пятен на Солнце оставалось, наоборот, рекордно низким. Так, в 2008 — 2009 годах по два-три дня не наблюдалось ни одного пятна.

Опыт прошлых лет показывает, что за таким продолжительным спадом активности нашего светила обычно следует и очень невысокое ее повышение. Вот и на начало 2011 года количество пятен на Солнце было почти на 70% ниже, чем в той же фазе предыдущего цикла. Так, в феврале 1998 года, через два года после очередного минимума, на Солнце наблюдалось в среднем 53 пятна, а в июне 2010 года — всего 16.

Резко сократилась не только численность пятен на Солнце, но и интенсив-

ность его излучения в радиодиапазоне. Так, в 2008 году она опустилась до самой нижней отметки за все время наблюдений. Нетрудно сделать вывод: если количество энергии, излучаемой Солнцем, сократилось, то и само светило немного остыло, пусть даже на доли градуса. Почему? Может быть, нарушился перенос энергии из недр Солнца к его видимой нами поверхности?

Затих и солнечный ветер. В 2008 году космический зонд «Улисс» зафиксировал самый низкий показатель давления солнечного ветра за все время измерений, проводившихся с начала 1960-х годов. Сама скорость частиц, его составляющих, изменилась несущественно, но вот их температура и плотность заметно уменьшились.

Итак, солнечный ветер ослаб, а потому все больше частиц может прилетать из глубин космоса в центральную часть Солнечной системы, в том числе и туда, где находятся планеты земного типа. Ведь солнечный ветер образует своего рода магнитный экран, защищает их. Однако в 2009 году уровень космического излучения, проникающего в наш «тихий уголок в Галактике», заметно возрос. Количество очень энергетичных частиц увеличилось на 20% по сравнению с отмеченным ранее максимумом.

Насколько все происходящее сейчас необычно? На этот вопрос ученые не берутся ответить, поскольку тщательные наблюдения за активностью Солнца фактически ведутся в течение всего нескольких десятилетий. Лишь количество солнечных пятен отмечается на протяжении вот уже четырех столетий, начиная с 1610 года. Если судить только по этому показателю, то подобные минимумы солнечной активности наблюдались и раньше, в последний раз — в 1913 году.

Ученые из Института исследования Солнечной системы при Обществе имени Макса Планка (Германия) во главе с Сами Соланки попытались реконструировать интенсивность космического излучения, достигавшего поверхности Земли за последние 11 тысяч лет, а значит, и косвенно выявить активность Солнца в этот период. Из проведенного ими анализа следует, что время от времени такая активность возрастает, но длится это, как правило, не более полувека. Всего за эти тысячелетия Солнце лишь 10 процентов времени «работало на полных оборотах». Последний такой период начался в середине 1940-х годов и, как предполагает Соланки, заканчивается именно сейчас.

Некоторые ученые делают еще более радикальные выводы. Например, Уильям Ливингстон и Мэтью Пенн из Национальной солнечной обсерватории в Тусоне (Аризона) предполагают, что в скором времени солнечные пятна вообще могут исчезнуть. На это указывает, по их мнению, заметное снижение магнитной интенсивности пятен, наблюдаемое вот уже полтора десятилетия.

Что же заставляет Солнце периодически менять свой «режим работы», автоматически отключаться, как холодильник или утюг? Ученые пока затрудняются подробно описать процессы, протекающие на Солнце. Ясно одно: активность нашего светила определяется циклическими изменениями его магнитного поля.

Так что нас ждет в ближайшее время? По прогнозам, составленным на 2012 – 2013 годы, количество пятен на Солнце даже в период максимума его активности будет очень невелико. Рассуждая о текущем, 24-м цикле солнечной активности, астрономы все чаще вспоминают 10-й цикл (отсчет циклов солнечной активности ведется от условно выбранного первого цикла, максимум которого пришелся на 1761 год). Тогда, в 1859 году, наибольшее число пятен на Солнце составило всего 78 (обычно в период максимума их появляется одновременно от 150 до 200). Но все, что «недодало» Солнце, оно возместило с лихвой в другом. В ночь с 1 на 2 сентября 1859 года на Солнце разразилась, пожалуй, сильнейшая буря, зафиксированная за все время регулярных наблюдений. Судя по

сведениям, которыми мы располагаем, в той области Солнца, где произошла вспышка, уровень излучения за одну минуту удвоился. Тогда сполохи полярного сияния наблюдали по всему земному шару – в том числе в тропиках. Страшно искрили телеграфные провода, в некоторых телеграфных бюро и вовсе начались пожары. Если подобное событие повторится, ущерб будет огромным. Но как предсказать те катастрофы, что может вызвать на нашей планете Солнце, даже если оно, как мы видим, «слегка задремало»?*

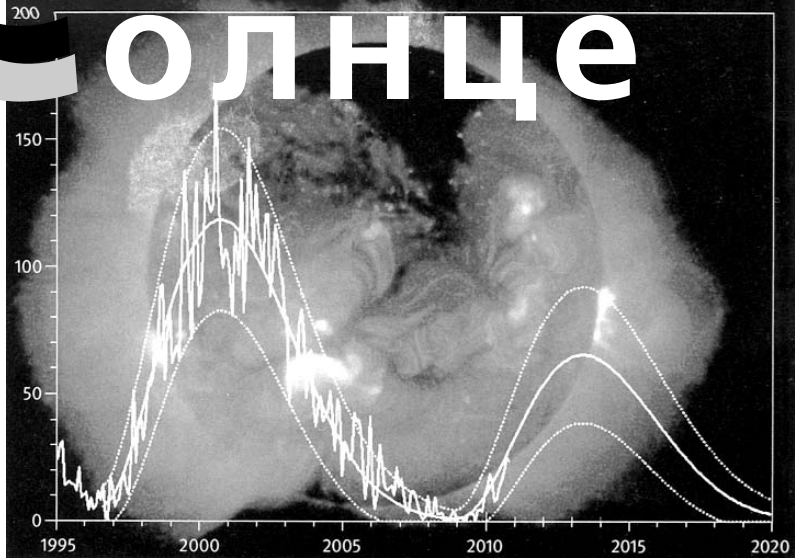
Возможно, что-то прояснит новая солнечная обсерватория НАСА, Solar Dynamics Observatory (SDO), выведенная на околоземную орбиту, на расстоянии более 30 тысяч километров от поверхности Земли, в феврале 2010 года. Одна из ее главных задач – наблюдение за процессами, протекающими в глубинах Солнца. Возможно, полученные результаты позволят нам надежно предсказывать солнечную активность в течение достаточно длительного периода времени.

И все-таки повлияет ли новый спад солнечной активности, если таковой начался, на климат Земли? Георг Фойлнер и Штефан Рамсторф из потсдамского Института изучения климатических изменений смоделировали эту ситуацию на компьютере. Вот результат: даже если солнечная активность заметно снизится, это почти не повлияет на глобальное потепление на нашей планете в XXI веке. Так, если солнечная активность сохранится на своем неизменном уровне, то к 2100 году на Земле станет теплее на 3,7–4,5 градуса Цельсия. Если же она окажется минимальной, то средняя температура повысится к 2100 году на 3,4–4,2 градуса. И это – в самом благоприятном случае! Возможно, что влияние солнечной активности на глобальное потепление будет еще менее ощутимым. Так, в 2008 – 2009 годах количество пятен на Солнце было рекордно низким за последние сто лет, и в то же время 2009 год оказался вторым в списке самых теплых годов на нашей планете за все время наблюдений.

* Подробнее об этом в статье «Светофоры и геомагнетизм», ЗС №12 /11.

Михаил Вартбург

С Такое разное Солнце



Последняя новость, облетевшая недавно все научные журналы мира — оказывается, многолетние вариации солнечной активности (знаменитый 11-летний цикл солнечных пятен и т.п.) оказывают существенное влияние на климат Земли, но... Но не в глобальном плане.

Известно, что солнечная активность не остается постоянной. Она периодически варьирует, хотя и в небольших пределах. Так, во время 11-летнего цикла максимальные отклонения яркости Солнца от средней не превышают 0,1%. Однако эти средние цифры не отражают скрывающуюся за ними сложную картину. Не так давно климатолог Иоанна Хэйг из Лондонского университета впервые произвела анализ данных о солнечном излучении по всему спектру. Эти данные были собраны в 2003–2007 годах космическим спутником SORCE, запущенным специально для этой цели, и позволили профессору Хэйг, не ограничиваясь суммарными цифрами, найти, как менялось в этот период

излучение Солнца в разных участках спектра. Результаты оказались во многом неожиданными.

Оказалось, что в эти годы, когда активность Солнца, в общем-то, шла на убыль (она достигла минимума в 2009 году), его видимое излучение (то есть излучение в диапазоне тех волн, которые улавливаются человеческим глазом) не только не снизилось, но, наоборот, даже возросло. Зато ультрафиолетовое излучение в те же годы не просто уменьшилось, а уменьшилось вчетверо против того, что говорили предсказания. Одновременно на Земле произошли определенные изменения в озоновой оболочке, которые, следовательно, можно связать с этими изменениями в ультрафиолетовой радиации Солнца. А кроме того, имели место совсем уже странные глобальные изменения: хотя считалось доказанным, что в годы минимума солнечной активности Земля должна быть холоднее обычного, но в 2003–2007 годы температура на поверхности нашей планеты повысилась на 0,05 градуса Цельсия.

Коллеги-климатологи мягко, но решительно сказали, что выводам профессора Хэйг не стоит придавать какое-либо особое значение. Проще говоря, Солнце по-прежнему на земной климат не влияет, а что там было в минувший минимум активности — темное дело. Хэйг, однако, вместе с другим английским климатологом, Майком Локвудом, стала изучать на компьютерных моделях возможное влияние всплесков солнечной активности на земную атмосферу с учетом спектральной разницы этих вариаций. Оказалось, что существует по меньшей мере три возможных механизма такого влияния, о чем исследователи сообщили в недавней статье в журнале Nature. А то, что это влияние не замечали, объясняется просто. Раньше проверяли, влияют ли вариации солнечной активности на земной климат в глобальном масштабе. И такого влияния действительно вроде бы нет.

Однако теперь Хэйг и Локвуд показали, что, возможно, имеют место сразу три вида влияний этих вариаций на климатические явления в масштабе региональном. В частности, это влияние может объяснить некоторые сезонные причуды погоды в разных местах земного шара, вроде имевшего быть летом 2010 года трехмесячного стояния тропического антициклона над Европейской частью России. По мнению Хэйг и Локвуда, эти возможные механизмы регионального влияния Солнца выглядят следующим образом. В периоды минимальной солнечной активности, как установила Хэйг, ультрафиолетовая (уф) часть солнечного излучения тоже достигает минимума, причем весьма глубокого. И наоборот, во время максимума активности Солнце излучает много больше уф-радиации. Известно, что она энергично поглощается в стратосфере, то есть в верхних слоях земной атмосферы. Когда уф-радиация больше, стратосфера нагревается сильнее обычного, и наоборот — во время минимума, когда уф-радиация много меньше, стратосфера нагревается меньше обычного. В зависимости от этих изменений

температуры меняется давление, а изменения давления и температуры в стратосфере, в свою очередь, влияют на силу и расположение текущих ниже «высотных струйных течений» (ВСТ, или, по-английски, jet stream). А уже изменения ВСТ влияют на сезонную погоду в том или ином месте.

А что такое ВСТ?

Все мы знаем, что наша атмосфера расслоена по высоте. Самый нижний слой — приземный, он тянется до высоты в 2 километра. Далее идет тропосфера — она тянется в среднем до высоты в 17 километров, в тропиках — до 20 километров, над полюсами — до 7 километров. Здесь содержится до 75% всей массы земного воздуха, а также вся содержащаяся в нем вода. Потом начинается стратосфера, выше нее идет ионосфера, которая сейчас нас не интересует. Погода делается ниже, во взаимодействии между тропосферой и стратосферой. Дело в том, что эти два слоя резко отличаются друг от друга характером зависимости температуры от высоты (их поэтому и различают). Тропосфера нагревается снизу, от земной поверхности, нагретой Солнцем (и парниковыми газами), поэтому приземный слой теплее всего, а далее, в самой тропосфере, температура падает с ростом высоты. Наоборот, стратосфера нагревается сверху, за счет прямого поглощения солнечной радиации, особенно коротковолновой. Стало быть, стратосфера всего теплее в своих верхних слоях и всего холоднее — в нижних, то есть температура в ней растет с высотой. «Переверачивание» этой зависимости температуры от высоты, или «инверсия температуры», происходит в относительно тонком промежуточном слое между тропосферой и стратосферой, который именуется тропопаузой. Вот под этой тропопаузой как раз и располагается главная «кухня погоды», потому что здесь рождаются ВСТ.

Еще несколько слов о температурной инверсии. Она происходит не только в тропопаузе. Бывает, что и ближе к поверхности Земли над более холодным слоем возникает более теп-

лый, который покрывает его сверху, как крышка. Между ними образуется своя «пауза», то есть слой температурной инверсии. В этом слое практически нет движения, а потому нет переноса аэрозолей и пыли. В результате они скапливаются в «паузе», придавая ей все известные признаки смога. Смог может быть таким плотным, что становится трудно, а кое-кому и невозможно, дышать. Так, во время «Великого смога», накрывшего Лондон в 1952 году, было зарегистрировано сотни смертей. В США такое явление часто предшествует появлению торнадо. Когда «шапка» инверсии рано или поздно прорывается, быстрое смешение по-разному нагретых слоев порождает сильные ветры и грозовые явления.

А теперь вернемся, обратно, под тропопаузу, к нашим высотным струйным течениям. Это интереснейшее явление! Оказывается, что километрах в 10–16 над нами простирается слой воздуха, в котором текут настоящие «воздушные реки» огромной ширины – 2–5 километров в поперечнике – и громадной, в тысячи и тысячи километров, протяженности. Эти реки не имеют, разумеется, настоящих берегов – они выглядят, скорее, как ограниченные со всех сторон (кольцевыми ветрами) струи воздуха, текущие много быстрее окружающих слоев. Возникают они, грубо говоря, по следующей причине. Земля, вращаясь, увлекает за собой атмосферу, но разные ее слои она увлекает по-разному: приземные слои вращаются почти с той же скоростью, что земная поверхность под ними, а выше трение между слоями становится все меньше и «увлечение» все меньше – атмосфера «отстает». Но при этом некоторые ее «куски», в силу различных причин (различия температур между полюсами и экватором и давлений между тропо- и стратосферой, так называемая сила Кориолиса и т.п.), «отрываются» от окружающих слоев, «окольцовываются» и самоорганизуются в «струи», текущие с гораздо большей скоростью. Когда-то, во время Второй мировой войны, пилоты американских самолетов, совершавшие регу-

лярные грузовые рейсы в Англию, обнаружили, что время от времени им «в хвост» вдруг задувает ветер, придавая дополнительную скорость порядка 100 км в час. Это и были ВСТ. Говорят, что их впервые наблюдал японский метеоролог Васабура (над Фудзиямой) еще в 1920-е годы, а затем американский пилот Пост в 1933 году, когда совершал первый одиночный полет вокруг земного шара. Сейчас известно, что некоторые ВСТ имеют скорость свыше 300 км в час!

Все ВСТ текут с запада на восток, то есть в сторону вращения Земли. Все они устойчивы, то есть существуют всегда, каждая струя в своем регионе земного шара (хотя текут они по извилистым путям, как настоящие реки). Самые крупные струйные течения – это приполярные (по одному в каждом полушарии) и субтропические (тоже по одному). Но известен еще добрый десяток других – над Японией, Австралией, Аравией и так далее. То, что называют «северным субтропическим» ВСТ, на самом деле покрывает в своем течении Канаду и США, а также всю Европу и Россию. Точный маршрут этого ВСТ (как и всех его собратьев) зависит от ряда факторов – например, от Эль-Ниньо, Ла-Нинья и тому подобное. А от ВСТ, точнее – от его маршрута и силы, как уже сказано выше, зависит региональная погода – прежде всего потому, что эти струи несут с собой воду. Этот факт надежно подтвержден многолетними наблюдениями. Вот один, но выразительный пример – так называемый «Пыльный котел» в Соединенных Штатах. Начиная с 1930 года северное субтропическое течение, обычно проходящее над Мексиканским заливом, а потом чуть сворачивающее в сторону американского Среднего Запада и отдающее там свою воду, по некоторым причинам сдвинулось на юг, оставив центр США без дождей на целых 6 лет! Через два-три года почва высохла настолько, что ветры начали поднимать в воздух чудовищные облака пыли, в которых видимость уменьшалась до полутора метров; в 1934-м и 1935 году эти пыле-

вые облака не раз покрывали Чикаго, Нью-Йорк и Вашингтон; бедствия фермеров в эти годы были ужасны (их впоследствии описал Д.Стейнбек в романе «Гроздь гнева»). В наши дни аналогичная засуха по аналогичной причине около десяти лет тянулась в Австралии.

Так вот, поскольку ВСТ образуются сразу под тропопаузой, а их сила и расположение зависят, в частности, от разницы температур и давлений между тропосферой и стратосферой, можно думать, что изменения в стратосфере под влиянием изменений солнечной активности тоже могут повлиять на ВСТ, а через них — на региональную погоду, даже на длительных интервалах времени, как это было во время «Пыльного котла». Именно это и утверждают Хэйг и Локвуд в своей статье в *Nature*. По их мнению (основанному, напомню, на анализе спутниковых данных 2003–2007 годов), в годы спада солнечной активности Земля в целом получает, парадоксальным образом, несколько больше тепла, а стратосфера, напротив, несколько меньше, и в результате различие между стратосферой и тропосферой усиливается. Это приводит к таким изменениям ВСТ — в частности, северного экваториального ВСТ, которые увеличивают вероятность крайних погодных отклонений в некоторых регионах земного шара. Примером таких «крайних отклонений» может служить трехмесячное стояние тропически жаркого антициклона над европейской частью России летом 2010 года, напоминающее «Пыльный котел», только с пожарами вместо пыли.

Такое влияние Солнца на региональные погодные условия Хэйг и Локвуд называют «top-bottom», то есть «сверху-вниз», потому что это влияние передается сверху, из стратосферы, вниз, под тропопаузу, в места расположения ВСТ. Они говорят также о втором возможном эффекте — «снизу вверх» («bottom-top»), который должен, по их мнению, появиться, когда во время солнечного максимума видимый свет Солнца больше согревает океаны, что приводит к больше-

му испарению и более сильным дождям в экваториальных и субтропических районах. Сам по себе этот эффект очень мал и не должен вызывать видимых последствий, но он может сочетаться с первым эффектом (усилением уф-излучения в пике солнечной активности), и тогда результатом этого совместного влияния Солнца на систему субтропических ВСТ должны стать, согласно расчетам, особенно суровые зимы в Европе. Более того, — говорит Локвуд, — существуют не только 11-летние циклы солнечной активности, но также и более длительные (например, протяженностью в 200–300 лет). Вполне возможно, что мы приближаемся к моменту завершения сразу двух или даже более циклов, и тогда масштаб солнечного влияния должен стать самым большим. А это, — продолжает он, — «может привести к тому, что в некоторых регионах (в частности, в Европе) температуры снизятся. И тогда мы будем наблюдать парадокс: жестокие и заходящие далеко в весну и осень холода в Европе на фоне глобального потепления, которое вызовет таяние гренландских льдов». Еще один вид влияния Солнца на региональные и сезонные климатические явления на Земле связан с заряженными частицами, которые бомбардируют Землю из космоса. «Солнечный ветер» отклоняет эти частицы, и многие из них не достигают Земли, но в периоды спада солнечной активности «ветер» меньше, и космических частиц приходит больше. В такие периоды Земля должна чуть охлаждаться, потому что космические частицы порождают в атмосфере «ядра конденсации», на которых образуются капли дождя. По другой теории, влияние частиц сказывается на величине заряда облаков, а уже этот заряд способствует образованию капель. Так или иначе, этот третий механизм должен, по предположениям, охлаждать Землю во времена максимальной солнечной активности и наоборот. Все эти эффекты теперь предстоит проверить.

Глиняные небоскребы

Строения из необработанного грунта вроде землянок и глинобитных хижин для большинства людей означают символы крайней простоты и непритязательности. А между тем столетия назад из обычной необожженной глины в разных уголках мира были возведены колоссальные сооружения, которые поражают наше воображение до сих пор.

Центральную историческую часть йеменского города Шибам журналисты обычно называют «аравийским Манхэттеном». Разумеется, здесь нет зданий, сопоставимых со зданием «Эмпайр стейт билдинг» или с разрушенными террористами башнями Всемирного торгового центра. Однако сходство с самым знаменитым в мире районом небоскребов центру Шибам придает планировка: он весь состоит из близко стоящих друг к другу зданий, высота которых намного превышает ширину идущих между ними улиц. Высота зданий, имеющих от семи до одиннадцати этажей, не превышает 30 метров,

зато наиболее старые из них были построены еще до открытия Америки. Но самое удивительное заключается в том, что все эти многоэтажные строения возведены из необожженной глины.

Конечно, здания Шибам представляют собой нечто совсем иное, чем многоквартирные дома. Надо заметить, что каждое здание целиком предназначается только одной семье. Первые два этажа – нежилые. Здесь за глухими стенами расположены кладовки для хранения съестных припасов и устроены стойла для скота – в основном овец и коз. На третьем и четвертом этажах размещаются жилые комнаты для мужчин. Следующие два этажа отданы под «женскую половину». Кроме жилых комнат, тут устроены кухни, помещения для мытья и туалеты. Более высоко расположенные этажи отдавали детям и молодым парам, когда семья расширялась. На самом верху устраивали прогулочные террасы – они компенсировали узость улиц и отсутствие дворов. Между некоторыми соседними зданиями были сделаны переходы с крыши на крышу в виде мостиков с бортами, что позволяло легко перемещаться по городу, не спускаясь вниз.

«Небоскребы» строили из кирпичей, для изготовления которых глину смешивали с водой, затем добавляли солому, тщательно пере-

мешивали, и полученную массу заливали в открытые деревянные формы. Готовые изделия в течение нескольких дней сушили на жарком солнце. Стены клали в один кирпич, но ширина кирпичей была разной: для нижних этажей кирпичи делали шире, чтобы стены были толще, а для верхних – уже. Вследствие этого шибамские многоэтажки в вертикальном сечении имеют форму трапеции. Стены штукатурили той же глиной, а поверх штукатурки для придания водостойкости наносили два слоя извести. В качестве перекрытий и дополнительных опор для них использовали брус из местных твердых пород древесины.

Внутренние интерьеры, несмотря на многоэтажность, одноэтажно выглядят традиционное восточное жилище. В оконные проемы вставлены резные рамы, правда, без стекол. Стены грубо оштукатурены и не выровнены. Двери между помещениями – деревянные и также резные – дверные проемы перекрывают не полностью, оставляя пространство сверху и снизу. Даже в самую невыносимую йеменскую жару глиняные стены сохраняют внутри помещений прохладу.

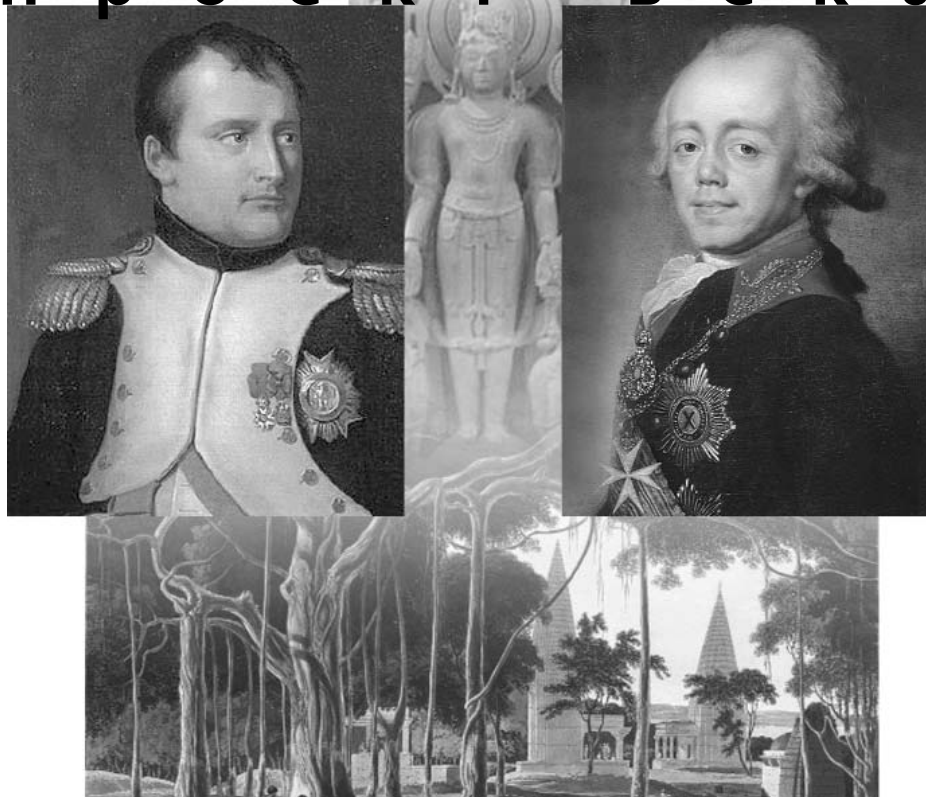
В настоящее время в «аравийском Манхэттене» находится около 400 многоэтажных зданий, и в них живут от 3500 до 7000 человек. В 1982 году ЮНЕСКО объявила центр Шибам объектом всемирно-исторического наследия.



Виктор Безотосный

ИНДИЙСКИЙ ПОХОД,

п р о е к т в е к а



Его идея была высказана молодым, только что получившим известность генералом Наполеоном Бонапартом в 1797 году, и, оказавшись она менее грандиозной и более реалистичной, как знать – возможно, ход истории был бы иным. И не было бы Русской кампании и войны 1812 года. Потому что с Россией проект этот был связан напрямую и самым тесным образом. Но обо всем по порядку.

Он не раз удивлял мир плодовитым воображением и неординарным поведением в политической сфере. Но принимал Наполеон и военно-политические проекты, которые оказывались до конца не исполнимыми или провальными: Континентальная блокада, Египетская экспедиция, Испанская авантюра, Русский поход. В то же время в его голове рождались планы вполне реальные, почти готовые

к осуществлению. Например, высадка десанта в Англию, которая, однако, сорвалась. Или настолько грандиозные, что так и остались нереализованными, например, проект Индийского похода.

На этом – последнем наполеоновском имперском замысле, имевшем воистину геополитический характер и грозившем перевернуть мировое устройство, мы и остановимся. Тем более что он напрямую оказался завязанным с Россией и проводимой ей политикой.

Восток, восток, мечта моя...

Восток всегда манил Наполеона. Никто из серьезных исследователей не считал случайностью его экспедицию в Египет. Но особое место в наполеоновских планах всегда занимала Индия. И отнюдь не потому, что французскому полководцу не давали покоя мечты о лаврах Александра Македонского. Он, будучи сугубым прагматиком, в данном случае четко исходил из реалий своего времени. Во Франции с незапамятных времен главным противником страны всегда считалась мастерская мира и владычица морей – Великобритания. С этой точки зрения мышление великого полководца не отличалось оригинальностью. Мало того, вступив в смертельную схватку с могущественным островным гигантом, империя Наполеона, не располагая флотом, не могла рассчитывать на быструю победу. Франция искала другие, более эффективные пути для того, чтобы поставить неуязвимый на морях «коварный Альбион» на колени. Помимо применения жестких экономических средств (континентальной блокады), периодически возникала идея военного похода в Индию. Осуществление такой экспедиции не просто расширяло ареал военных действий, оно резко изменило бы стратегическую ситуацию, заставив Великобританию сражаться с перевернутым фронтом.

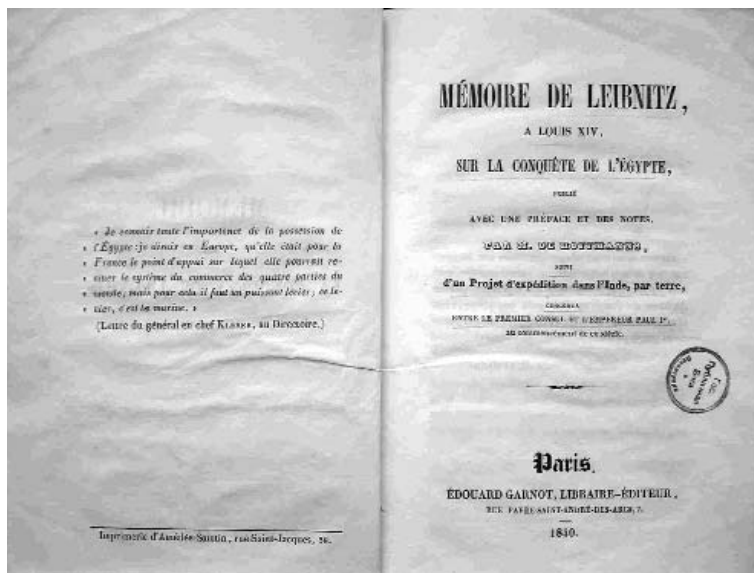
Не вызывает сомнения, что с точки зрения французских интересов военное предприятие в Азию с конечной целью завоевания Индостана являлось бы стратегически важным шагом, который мог бы привести к полному краху Великобритании и кардинально изменил бы геополитический

расклад сил в мире. Трудно даже просчитать все ближайшие последствия такой экспедиции, если бы она успешно завершилась. Последствия для мировой политики были бы самыми радикальными, если не сказать революционными.

Впервые идея индийского похода была высказана тогда молодым, только что получившим известность генералом Н. Бонапартом в 1797 году, еще до его экспедиции в Египет, которая рассматривалась как первый и очень важный шаг на пути к лишению индийского владычества Великобритании. Считается, что уже позднее, получив государственную власть в свои руки, став первым

*Молодой
Наполеон Бонапарт*





Памятная записка Лейбница Людовику XIV о завоевании Индии

консулом, он пытался усиленно внушать Павлу I мысль о совместном походе в Индию. Он якобы даже разработал и предложил проект совместной французско-русской сухопутной экспедиции к Инду. Но у России и Франции тогда еще не имелось даже мирного договора, не говоря уже о заключении военно-политического союза. Да, главы государств вступили в личную переписку, но вот о самом проекте французско-русской экспедиции в Индию нет ни слова, нельзя обнаружить даже следов обсуждения этой идеи в опубликованных дипломатических документах. Дело осложняется тем, что, помимо этого совместного проекта, Павел I в конце своего правления предпринял конкретные шаги для реализации собственной программы русского проникновения в Индию через Среднюю Азию. Чаще всего исследователи рассматривают эти два плана как звенья одной цепи, а также считают, что российский император был загипнотизирован красивой идеей Наполеона и постарался осуществить ее самостоятельно. Тут важно разобраться, насколько тесно оказались взаимосвязаны эти два плана и какой из них был первичен. Также необходимо выяснить истинное авторство и время составления

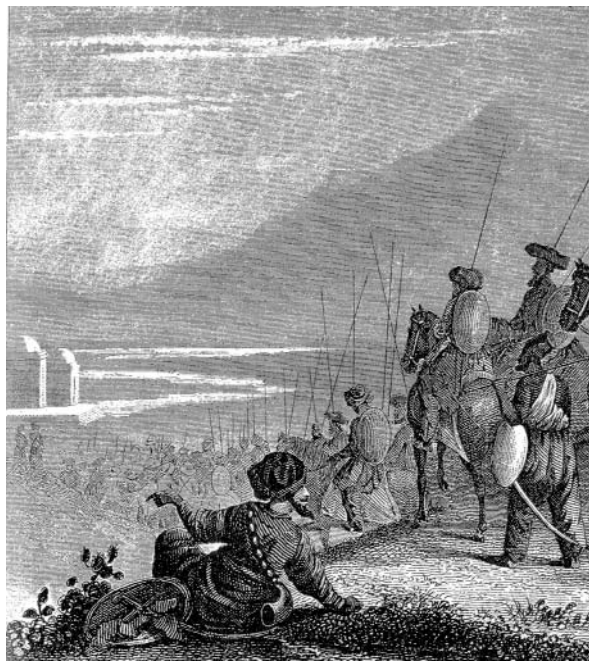
проекта совместной французско-русской экспедиции.

Впервые проект был опубликован на французском языке в 1840 году в брошюре под названием «Памятная записка Лейбница Людовику XIV о завоевании Индии, публикуемая с предисловием и замечаниями Гоффмана, с приложением проекта сухопутной экспедиции в Индию по договоренности между первым консулом и императором Павлом I в начале этого века». На русский язык проект был переведен с французского и опубликован в 1847 году, правда, без указания подлинника и со слегка видоизмененным названием. Причем переводчик не был указан при издании книги. Видимо, по цензурным соображениям, из русского перевода было убрано лишь помещенное перед текстом проекта «напоминание», написанное, вероятно, Гоффманом: «Покушение на жизнь первого консула 24 декабря 1800 г. и трагическая смерть императора Павла I 24 марта 1801 г. стали пагубными следствиями проекта экспедиции в Индию. Известно откуда нанесены удары!» Но затем переводчик (вслед за ним и историки) сделал безоговорочный вывод, что сам проект составлялся первым консулом, хотя в оригинале об этом отсутствуют точные указания. Позже

в литературе при переизданиях текста и в комментариях к нему появилось утверждение, что этот проект был прислан в 1800 году российскому императору генералом Ж.К. Дюроком. Но Дюрок прибыл (возможно, и с проектом) в Петербург уже после смерти Павла I и никак не мог обсуждать с ним этот план.

О кратком содержании проекта и о том, что сам Дюрок направляется в Петербург, впервые написал в своих мемуарах, опубликованных в 1845 году, шведский посол в России граф К.Л.Б.К. Стединг. По воспоминаниям современников, он занимал исключительное положение в дипломатическом корпусе. Из всех отечественных историков лишь Д.А. Милютин высказал сомнения «в подлинности этого проекта, соображенного крайне легкомысленно и без основательных местных данных», так как автор французской брошюры не указал место хранения источника. Думаю, подлинность самого документа все же подтверждается мемуарными свидетельствами, да и сам Д.А. Милютин привел в переводе любопытные отзывы о проекте двух агентов прусского министра К.А. Гарденберга, написанные по горячим следам, один из Парижа, другой из Лондона. Трудно предположить, что в 1840 году некто от себя составил подобный план и выдал его за оригинал начала века. Но когда и кем был составлен проект — этот вопрос остается до конца не проясненным, хотя несколько десятков исследователей до сих пор уверенно приписывают его замыслу первого консула Н. Бонапарта и датируют 1800 годом.

Для того чтобы разобраться, скажем хотя бы о сути проекта. 70-тысячный экспедиционный корпус (половина французов, половина русских, из них 10 тысяч казаков) под командованием тогда еще генерала А. Массена (на его кандидатуре настаивал Павел I) должен был за 120–130 дней (май — сентябрь 1801 года) достичь берегов Инда. Планировалось, что в мае 1801 года французские части от Рейна по Дунаю при содействии Австрии попадут на Черное море, там, пересев на суда



русского флота, доберутся до Таганрога, оттуда пешим порядком по суше перейдут до станицы Пятиизбянской, затем, переправясь через Дон, совершат пеший переход к Царицыну. После чего по Волге спустятся на судах до Астрахани, где к ним уже присоединятся русские войска. На это отводилось 80 дней. Впоследствии объединенный экспедиционный корпус через Каспийское море на купеческих кораблях попадет в персидский город Астрабад (часть русских войск предварительно уже должна была высадиться там), после чего он двинется к правому берегу реки Инд по маршруту Мешхед — Герат — Феррах — Кандагар. И на все эти действия отводилось лишь 45–50 дней!!!

Дальше — весьма странная ситуация. Авторство все приписывали Наполеону. И после текста в качестве приложения были помещены вопросы, которые также сделаны якобы самим первым консулом. Как-то это все не вяжется. Посудите сами. Разработчик проекта (Н. Бонапарт), дав его для ознакомления возможному партнеру, мало того, будучи крайне заинтересованным в том, чтобы его идею восприняли и приняли, вместо допол-



нительных и убедительных доводов вдруг неожиданно стал задавать конкретные вопросы («objections» — в первом переводе правильно названы «возражениями»), которые, честно говоря, ставят под сомнение его авторство. Не будет же создатель проекта задавать вопросы сам себе? А вот ответы на них якобы дал сам Павел I (указаний на это в тексте также не имеется), его предполагаемый партнер. Причем в ответах предложенную идею защищал как раз российский император, он явно пытался развеять у другой стороны всяческие сомнения в реальности осуществления проекта. В данном случае, исходя из элементарной логики и отбросив утверждения историков, необходимо поменять местами разработчика и партнера: то есть предположить, что разработчиком идеи был Павел I, а вот потенциальным партнером — Н. Бонапарт. Тогда с точки зрения логики все становится на свои места. А поскольку нет полной уверенности в точном авторстве (думаю, Павел I не мог самостоятельно написать проект, не царское это дело), имена первых лиц государств следует заменить и условно именовать русской и французской

стороной. Тогда сам проект, помещенные вопросы и ответы будут иметь хоть какое-то закономерное обоснование. Русская сторона предложила идею, французская задала вопросы, русская — попыталась развеять все сомнения партнера.

Приведем в кратком изложении вопросы-возражения, заданные французской стороной. Наполеон Бонапарт не мог не отдавать себе отчета в том, что на пути претворения в жизнь такого грандиозного замысла встретится немало непредвиденных трудностей, и это обстоятельство его беспокоило. Поскольку пребывание французских войск на русской территории (центральная часть проекта) было распланировано подробно и в радужных тонах, его в первую очередь волновали вопросы начальной и заключительной стадий экспедиции. Всего было поставлено пять вопросов (возражений). Хватит ли судов для перевозки по Дунаю французского корпуса? Пропустят ли турки французов к устью Дуная? Хватит ли русских судов для перевозки войск по Черному морю? Не атакует ли русские суда в Черном море английский флот? Прямо задавался вопрос о том, каким обра-

зом русско-французская армия «может пройти до Индуса, по странам диким и лишенным средств, армия, которой придется пройти расстояние, составляющее около 1500 верст от Астрабада до границ Индустана?».

Как ни парадоксально, но российский император постарался рассеять его опасения, выразив большой оптимизм и уверенность в успехе предполагаемой акции. Вот полностью ответ на последний вопрос: «Эти страны вовсе не дики и не бесплодны; дорога эта открыта и посещается с давних времен; караваны обыкновенно приходят в тридцать пять или сорок дней с берегов Индуса в Астрабад. Земля вовсе не покрыта, как в Аравии и Ливии, сыпучими песками: она, напротив, почти на каждом шагу орошается реками; фуража в тех странах довольно; рис в изобилии и составляет главнейшую пищу обитателей тех стран; быки, овцы и дичь там обыкновенная вещь; фрукты разнообразны и бесплодны. Одно основательное возражение можно сделать: это продолжительность похода; но из-за этого не должно отвергать проекта; армия, русская и французская, жаждут славы; они храбры, терпеливы, неутомимы; их храбрость, и благоразумие и настойчивость начальников победят все, какие бы ни было, препятствия. Одно историческое происшествие подкрепляет это положение. В 1739-м и 1740-м годах Надир-Шах, или Тамасс-Кули-Хан, выступил из Дели с многочисленную армию для произведения экспедиции в Персию и к берегам Каспийского моря; он прошел через Кандагар, Феррах, Герат и Мешид, и прибыл в Астрабад; в то время все эти города были значительны; хотя теперь они много потеряли прежнего блеска, но все же сохранили большую часть его. Что сделала в 1739-м и 1740 годах армия вполне азиатская (этим выражается в точности ее значение) то, без сомнения, могут исполнить теперь армия русская и французская. Вышеупомянутые города составят главные пункты сообщения между Индустаном, Россией и Франциею; для этого необходимо уст-

роить военную почту и употребить для нее козаков, наиболее способных к таковому роду службы».

Отчетливо видно, что русская сторона снимала все возникшие сомнения французов, рьяно защищала проект, конкретизировала и дополняла его, демонстрируя хорошую осведомленность и проработку в отдельных деталях. То, что вряд ли могли сделать французские специалисты.

В пользу нашего предположения говорит и анализ содержания самого проекта. Приведем текст из первого абзаца, где говорилось о цели экспедиции: «Изгнать безвозвратно англичан из Индустана, освободить эти прекрасные и богатые страны от британского ига, открыть промышленности и торговле образованных европейских наций, и в особенности Франции, новые пути: такова цель экспедиции, достойной увековечить первый год XIX столетия и правителей, замысливших это полезное и славное предприятие». Бросается сразу в глаза, что во Франции в это время летоисчисление велось не от Рождества Христова, а по годам республики (хотя могли и перевести на общеевропейскую датировку). Кроме того, вряд ли французская сторона уже в начале текста проекта стала бы подчеркивать, что достижение поставленной задачи будет выгодно «в особенности Франции». Это могло оттолкнуть потенциального партнера. Такой тезис для убедительности могли выдвинуть лишь русские.

Далее в проекте мимоходом говорится, как французский корпус достигнет устья Дуная; дальнейший путь, особенно по русской территории, описывается очень подробно, причем автор проявляет поразительную осведомленность и отличное знание российских географических, хозяйственных и торговых реалий. Например, в проекте предлагалось французским войскам следовать налегке в Россию без лошадей, повозок, тяжелой артиллерии и запасов, так как все это можно было приобрести на русской территории. Вряд ли французская сторона стала бы де-

лать подобное предложение русским. Автор же считал, что французскими комиссарами «лошади могут быть куплены между Доном и Волгою, у казаков и калмыков; там находятся в бесчисленном множестве лошади, самые способные для службы в тех краях.., и цена их гораздо дешевле, чем где либо»; военные запасы «могут быть взяты из arsenалов астраханского, казанского и саратовского, которые снабжены ими в изобилии». Очень любопытный пассаж автора о закупке французами «принадлежностей лагерного расположения войск» и комиссариатских вещей: «Все эти предметы находятся в большом изобилии в России и дешевле, чем в других частях Европы. Французское правительство может договариваться о них с директорами сарептской колонии, лежащей верстах в тридцати от Царицина, на правом берегу Волги. Главное правление этой евангелической колонии, слывшей самую богатую, самую промышленную и самую точную в исполнении принятых условий, находится в Саксонии; там должно выхлопотать приказание о том, чтобы сарептская колония взя-

ла на себя поставку разных потребностей для армии». Так же предлагалось поступить и с аптекой: «Она может быть поставлена сарептскую колонию, в которой с давнего времени существует аптека, соперничающая с императорскою московскою аптекою в разнообразии и качестве медикаментов».

Вряд ли французские дипломаты и даже разведчики (а надобности в них тогда у Франции не было на территории России) располагали столь исчерпывающими сведениями. Если бы автором был француз, он не стал бы так характеризовать arsenалы — откуда он узнал об «изобилии»? — распространяться о дешевых ценах на лошадей и военные вещи, указывать русским, где находится Сарепта, сравнивать ее аптеку с московскою, давать совет французскому правительству заключить договор с Главным евангелистическим правлением в Саксонии. Таких чисто русских сюжетов и пассажей можно найти в тексте множество. Укажем лишь еще одну подробность: касаясь

«Донские казаки».
Гравюра неизвестного художника.
Начало XIX в.



места переправы через Дон у станицы Пятиизбянской, автор указал, что река «в этом месте немного шире, чем Сена под Парижем». Такие тонкости, если автором являлся француз, он вряд ли стал указывать русской стороне (это было бы странно), но если сочинитель – русский, побывавший в Париже, то тогда понятно, что он делал сравнение с известными всем французам величинами. Вообще сам текст написан и выдержан в духе «рыцарских» фантазий и одновременно мелочности Павловского царствования.

Да и политические обстоятельства французской республики в 1800 году свидетельствуют о том, что вряд ли Наполеон мог составить подобный проект. Хотя для отечественного историка соблазнительно было бы выдвинуть тезис о том, что первый консул хотел любым способом поймать в свои сети Павла I. Безусловно, и без всяких сомнений Бонапарт имел тогда желание заключить союз с Россией и очень много сделал в этом направлении. Но перед ним в то время стояли несколько иные цели. Он только что получил власть в свои руки и ему именно в этот конкретный период нужна была в первую очередь передышка, мир с Англией. При этом он всеми средствами хотел сохранить и Египет, где не в самом лучшем состоянии еще находились и действовали французские войска. А тут первый консул должен был бы выделить еще дополнительно 35 тысяч солдат (не говоря уже о финансовых издержках – в период консульства государственные расходы Франции имели скромные «республиканские» размеры) и направить их на край земли.

Конечно, у него хватало авантюризма в крови, но прямой расчет говорил, что тогда это был бы явный перебор. Не случайно, знакомый с проектом, достаточно умный и проницательный шведский дипломат Стединг, считая его «химерическим», сделал следующую ремарку: «Непонятно, как план достаточно незрелый и демонстрирующий со-

вершенное незнание местностей, обстоятельств и безмерных пространств, которые экспедиционным войскам предстояло пройти, чтобы достичь Инда... мог выйти из кабинета Наполеона, если только не считать это хитроумной политикой, чтобы обольстить фантастическую впечатлительность императора Павла, крайне недовольного в тот момент Сент-Джеймским кабинетом».

Но и как отвлекающий маневр Бонапарта по отношению к России этот проект не мог быть составлен в 1800 году. Нормализация отношений и контакты между дипломатами начались лишь со второй половины 1800 года. Первое письмо первый консул Павлу I написал 9 (21) декабря, а российский император Наполеону лишь 18 (30) декабря того же года. В связи с обострением отношений России с Англией Павел, даже еще не заключив мир с французами, вынужден был прямо обратиться к первому лицу Франции 15 (27) января 1801 года. Вот что он тогда писал Бонапарту: «Я не могу не предложить Вам, нельзя ли предпринять или, по крайней мере, произвести что-нибудь на берегах Англии, что в то время, когда она видит себя изолированной, может заставить ее раскаиваться в своем деспотизме и в своем высокомерии». Наполеон обещал тогда ему помочь и организовать ряд демонстраций своих войск напротив берегов Англии и даже провести десантные операции. Но вряд ли до этого письма он решился бы сразу с места в карьер предлагать проект похода в Индию – только-только оба государства (в первую очередь Франция) с большим трудом нашли совместный интерес, начались очень сложные переговоры о мирном договоре и союзе. Появление же французского плана диверсии в Индию могло спугнуть такого непредсказуемого партнера как Павел. Как свидетельствуют исследователи, лишь в конце февраля 1801 года Бонапарт занялся изучением карт азиатского ареала, имея в виду возможность совместного похода в Индию.

Россия – родина слонов?

Со стороны скорого на решения российского императора «индийский проект» был вполне логичен. Уже в конце 1800 года политика Павла I приняла отчетливое антибританское направление. Хотя французские и русские дипломаты только начинали переговоры, и продвигались они с большим трудом, русские генералы могли подготовить и начать обсуждение вопроса о военном сотрудничестве. Но лишь в записках А.М. Тургенева удалось найти короткое упоминание о чем-то подобном в 1801 году. В его воспоминаниях говорится: «Император Павел отправил г. Кольчева к Наполеону послом, а вскоре потом был послан генерал от инфантерии и командир гвардии Семеновского полка Василий Иванович Левашов, для заключения военной конвенции против Англии». До него в Париж был отправлен и генерал граф Г.М. Спренгтпортен («лицо, наделенное полномочиями»), официально – для приема и возвращения на родину русских пленных. Он несколько раз встречался с Бонапартом, и через него было передано предложение Павла I о согласии вступить в переговоры о мире с французской стороной. Кто-то из этих генералов, вероятно, и привез в Париж проект экспедиции, и кому-то из них, возможно, и принадлежали ответы на вопросы французской стороны.

Думаю, не стоит приписывать Наполеону то, что исходило не от него. В то же время нельзя говорить и о возможности реального осуществления проекта, в первую очередь по политическим моментам. Тут важно отметить, что документ еще не имел официального утверждения ни с одной стороны, а о походе в Индию в переписке 1801 года между первым консулом и российским императором даже не упоминалось. Никаких подготовительных мероприятий по его реализации ни с русской, ни с французской стороны не последовало.

Да и никаких шансов осуществить этот проект даже в 1801 году в силу сложившейся международной ситуации в Европе уже не оставалось. Почему? Попробуем разобратся.

Первый этап похода – 35 тысяч французов должны были спуститься из Южной Германии к устью Дуная с согласия и при содействии австрийцев. Но только 9 февраля 1801 года был заключен Люневильский договор между Францией и Австрией. А там не содержалось никаких статей о перемещении французских войск по Дунаю. Австрийцы же были не настолько слабы или близоруки, чтобы разрешить бывшему противнику свободно передвигаться по стратегически важной водной артерии своей империи. Фактически только одно это перечеркивало на корню саму возможность совместной экспедиции. Но, предположим, согласие от Австрии удалось бы получить. Сразу же возникло новое затруднение – проблема Турции, которая формально контролировала устье Дуная. Как она могла дать разрешение на появление французского корпуса, когда в 1801 году Египет (номинально он был подчинен турецкому султану) продолжали занимать французы, а Турция находилась в состоянии войны с ними? Проблемы с Австрией и Турцией – это груз, порожденный французской политикой.

Сделаем еще одно предположение. Допустим, что России, имевшей тогда большое влияние в Стамбуле, удалось согласовать бы и этот вопрос – уломать турок или занять, на худой конец, Дунайские княжества, как это было сделано в 1806 году, и французский корпус гипотетически добрался бы до Черного моря. Но возникла бы новая проблема – английский флот. Вряд ли движение французского контингента осталось бы тайной для Лондона и британского адмиралтейства. Английская эскадра наверняка попыталась бы прорваться из Средиземного в Черное море, заблокировать на суше экспедиционный корпус и не допус-

тить его переброску морским путем в русские порты. И снова допустим, что или турки не пропустили бы англичан, или русские смогли бы дать им отпор, или (самый крайний вариант) французы пешим порядком по русскому бездорожью, наконец-таки, смогли бы добраться до пункта сбора — Астрахани. И тут же снова возникают большие проблемы. Даже не из-за хорошо известной склонности к недопоставкам русского интендантства — возможно, под государевым гневным оком Павла I оно справилось бы с поставленными задачами и обеспечило в полном объеме необходимые запасы продовольствия. Но помимо недостатка русских судов на Каспии для транспортировки войск и грузов возникла бы проблема с Персией. Разрешил бы шах передвижения воинского контингента двух христианских государств через всю страну, да еще содержания на своей территории коммуникационной линии и иностранной базы в Астрабаде? Только совсем недавно, в 1797 году, у Персии был исчерпан последний военный конфликт с Россией, а на лицо имелась уже новая проблема — Грузия. Вновь сделаем допущение — уговорили или сделали бы шаху предложение, от которого он бы не смог отказаться. А дальше? А дальше наступило бы самое непредсказуемое — как бы встретили афганские племена, можно сказать, откуда-то с небес упавшие войска христиан? Тут уже никто не мог поручиться ни за что.

Русские и французские дипломаты могли, потратив время и приложив огромные усилия, предварительно обговорить условия и прийти к некоторым соглашениям с Австрией, Турцией и Персией, но вот заранее договориться с афганцами просто не имели возможности. Никто не мог сказать что-либо определенное про афганцев — для французов и русских Афганистан тогда оставался terra incognita. А ведь изнуренному длительным походом экспедиционному корпусу предстояло еще сражаться и со свежими английскими войсками,

и за исход военных действий никто поручиться не мог. Вот, например, что сообщал прусский агент из Лондона по поводу совместного русско-французского похода в Индию, помимо критического анализа чисто военных аспектов: «Если бы даже предположенная экспедиция имела самый успешный результат, то ни Россия, ни Франция не могли бы воспользоваться своим завоеванием, не могли бы упрочить своего владычества в этой стране, и скоро были бы снова вытеснены Британской силой военной, торговой и промышленной». Да и при таких проблемных коммуникациях через Россию и Персию, когда любой виток внешнеполитических осложнений мог привести к катастрофическим последствиям, даже удержать пути отхода было бы трудно. Ведь Великобритания всегда проводила активную политику и, безусловно, оказала бы влияние на колеблющихся союзников, чтобы дезавуировать достигнутые соглашения.

Суммируя в общем все сказанное, нетрудно сделать заключение: чтобы дойти до финальной части планируемой экспедиции, у возможных союзников неизбежно возникал целый клубок проблем. Мало того, чтобы хоть частично их решить и подготовиться к походу — ничего не было сделано. Это не позволял ни лимит времени, ни ситуация в Европе. Именно поэтому большинство исследователей квалифицировали этот проект как фантастический, утопический, нереальный.

Анализ этого документа (вне зависимости от авторства) показывает, что это была лишь идея или первоначальный набросок плана с явными ошибками в расчете средств и времени движения. Например, вместо 50 дней от Астрабада до Инда (1900 верст), по мнению публикатора этих материалов подполковника А.А. Баторского, потребовалось бы четыре месяца, «не считая пути до Астрабада от Рейна, который также рассчитан неправильно». Возникли бы тяжелейшие проблемы транспортировки

войск по воде, а еще более значительные — по снабжению продовольствием 70-тысячного контингента еще в России, не говоря уже о Персии.

Лишь маршрут самого движения для совместной экспедиции был выбран правильно, так как являлся оптимальным оперативным направлением для похода в Индию. С этой точки зрения, показательно внимание, которое уделяли многие европейцы XVIII столетия такому ключевому пункту на персидской территории, как Астрабад. Еще в 1786 году ставший впоследствии знаменитым граф О. Мирабо высказывал мысль, что в перспективе русские могут совершить завоевание Индии, и этим они сделают переворот в европейской политике. При этом он указывал конкретное направление первоначального русского движения через Персию: Астрахань — Астрабад, сделав замечание, что до Астрахани водным путем можно добраться из Петербурга. Поэтому он советовал соединить усилия Европы с Россией против Англии. Поскольку материалы Мирабо были опубликованы в 1789 году, то ими могли воспользоваться при желании и французская, и русская сторона. Сразу оговоримся, что переброска французских сил по морю в Петербург при господстве британского флота полностью исключалась, поэтому и не могла прийти в голову иностранным или отечественным аналитикам.

Чуть позднее, в 1791 году французом Сен-Жени был составлен и через русского адмирала принца Нассау-Зигена представлен императрице Екатерине II план похода в Индию через Астрабад, а также через Бухару и Кашмир. Частично этот план был использован в Персидском походе 1796 года. Руководитель этого похода граф В.А. Зубов, будучи членом Астраханского комитета, созданного для улучшения торговли на Каспийском море, подал в 1803 году записку «Общее обозрение торговли с Азией», уделив при этом внимание и Индии: «Для торговли нашей с Индией, чрез Каспийское море, я полагаю самым

выгоднейшим Астрабат... Отселе, чрез провинцию Хорасан и Кандагар до пределов Индостана, по удобной совершенно дороге, считается около тысячи только верст чрез горы, отделяющие Индию от Персии».

Думаю, что у русской стороны в начале века имелось и больше военных специалистов по этому региону, и чисто технических оснований для составления нового проекта проникновения в Индию через Персию — они могли использовать предшествующий опыт и замыслы, а также торговые связи. И самое главное — возникла личная заинтересованность у Павла I в разработке такого плана. Все то, чего как раз не имелось во Франции в тот период.

Русско-французские отношения в 1800—1801 годах прошли несколько периодов. Сближение позиций сторон началось в 1800-м, и в этом процессе Наполеон, надо сказать, очень быстро достиг определенных успехов, играя, в первую очередь, на оскорбленных чувствах русского монарха, резко изменившего свое прежнее отношение к недавним союзникам — Великобритании и Австрии. Решающую роль в тот момент, без всякого сомнения, сыграл личностный фактор. И индийский проект в русско-французских сношениях мог стать определенным средством, объединявшим двух глав государств. Датировать сам проект можно началом 1801 года. Думаю, он был подготовлен в России после 15 января 1801 года. Тут необходимо объективно отметить, что без доброй воли России совместная сухопутная экспедиция просто не могла состояться.

Рассуждая логически, русские, если бы у них возникло такое глупее желание, могли обойтись и без французоз, сами вместо 35 тысячи бойцов выставить 70 тысяч, и, договорившись с персидским шахом, двинуться в Индию по предложенному маршруту. Не надо было бы решать какие-то проблемы с турками и опасаться действий английского флота в Черном море. Да и с административной и финансовой точки зрения, это мероприятие, если внимательно прочесть все предложения проекта (перевозка на русских судах француз-

ских войск, закупка в России для французского корпуса военных припасов, лошадей, понтонов, транспортных средств, «принадлежностей лагерного расположения войск» и т.п.), казне обошлось бы значительно дешевле. Вероятно, для русской стороны важно было придать предприятию международный характер. С одной стороны – напугать Англию (чего частично смогли достичь), с другой – привязать Францию к политике России. И то, и другое глупым и неразумным не назовешь.

Видимо, именно такого рода мысли приходили в голову Павлу I. Но российский император, даже еще не заключив военно-политического союза с первым консулом Франции, вскоре пожелал решить эту труднейшую задачу (завоевание Индии! Или угроза завоевания!) самостоятельно, без посторонней помощи. На это его подтолкнуло резкое обострение русско-английских отношений. Время поджимало. Обе страны к весне 1801 года вплотную приблизились к состоянию войны. Английский флот в Балтийском море был уже готов атаковать русские порты. В этом конфликте надеяться на какую-то реальную помощь на Балтике со стороны Франции не приходилось. Поэтому Павел I принял неординарное решение и отдал приказ о посылке донских казачьих полков для поиска путей в Индию через Среднюю Азию. Это был нестандартный ход в ответ английскому адмиралтейству. В двух рескриптах 12 января 1801 года атаману Войска Донского, генералу от кавалерии В.П. Орлову Павел I следующим образом объяснял сложившуюся ситуацию: «Англичане приготавлиются сделать нападение флотом и войском на меня и на союзников моих – Шведов и Датчан. Я и готов их принять, но нужно их самих атаковать и там, где удар им может быть чувствительнее и где меньше ожидают. Индия лучшее для сего место. От нас ходу до Инда, от Оренбурга месяца три, да от вас туда месяц, а всего месяца четыре. Поручаю всю сию экспедицию вам и войску вашему, Василий Петрович... Все



«Донской атаман В.П. Орлов». Известный художник, 1800 г.

богатство Индии будет вам, за сию экспедицию наградою».

Авантюризм был налицо. Абсолютно понятно, что все делалось экспромтом, без какой-то предварительной, серьезной подготовки, по-дилетантски и откровенно легкомысленно. Причем Павел, говоря о присылке карт, фактически признавался Орлову, что посылает экспедицию в никуда: «Карты мои идут только до Хивы и до Амурской [Аму-Дарьи. – В.Б.] реки, а далее ваше уже дело достать сведения до заведений английских и до народов Индейских, им подвластных». Об этом свидетельствуют последующие записки императора донскому атаману. Так, сообщая ему о посылке карт Средней Азии, Павел I, как бы между прочим, написал: «Помните, что вам дело до англичан только, и мир со всеми теми, кто не будет им помогать; и так, проходя их, уверяйте о дружбе России и идите от Инда на Гангес, и там на англичан. Мимоходом утвердите Бухарию, чтоб китайцам не досталась. В Хиве высвободите столько то тысяч наших пленных подданных. Если бы нужна была пехота, то вслед за вами, а не иначе будет можно. Но лучше кабы вы то одни собою сделали».

Как сохранить мирные отношения с воинственными степняками и среднеазиатскими властями, не говорилось, так же было неизвестно, как «утвердить Бухарию». Тогда как даже после присоединения Средней Азии к Российской империи, напри-

мер, Бухарский эмират сохранял государственность в вассальном от России статусе. Расходы казначейства на эту «секретную экспедицию» (1670 тысяч рублей) «должны быть возвращены от генерала от кавалерии Орлова I из добычи той экспедиции». Причем дороги от Оренбурга в Хиву и далее предстояло искать самому Орлову, и он заблаговременно отправил есаула Денежникова и хорунжия Долгопятова с целью предварительной разведки будущего пути. Но предпринятые усилия двух офицеров оказались тщетными. Как уведомлял Орлова оренбургский губернатор Н.Н. Бахметьев о пребывании в Оренбурге Денежникова, что «если бы пробыл здесь и еще месяц, но достаточного сведения не получил бы». Ожидаемая завоевательная прогулка могла и скорее всего пре-

В.А. Перовский



вратилась бы в военную катастрофу.

Достаточно вспомнить весьма печальные аналоги двух подобных предприятий русских властей (один предшествовал, а другой последовал после 1801 года) – Хивинскую экспедицию князя А. Бековича-Черкасского в 1716–1717 годах и Хивинский поход В.А. Перовского 1839 года. Надо сказать, что не в пример 1801-му эти две экспедиции были менее многочисленны (примерно по 5 тысяч человек) и готовились более тщательно. К тому же им ставились более скромные локальные задачи, а не столь грандиозные и претенциозные, как Орлову, результаты же их тем не менее оказались провальными. Можно предположить, что в открытом бою казаки, вероятно, одержали бы победу над местными войсками. Но на их пути стояли еще и укрепленные города, которые нужно было брать и, продвигаясь дальше, оставлять там гарнизоны. Как полки Орлова (это иррегулярная кавалерия с легкими конными орудиями) смогли бы их захватить? Хотя в анналах казачьей истории имелись успешные примеры штурмов городов (Азова, Измаила и др.), но все же к этому времени у донцов сложилась несколько иная воинская специализация.

Можно высказать сомнение – вряд ли без поддержки регулярной пехоты и тяжелой артиллерии им удалось бы это сделать. Но даже если бы казакам удалось совершить невозможное, и они прошли бы Среднюю Азию, полки Орлова уперлись бы в Памирский хребет. Труднопроходимые горы, а за ними – воинственные афганские племена. «Неисчисленные трудности» предстояло преодолеть донским полкам – так выразился тогда генерал К.Ф. Кнорринг в письме к В.П. Орлову.

Окончание в следующем номере

Доктор делает **аборты**, посылает на курорты...



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

Борис Заходер

Депутат Госдумы, председатель комитета по вопросам семьи, женщин и детей в думе прошлого созыва Елена Мизулина знает, что:

необходимо «создать систему таких условий, при которых беременная женщина будет делать выбор в пользу родов. Общество нас поддерживает».

РИА «Новости»,
22 апреля 2011 года

Демоскоп знает больше

Нам кажется, что депутат Мизулина чересчур носится с этим выбором. У наших прабабушек не было никакого выбора — и ничего, жили себе припеваючи, рожали по десять детей — безо всякой Государственной думы. А теперь, значит, женщина «будет делать выбор»? И ей нужно создать условия? А она будет командовать: улучшите жилищные условия, а то не сделаю выбор в пользу родов! Повысьте зарплату! Увеличьте пособия! Откройте побольше детских садов! Дайте нам других мужчин, эти нам не годятся!

Да мало ли что могут придумать эти проказницы! Их хлебом не корми, только дай сделать аборт, это для них — приятное времяпрепровождение, что-то вроде курорта. Они и придумали эту песенку: «Доктор делает аборт, посылает на курорты, мама, я доктора люблю!»

Нет, Демоскоп считает, что эти безнравственные женщины, которые любят докторов только за то, что те делают аборт, не заслуживают никакого снисхождения. Как и сами доктора. Всему этому надо положить конец! Отечественная юридическая мысль уже бьется над этим. Демоскоп был приятно удивлен, когда, почитывая, по своему обыкновению, журнал «Россия и современный мир», обнаружил в первом номере этого журнала за 2010 год статью генерального директора компании «Росюрконсалтинг» Константина Николаевича Свитнева. Впрочем, удивлен — это не то слово. Такая безупречная юридическая логика, сочетающаяся с глубиной демографических познаний, даже

в нашей стране встречается раз в столетие, а за пределами нашей страны, возможно, и вообще не встречается. Мы просто не можем не поделиться с читателем хотя бы небольшим фрагментом этого замечательного текста.

«Наркотики законодательно запрещены, аборт же является повсеместной практикой (!!! — Демоскоп). Необходимо серьезно задуматься хотя бы об ограничении круга лиц, имеющих право на прерывание беременности (несовершеннолетние женщины; женщины, уже имеющие двух детей; женщины старше 40 лет)... Но для принятия этого непопулярного — и спасительно-го для страны — решения требуется политическая воля...

Классический пример комплексного сочетания средств управления деторождением — демографическая трансформация Германии в 30-е годы прошлого века. Демографическая ситуация в Веймарской республике была катастрофической. Если в 1901 году в Германии было зарегистрировано 36 рождений на 1 тысячу человек, то к 1933 году этот показатель понизился более чем в 2 раза, до 14,7 рождений. Реформа была направлена прежде всего на создание образа «новой» немецкой женщины, ориентированной не на работу или общественную деятельность, а на деторождение, дом и семью. Не стоит с порога отвергать эту реформу только потому, что она была инициирована нацистским руководством, озабоченным увеличением демографического веса Германии в мире, в том числе ради экспансионистских целей. Важнее увидеть в ней рациональное зерно, приемлемое для любого общества, отвергнув расистские нюансы. Материнство рассматривалось как основная работа женщины, к матерям относились, как к героям, школьные учебники были заполнены картинками с изображениями счастливых женщин, окруженных многочисленными детьми. Германия стала первой страной в мире, учредившей государственную награду для многодетных матерей».

Надо сказать, что приемлемое для любого общества рациональное зерно большинством обществ почему-то не

было востребовано. Хотя отдельные примеры все же были. К.Н. Свитнев высоко оценивает постановление о запрещении абортов, принятое в 1936 году в СССР. «Постановление действовало в течение почти 20 лет (с 1936-го по 1955 г.) и, вне всякого сомнения, положительно сказалось на демографической ситуации в стране даже с учетом огромных потерь, которые Россия понесла в ходе войны. После снятия этого запрета кривая абортов резко пошла вверх, СССР уверенно вышел на первое место в мире по количеству абортов на душу населения».

Тут бы в самый раз поставить вопрос о том, почему эта кривая не пошла вверх в других странах, где аборт тоже был разрешен и где до сих пор никто не помышляет о его запрете. Ответ на этот вопрос известен: потому что в этих странах давно уже научились избегать нежеланной беременности, об этом следовало бы подумать и нам. По мнению же К.Н. Свитнева, у нас «разрешение абортов должно было сочетаться с целым комплексом мер по поддержке рождаемости, включая материальное стимулирование, созданию культа как материнства, так и отцовства и разъяснению негативных последствий прерывания беременности, что позволило бы миллионам женщин сделать осознанный выбор в пользу ее сохранения». О разумном же планировании семьи — ни слова, как будто г-на Свитнева парашютировали в возглавляемый им «Росюрконсалтинг» непосредственно из XIX, а то и из XVIII столетия.

Тем не менее Демоскоп благодарен и ему, и другим юристам (к числу которых относится и Е.Б. Мизулина), которые убедительно продемонстрировали городу и миру непреходящую ценность искусства называть черное белым и наоборот.

Скажем, в последние два десятилетия число абортов в России устойчиво и довольно быстро снижается. Стало быть, теперь самый подходящий момент вместе с г-ном Свитневым поднять тревогу. «Сейчас наибольшую угрозу для демографической безопасности России и репродуктивного здоро-

вья нации представляют аборт, количество которых в связи с финансово-экономическим кризисом значительно увеличилось».

Общественная борьба за свободу аборта, за право женщины на аборт (это совсем не то же самое, что призыв к аборту!), в конечном счете, за репродуктивные права женщины имеет двухвековую историю, поэтому в высшей степени убедительно и юридически корректно поставить на одну доску аборт и наркотики.

Давным-давно доказано, что у снижения рождаемости есть много причин, но аборт не принадлежит к их числу, это лишь средство избежать нежеланных рождений, когда для этого нет других средств. Как же после этого не пообещать всему миру, что «ограничение абортивной практики позволит в кратчайшие сроки полностью переломить демографическую ситуацию, рождаемость более чем в 2 раза превысит смертность, демографическая проблема в России будет практически решена» (это тоже цитата из г-на Свитнева).

Но, конечно, самая большая победа юридической казуистики — сделать все, чтобы выбора не было, и назвать это созданием условий для выбора. Тут у Елены Борисовны Мизулиной нет равных. «Согласно предложенному законопроекту, предполагается вывести аборт из перечня медицинских услуг, дать врачам право на отказ проведения абортов, упорядочить лицензирование по проведению абортов, а также пересмотреть выплаты беременным женщинам с 13-й недели беременности, сообщила депутат». Правда, Елена Борисовна была не одинока в Думе. Члены другого думского комитета — по охране здоровья — предложили ввести уголовную ответственность для врачей, которые проводят аборт на поздних сроках беременности.

Когда в 1960-е годы в мире произошла так называемая «контрацептивная революция», наши европейские соседи воспользовались ею для того, чтобы как можно полнее реализовать право женщины и супружеской пары на рождение желанных детей, не

прибегая к аборту. Люди получили возможность с большой степенью надежности избегать нежеланных зачатий, и проблема аборта потеряла свою остроту.

У нас же все еще есть люди, которые с придыханием говорят об опыте гитлеровской Германии, оправдывают сталинский запрет абортов (странно еще, что Чаушеску не вспомнили), не упускают возможности стигматизировать несчастных женщин, оказавшихся в ситуации нежеланной беременности, и не считают нужным задумываться о последствиях — и для судьбы «подзалетевших» женщин, да и для всего общества — рождения нежеланных детей.

Но и этих людей можно понять, особенно депутатов. На самом-то деле число абортов снижается, и не только без их участия, но даже и вопреки ему — вспомним закрытую Думой программу «Планирование семьи!» Общество живет по своим законам, и они не всегда совпадают с ФЗ, принятыми ГД. Число абортов снижается и будет снижаться. Как не примазаться к этому снижению и не приписать потом себе мнимые заслуги? Авань еще раз изберут..

А то, что загубят судьбу нескольких десятков тысяч женщин, заведут несколько десятков уголовных дел на неосторожных врачей, так лес рубят — щепки летят. Зато будет продемонстрирована «политическая воля».

Общество вас поддержит.

К рождаемости же это все не имеет никакого отношения. В Германии абортов во много раз меньше, чем в России, а рождаемость — такая же. Во Франции абортов больше, чем в Германии (но тоже, конечно, намного меньше, чем в России), а о французской рождаемости мы пока можем только мечтать. Тем же, кто все-таки собирается улучшить демографическую ситуацию в России с помощью запрета аборта, Демоскоп советует сперва узнать у кого-нибудь, откуда берутся дети.

По нашим сведениям — не от запрета аборта.

КЛУБ «ГИПОТЕЗА»

Анатолий Биршерт

Бермудский треугольник:

**МИСТИКА
ИЛИ
СУРОВАЯ
ПРОЗА
ЖИЗНИ**



В безоблачный теплый день 5 декабря 1945 года бесследное исчезло пять американских бомбардировщиков-торпедоносцев ТМВ-3, выполнявших групповой тренировочный полет над Атлантическим океаном вблизи полуострова Флорида (их полет проходил над северо-западной частью акватории, известной как Бермудский треугольник). На следующий день потери ВВС США увеличились: в этом же районе исчез двухмоторный гидросамолет, посланный для поиска экипажей торпедоносцев. Поиски каких-либо следов групповой авиакатастрофы, унесшей 27 жизней, до сих пор не дали никаких результатов. По материалам этого события в США в 2000-х годах был создан полнометражный фильм «Бермудский треугольник: на пороге новых открытий». Поскольку авторы фильма не смогли привести ни новых открытий, ни новых объяснений, они пришли к выводу, что в основе катастрофы лежит мистика, которой издавна отличается акватория Бермудского треугольника.

Бермудский треугольник — это район Атлантического океана площадью около миллиона квадратных километров, расположенный между Бермудскими островами, островом Пуэрто-Рико и южным мысом полуострова Флорида. В плане он представляет практически равносторонний треугольник с длиной сторон 1600 километров. Особенность акватории Бермудского треугольника заключается, во-первых, в том, что здесь в Атлантический океан из Мексиканского залива выходит теплое течение Гольфстрим с температурой до 28 °С и скоростью течения до 3 метров в секунду. Во-вторых, сами Бермудские острова находятся почти в центре юго-западной части Саргассова моря, знаменитого тем, что его приповерхностные воды на многие метры вглубь заполнены скоплением многолетних крупных (до 2 метров длиной) бурых водорослей, переплетенных между собой.

Район Бермудского треугольника издавна отличается очень трудными

условиями для мореплавания: бурный Гольфстрим, поворачивающийся к северу у полуострова Флорида; внезапно возникающие водяные смерчи; резкие перепады глубин, рождающие гигантские волны-убийцы; океанские водовороты; мощные нисходящие воздушные потоки; мертвая неподвижность Саргассова моря и кипящее от ураганов Карибское море. По различным данным, в этом районе с 1840 года пропали от 50 до 70 судов и около 40 самолетов, а также было найдено несколько судов без экипажа и пассажиров на борту.

Начиная с конца 1940-х годов большое число исследователей предложили различные гипотезы для объяснения морских и авиационных катастроф в Бермудском треугольнике. Часть этих гипотез была основана на мистических силах. Ниже приведен краткий обзор обозначенных работ.

Пионер исследования этого района — Чарльз Берлиц. В 1950-х он сообщил, что на дне Бермудского треугольника лежит гигантский солнечный кристалл из погибшей Атлантиды, который посылает ложные сигналы судам и самолетам и иногда затягивает их в глубины океана.

Ряд исследователей считают, что катастрофы в рассматриваемом регионе вызываются подводными землетрясениями. По гипотезе Б. Островского, именно подводные землетрясения порождают инфразвук, волны которого идут вверх. Люди, оказавшиеся над эпицентром землетрясения на судах, подвергаются невыносимому резонансному воздействию инфразвуковых колебаний частотой от 7 до 12 Гц на их внутренние органы, что заставляет этих людей в паническом ужасе искать любые пути, чтобы избавиться от мучений.

В 1979 году Ю. Егоров предположил, что вогнутая водная поверхность океана, зарегистрированная в Бермудском треугольнике геофизическими спутниками, образует гигантское параболическое зеркало. Сфокусированная на больших высо-

тах с помощью этого зеркала солнечная энергия испаряет любой летательный аппарат, попавший в фокус системы.

Ряд исследователей обратили внимание на существование в водах Бермудского треугольника электрических токов высокой плотности, которые могут создавать серьезные помехи для навигации.

К сожалению, в краткой журнальной статье нельзя дать даже перечня всех гипотез, в числе которых есть и мистические, и экстравагантные, которые объясняют аномалии Бермудского треугольника. Интересующихся этой проблемой отошлем к монографии А.И. Войцеховского, изданной в 2000 году.

Мы же остановимся подробнее на гипотезе Бена Кленнела, основанной на гидратах метана. За 40 лет до появления этой гипотезы английский ученый Пауэлл предложил клатратную модель структуры воды. Клатратами он назвал объединение молекул воды под действием высокого давления и низкой температуры в кластеры – многогранники, напоминающие по форме футбольный мяч. Внутренняя полость клатрата сравнима по величине как с молекулами воды, так и с молекулами некоторых газообразных веществ, в том числе метана.

Если внутрь клатрата, состоящего, как правило, из 7 молекул H_2O , проникнет одна молекула CH_4 , образуется кристалл гидрата метана. Удельная масса немного больше удельной массы воды. Поэтому гидраты метана скапливаются в основном на дне озер, морей и океанов. Именно со дна озера Байкал российская глубоководная экспедиция летом 2008 года подняла образцы этих кристаллогидратов. На вид это вещество напоминает мокрый снег или мокрую соль.

Впервые версию о том, что причиной катастроф в Бермудском треугольнике являются гидраты метана, высказал в 1988 году британский геолог Бен Кленнел. По его мнению, находящиеся на дне океана гидраты метана под действием сейсмической

активности океанского дна или под действием китов, зарывающихся на огромной глубине в наслаения гидратов с целью избавления от кожных паразитов, могут начать распадаться на воду и газообразный метан, с образованием на дне огромного метанового пузыря. Этот пузырь, вырываясь к поверхности океана, переворачивает корабли и взрывается в воздухе, отчего гибнут самолеты.

К сожалению, эта гипотеза не объясняет, почему в Бермудском треугольнике нельзя полагаться на показания магнитного компаса. При гибели 5 декабря 1945 года эскадрильи торпедоносцев никаких взрывов не было зафиксировано. Известно только то, что радиосвязь с экипажами стала ухудшаться, перед полным прекращением связи командир эскадрильи успел сообщить о потере ориентирования и что над океаном поднялся белый туман. Кроме того, наземная служба зафиксировала некоторую неадекватность достаточно опытного командира. С другой стороны, если на поверхность океана периодически вырывается огромный газовый пузырь, то рано или поздно это крупное природное явление было бы зафиксировано. Все это говорит о необходимости корректировки гипотезы Бен Кленнела.

Каким же образом большие массы кристаллогидрата метана образуются на дне Бермудского треугольника? На этот вопрос можно дать два ответа. Во-первых, они могут приноситься и оседать в желобах и впадинах донным течением из Мексиканского залива, известного своей нефтегазоносностью и наличием в продуктивных горизонтах кристаллогидратов метана (этот факт был подтвержден в процессе ликвидации аварии на морской скважине компании ВР летом 2010 года). Во-вторых, метан может содержаться и в подводных месторождениях Бермудского треугольника, а геологические особенности строения донной поверхности (многокилометровый слой известняков) не обеспечивают

при этом надежной герметизации этих месторождений.

В любом случае в каких-то точках дна Бермудского треугольника может идти процесс накопления огромной массы кристаллогидрата метана. По мере роста объема этого вещества уменьшается его плотность. В какой-то момент времени оно обретает положительную плавучесть и начинает медленный подъем, освобождая место для следующих циклов процесса.

Попав в более теплые (выше 22°С) приповерхностные слои воды, кристаллогидраты начинают распадаться на воду, метан и газы, сопутствующие метану. Из этих газов нас прежде всего интересует водород. Поскольку метан и водород легче воздуха, они начинают подниматься из «кипящих» приповерхностных слоев океана в верхние слои атмосферы. Российский ученый В.С. Борхсениус в 1966 году установил, что при испарении воды заряд ее молекул уменьшается на один электрон, а при конденсации пара этот заряд на столько же возрастает. А в приповерхностном слое воздуха над океаном происходит аналогичный процесс: вследствие дробления в барашках волн водяных капель электрические заряды капель разделяются, при этом капли заряжаются положительно, а молекулы кислорода — отрицательно (эффект Ленарда).

При распаде всплывших кристаллогидратов в приповерхностном слое атмосферы часть молекул водорода может зарядиться отрицательно за счет присоединения электронов, высвободившихся из капель воды. Молекулы метана остаются нейтральными. Ионы водорода имеют высокую подвижность, но их время жизни — доли миллисекунд, после чего они, не теряя заряда, становятся центром образования кластера иона из 15–30 молекул водорода. Этот ион живет около одной минуты, после чего он рекомбинирует с аэрионом противоположной полярности и возвращается в исходное состояние, то есть в сумму отдель-

ных молекул водорода. Но и одной минуты жизни кластерного иона, поднимающегося в верхние слои атмосферы, достаточно, чтобы вместе с массой других подобных кластерных ионов создать электрический ток, который может нарушить местную радиосвязь.

Кроме того, магнитное поле, образованное концентрированным перемещением кластеров-ионов водорода вверх, накладываясь на магнитное поле Земли, нарушает работу магнитных компасов. Влияние восходящих потоков ионов на показания магнитных компасов само по себе неприятно, но для навигации можно использовать компасы и другого принципа действия. В этом случае регистрация даже небольших расхождений показаний магнитного и гирокомпаса может быть интерпретирована как приближающаяся водородная и метановая опасность.

Водород не относится к токсичным газам. Метан относится к малотоксичным газам, ПДК метана в воздухе составляет 1%. Но при вдыхании воздуха с повышенной концентрацией метана (20% и более) человек впадает в наркотическое состояние, начинает терять сознание, наступает нарушение координации движения, затем останавливается и дыхание, и сердце.

Если в восходящий поток метана и сопутствующих ему токсичных газов попадает воздушное судно, летящее на средних высотах, когда экипаж не использует кислородные маски (именно так 5 декабря 1945 года летели экипажи торпедоносцев ТМВ-3), происходит постепенное отравление пилотов. Пилоты не знают, что их подстерегает смертельная опасность, так как природный метан не имеет ни цвета, ни запаха. После потери жизнеспособности или гибели экипажа воздушное судно лишается управления и начинает падать вниз. В конце концов оно попадает в «мягкую», кипящую от пузырьков метана и других газов поверхность раздела двух стихий, поэтому не разрушается, как в случае ударного

контакта самолета с «жесткой» поверхностью водного зеркала, а просто камнем идет на дно практически без повреждений, не оставляя на поверхности океана никаких следов разрушения.

Если воздушное судно попадает в воздушно-водородно-метановую смесь с определенной (от 5 до 16%) концентрацией метана, или от 4 до 74% водорода, оно может оказаться в эпицентре спровоцированного им же объемного взрыва (все типы авиадвигателей – и поршневые, и реактивные – выбрасывают в окружающую среду открытое пламя). При взрыве давление вокруг воздушного судна скачком увеличивается в несколько раз, а затем из-за выгорания кислорода оно резко понижается, после чего внутреннее давление воздуха, существовавшее до взрыва в фюзеляже, кабине пилотов, в топливных баках и так далее, а также во внутренних органах людей, разрывает изнутри и воздушное судно, и экипаж.

Ситуация с командой морских судов идентична ситуации с экипажами самолетов. Только она усугубляется тем, что концентрация метана и сопутствующих ему токсичных газов над поверхностью океана, конечно, выше, чем на той высоте, которую используют самолеты. Следовательно, основной причиной катастроф судов и самолетов в Бермудском треугольнике вполне могут служить периодические выбросы в атмосферу метана и сопутствующих ему токсичных газовых примесей и водорода. То, что месторождения метана в принципе могут содержать токсичные газовые примеси, известно давно (в России, например, это газоконденсатные месторождения в Астраханской области)*.

Как правило, на поверхности океана не остается никаких следов авиационных и морских катастроф. Если самолет падает в океан из-за

гибели экипажа, он, как уже было сказано, попадает в «мягкую» кипящую поверхность океана, наполненную пузырьками метана. Так что на самой поверхности океана самолет не разрушается. Если же самолет разрушается над океаном в эпицентре объемного взрыва, основные фрагменты разрушенного самолета идут на дно. Те же фрагменты, которые в принципе могли бы быть на плаву (изделия из дерева и пенопласта, например), оказываются на границе раздела воды и плавающей на ней кристаллогидратной субстанции. Поэтому их нельзя обнаружить с воздуха или с поверхности океана. То же самое относится и к фрагментам, образующимся при гибели морских судов. Океанское течение Гольфстрим относит со скоростью до 10 километров в час находящиеся под кристаллогидратной субстанцией мелкие обломки к северо-востоку, где они после истечения метана могут всплыть в районе Саргассова моря. Но приповерхностная растительность этого моря препятствует всплытию обломков крушения, запутывая их в своих плетях, что делает невозможным визуальный поиск обломков с воздуха.

Последняя необъяснимая катастрофа в Бермудском треугольнике произошла в марте 1973 года: тогда бесследно исчезло грузовое судно «Анита», шедшее с грузом угля из Норфолка в Гамбург. Никто не зафиксировал сигнал «SOS» этого корабля. Если предложенная версия событий справедлива, на дне Бермудского треугольника сейчас идет процесс накопления кристаллогидратов метана, которые могут всплыть к поверхности океана в любой момент. Хочется верить, что в этом случае мы обойдемся без жертв.

* См. также Главную тему «3–С», №7 за 2010 год.

Подземная жизнь Бермудского треугольника



Стоит лишь произнести «Бермудские острова», и в памяти неизбежно всплывает образ Бермудского треугольника – загадочной ловушки, в которой один за другим исчезают корабли и самолеты. У географов же в последние годы все больший интерес вызывает уникальный природный феномен, обнаруженный прямо под ногами у туристов, отдыхающих на пляжах этих островов. Речь идет о громадной системе подземных пещер, заполненных морской водой (о подземных пещерах на полуострове Юкатан читайте «З-С», 3/11). Этот лабиринт образовался около миллиона лет назад, однако и теперь он почти не исследован учеными. Всего здесь обнаружено уже более полутора сотен затопленных пещер. А сколько их еще не нанесено на карту!

Летом 2011 года состоялась научная экспедиция в этот удивительный мир. Ученые разных специальностей исследовали неизвестные прежде подводные коридоры и залы, открыли десятки видов растений и животных, поселившихся здесь.

Первые из пещер, расположенных на дне Бермудского треугольника, были обнаружены еще в начале XIX века. И тогда, и впоследствии их открывали чаще всего случайно. Так, в 1905 году двое двенадцатилетних мальчишек обнаружили Crystal Cave, «Хрустальный грот», когда мяч, которым они играли в крикет, провалился в какую-то расселину, и они полезли его искать. Сегодня — это одна из самых знаменитых бермудских пещер. Среди кристально чистой воды, заполняющей ее, красуются бесчисленные сталактиты и сталагмиты.

Но почему в недрах Бермудских островов образовалось столько пещер? Разгадку надо искать в геологической истории этого атолла — единственного кораллового атолла в Северной Атлантике.

Вознесиесь на вершине вулкана

Родились Бермудские острова в огне. Около 35 миллионов лет назад в этой части океана располагался подводный вулкан. Очередное его извержение было таким мощным, что слой лавы, выброшенный им, образовал остров. В отличие от многих других островов, когда-то бывших частью суши, а потом отрезанных от нее морем, Бермуды, хоть и лежат неподалеку от побережья Северной Америки, никогда не соединялись с ней.

Со временем ветер и волны сточили вершину вулканического конуса, а на его подводных склонах расселились кораллы, которые начали свою неторопливую строительную работу. Благодаря теплым водам Гольфстрима, омывавшим этот остров, здесь сложились благоприятные условия для их жизни. Так возник самый северный коралловый риф на нашей планете. Его известняковая толща и образует теперь остов архипелага.



Коралловый риф

Около миллиона лет назад климат изменился. Начался ледниковый период, значительная часть воды превратилась в лед, и уровень моря лежал примерно на 100 метров ниже сегодняшней отметки. Так из-под воды выступила цепочка коралловых рифов, теперь беззащитная перед ветром и дождем. Сквозь трещины в пористом известняке легко просачивалась дождевая вода, все заметнее размывая их. Расселины и желобки превращались в подземные коридоры и залы. Разумеется, в этом нет ничего необычного. Карстовые явления, то есть явления, связанные с растворением горных пород природными водами, широко распространены на нашей планете.

Однако история Бермудских островов была еще далека до завершения. Со временем большая часть ледяного щита, сковавшего Северное полушарие, растаяла, и уровень воды в Атлантическом океане заметно повысился. Океан отвоевал большую часть Бермудских островов. Соленая морская вода проникла и в подземные пещеры, образовавшиеся в толще известняка, затопив почти все их. Так в глубине Бермуд возник уникальный, ни на что не похожий биотоп — мир «маленьких морей», затерянных под землей.

В некоторые из пещер можно попасть с поверхности островов. Как правило, эти пещеры уже изучены исследователями. В другие гроты хоть и можно заглянуть, но из-за во-

ды, их затопившей, их не удастся обследовать без специального оборудования. Но зачастую в подземные пещеры можно проникнуть, только погрузившись в море. О них-то вообще мало что известно. Многие из них, как полагают геологи, до сих пор не найдены. Их поиск и был главной целью участников экспедиции «Bermuda Deep Water Caves 2011: Dives of Discovery».

Наследники Тетиса

Им открылся мир, населенный самыми разными организмами. Начать рассказ об этих «морских» обитателях, прижившихся в глубине островов, прямо под ногами у туристов, надо, пожалуй, с «гостей» — с тех, кто заглядывает сюда лишь время от времени. Это — животные, которые населяют Атлантический океан и лишь иногда посещают пещеры, проникая в них сквозь расселины в подводной части рифов. Заплывают, забираются, проводят какое-то время в пещерах, как правило, редко удаляясь от входа. Побудут, отдохнут и снова возвращаются в открытое море. К числу этих «временных постояльцев» относятся различные рыбы, а также более примитивные животные, которые используют водоток, чтобы получить питательные вещества. Среди них — губки и полипы, буквально облепляющие каменные стены и своды.

Однако, если заглянуть вглубь пещеры, картина разительно изменится. По мере того, как течение стихает и количество питательных веществ, содержащихся в воде, уменьшается, становится ниже и плотность организмов, поселившихся здесь. Эти типичные обитатели пещер, так называемые стигобиты, прекрасно приспособлены к жизни в подземных коридорах и залах. Зачастую у них нет даже глаз, а тело лишено всякой пигментации.

«В принципе, стигобиты давно известны как обитатели пещер, заполненных пресной водой, — отмечает американский биолог Том Илиффе. — Однако в пещерах, затопленных мор-



Полип

ской водой, подобные животные найдены впервые». Только лишь в пещерах Бермудских островов обнаружено 75 видов таких животных. В большинстве своем это — раки, но есть также улитки, клещи и черви.

Любопытно, что один из найденных здесь бокоплавов является родственником рачков, обитающих в средиземноморском регионе. В Новом же Свете он не замечен нигде, кроме Бермудских островов. Пока не ясно, почему родственные виды животных оказались разнесены за тысячи километров друг от друга.

По одной гипотезе, многие обитатели пещер населяли нашу планету еще 200 миллионов лет назад, когда все континенты были соединены в единое целое и составляли один громадный суперконтинент. Когда он раскололся на части, то эти животные были рассеяны по всему земному шару. Так что бокоплавов из подземных пещер на Бермудских островах можно считать живыми ископаемыми, сохранившимися с глубокой древности.

По другой гипотезе, эти животные изначально расселились в глубоководной части Атлантического океана. Оттуда они проникли в подводные пещеры и прижились там.

Еще одна гипотеза гласит, что представители здешней фауны населяли древний океан Тетис, а когда тот отступил, то они остались заточены в пещерах, не имея возможности выбраться в открытое море.

То прилив, то отлив

Подземный мир Бермудских островов предлагает своим обитателям самые разнообразные условия жизни. В одних пещерах холодно, в других — тепло; в одних — царит кромешная тьма, в другие — проникают солнечные лучи; одни пещеры затоплены морской водой; в других — вода пресная. Во многих гротах вода отступает вместе с отливом. Когда же начинается прилив, свежая морская вода вновь устремляется туда, принося планктон, основную пищу здешней живности.

Вот пример одной из таких пещер — Tuckers Town Cave на севере главного острова архипелага. В общем-то, вся она представляет собой один большой коридор, расположенный в 20 метрах ниже уровня моря. Он приводит к соленому озеру. Свет едва проникает сюда. Воды озера окутаны мраком. Спелеологи так и не сумели установить, как оно соединяется с морем, но, тем не менее, уровень воды в этом озере, как будто отрезанном от моря, ко-



Червь

леблется в том же ритме приливов и отливов, только с опозданием на час. Как полагает Том Илиффе, возможно, на дне озера, среди песка, скрывается воронка, которая ведет в еще одну расположенную в глубине пещеру, а уж та-то и соединяется с морем. Но найти таинственный лаз так и не удалось.

Жизнь на грани исчезновения

Этот мир «подземных Бермуд» настолько же уникален, насколько и уязвим. Все больше пещер, как и их обитателей, становятся жертвами нашей хозяйственной деятельности. Од-

ни засыпают щебнем и землей, чтобы соорудить над ними очередной отель; другие используются под свалки.

Бермудские острова входят в десятку стран с самой высокой плотностью населения, а еще, как отмечает Том Илиффе, «здесь больше всего в мире свалок и мусорных ям на душу населения». Неочищенные сточные воды загрязняют почву (а значит, и подземные пещеры) нитратами, тяжелыми металлами, остатками лекарств и другими химикатами. Под угрозой заражения находятся даже пещеры, которые постоянно посещаются туристами.

Как следствие, на грани вымирания оказалось уже 25 видов животных, обитающих в пещерах. Вероятность их выживания оценивают лишь в 50 процентов. Особенно тревожно обстоит дело с животными, населяющими пещеры, затопленные морской водой, ведь некоторые из них встречаются только в одной-единственной пещере и вряд ли могут прижиться в других водоемах.

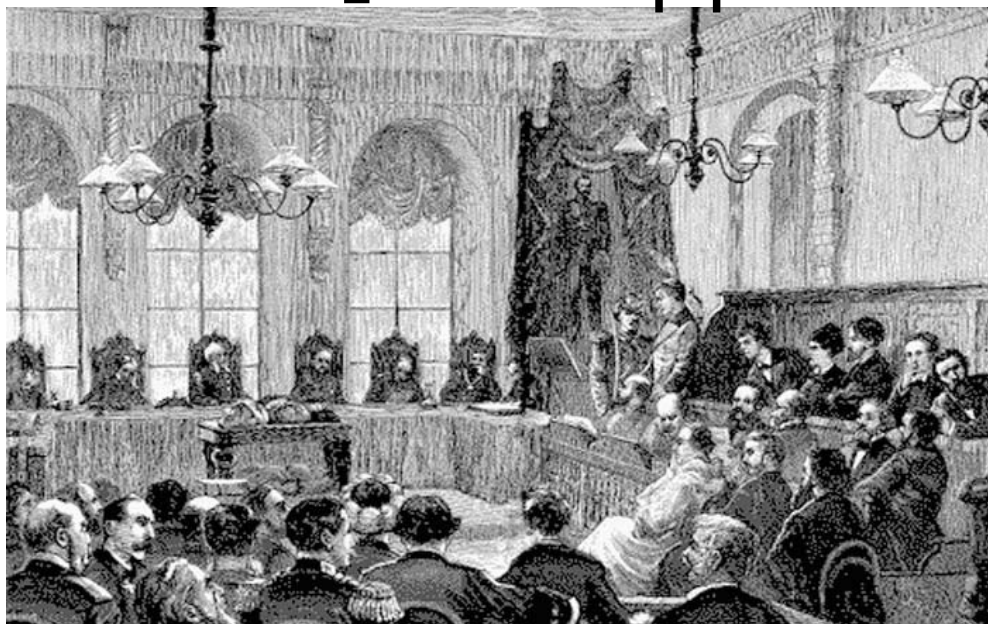
Некоторые пещеры здесь уже уничтожены, например, Government Quarry Cave. Ее обнаружили в 1969 году, когда бурили грунт на дне каменоломни, в которой добывали известняк. Эта пещера располагалась на глубине 18 метров ниже уровня моря. Впоследствии выяснилось, что она представляла собой два соединенных друг с другом соленых озера. Многочисленные разломы и туннели уводили далеко вниз, как предполагалось, на глубину до 30 метров.

Впрочем, ученые так и не сумели исследовать эту пещеру до того, как сложившийся здесь мирок был разрушен. В 1980-е годы с помощью бульдозеров сюда было сброшено огромное количество мусора. Из-за высокой концентрации вредных веществ, попавших в озеро, жизнь в них сделалась невыносимой для большинства обитавших здесь животных. В итоге, эта бермудская пещера стала старшее Бермудского треугольника.

А что произойдет с остальными? Не ждет ли их та же судьба?

Александр Савинов

«Морковные воры и народная Фемида»:



В стране, управляемой более обычаем, чем законом, модернизация во всех сферах будет крайне затруднена: новое не укладывается в обычай, но предполагает его преобразование. Разумеется, средства связи судий с начальством, с богатыми и влиятельными клиентами технически уже модернизированы: телефон давно заменил курьеров. Но тем дело и ограничится, пока все мы, включая модернизаторов, не будем равны перед законом.

к истории нашего правового нигилизма

...Не с Луны свалился правовой нигилизм, о котором сказано лицами начальствующими, и не запущен либералами. Скажем — это народное достояние, которое воспитал царский режим и приумножил советский.

Когда «улеглось половодье революции», — по выражению знаменитого социолога Питирима Сорокина, — берега были усеяны неяркой социальной взвесью. В «Социальной истории России» Б.Н. Миронов показывает: «...Жизнь в Советской России, как в деревне, так и в городе, стала строиться на принципах

дореволюционной сельской общины». «В национальном масштабе, — уточняет автор, — был воспроизведен социальный строй общины». Среди проявлений архаичной «социальной солидарности» советского общества автор «Социальной истории» упустил формы правовой культуры и правосознания, которые преобладают и поныне. Правовая культура в настоящее время складывается в два отсека. В одном — рассуждения о правовом государстве, в другом — умение закон обходить, договариваться и замечательно жить.

...В 1864 году приступили к судебной реформе: объявлен «суд скорый, правый и милостивый», отделенный от административной власти. Утвержден суд присяжных, появились мировые судьи, адвокаты, «присяжные поверенные». Следствие изъято из ведения полиции, за исключением так называемых «беспорных случаев». С введением судебных уставов Россия получила новый, в некоторых отношениях, образцовый суд.

Современники увидели «...явственную грань между прошедшим и будущим». В истории русской юстиции не было столь яркого «созвездия» адвокатов и судебных деятелей, как в первое время после реформы. «Скорый суд» — следствие начиналось в среднем через 3 недели после преступления и заканчивалось за 7–8 недель. «Суд правый...» «Приговоры, как правило, соответствовали закону», — с изумлением пишет современный историк. «Милостивый...» В конце 70-х годов суды присяжных оправдали 38% обвиняемых. (И «коронный суд» без присяжных выносил немислимое число оправдательных приговоров). Особо отмечена была работа мировых судей: «Все, кто прежде чувствовал себя бесправным и молча сносил обиду, пошел к «мировым» просить правосудия и заступничества... Небывалой популярности «мировых» содействовали вежливость и равное со всеми обращение со стороны судей». Россия начинала свой путь к правовому государству. За исключением...

За пределами расширенного сада остался дремучий лес; «город превратился в зону действия закона, дерев-

ня — обычая. Народная юстиция, расходившаяся с законом, решала 80% всех дел 80% всего населения» (Б.Н. Миронов). Всесословный суд решал по закону, крестьянский — по обычаю: преступления незначительной тяжести и обилие дел «крестьянского мира» без ссылки на законодательные акты, по своему усмотрению, разбирали волостные суды, подвергали аресту до 7 дней или «денежному взысканию», наказывали розгами. Решения волостного суда процедуре обжалования не подлежали, не знали и обстоятельств, смягчающих вину, кроме «потери ума в пьянстве», мотивы и побуждения правонарушений не рассматривали.

Владелец смоленского поместья, ученый-химик А.Н. Энгельгардт, объяснял различие «городского» и «крестьянского» права. «Наколите шею» крестьянину, когда везет украденное сено, или скупщик за обман «вздует мужика», — это «по-божески». Попался — бьют! А три месяца тюрьмы за кражу сена — господу выдумали! Ссылки на «волю Божью», которая покрывала многое содеянное, у некоторых публицистов превращались в «особенность русской души, которая с презрением относится к формальным нормам, созданным человеком». Так представлял известный В. Розанов.

Но современники, которые знали повседневную жизнь деревни, говорили, что пострадавший видел в преступлении не нарушение правопорядка, но личную обиду, ответчик же находил свое несчастье или наказание за прошлые грехи. Крестьяне не замечали различия между проступками и преступлениями, между «деликатами» уголовными и гражданскими, как говорят юристы. «Мордобой», словесное оскорбление, мошенничество, непослушание сыновей отцу и раздел семейного имущества — все равнозначно. Пьянство ответчика или отягощало приговор, или смягчало безмерно. О преимуществе крестьянского суда говорилось словами старой пословицы: «Что мне законы, коли судьи знакомы!» Наказания волостные суды назначали «по обстоятельствам», «по человеку», «по мне-

нию». Это признак древнего «казуистического права» (от casus — случай), которое до сих притаилось в закоулках российской юстиции.

Существование различных судебных и правовых систем воспитывало правовой нигилизм: «Закон, что дышло: куда повернешь, туда и вышло». А.Н. Энгельгардт предлагал взглянуть со стороны крестьян: им трудно понять, почему судят по-разному! «Мировой за не отдачу долга ничего не сделает, — только присудит долг отдать, а в волости сверх того и выпорют...» В юридических сборниках тех лет говорилось, что «...многие деяния, наказуемые по Своду законов, в народном представлении не считались таковыми и наоборот». Б.Н. Миронов показывает, что «собрание милостыни, несоблюдение правил строительного устава и многое другое не принимались как правонарушения, хотя крестьяне знали, что закон придерживается другого мнения». «Проделки всякого вида», мошенничество, которое преследовалось уголовным правом, за пределами своей деревни считали делом допустимым. Как замечали, «случалось, обман при продаже был поводом для похвальбы мужиков на сельском сходе». Писатель Н. Гарин-Михайловский вспоминал о своем неудачном опыте «прогрессивного помещика»: «...Каждый из окружающих меня крестьян несколько раз в год придумывал выгодную для себя комбинацию... Приходилось полагаться на личный опыт, и я всегда ошибался себе в убыток».

А.Н. Энгельгардт в «Письмах из деревни» в начале 70-х годов показывал: «Десятки крестьянских ребят собираются у меня по праздникам, бегают по саду, и никто ничего не тронул, ничего не пропало, даже в саду такие соблазнительные вещи, как клубника... У старосты на руках и деньги, и вещи, но воровства нет...» «Но если вещь лежит плохо, без присмотра, — продолжал Энгельгардт, — крестьянин думает: возьму-ка — вот и воровство». «Это делает не бездомный прощелыга, но просто обыкновенный человек, который в страду работает до изнеможения». Из «идейных» народнических сообра-

жений не сказал прямо, что бытовое воровство допустимо в деревне. «Крестьянский мир» жил представлениями XVII века, когда москвич жаловался царю: «Пас коровенку подле огорода, некий Иван набросился, бил, называл морковным и огуречным татем». Нарвал овощи в чужом огороде и обиделся, когда поймали и назвали вором. В конце XIX века корреспондент этнографического общества видел подобное: «Если хозяин поймал вора на огороде ночью и избил его, — это считают за грех, потому что Бог огурцы уродил для всех». По мнению крестьян, кражу овощей с огорода для еды или «для «разговенья» нельзя назвать преступлением. «Не грех взять, сколько за раз можно съесть». Этот «народный обычай» перешел в советскую экономику, где процветал и множился, несмотря на карательные меры государства — такие, как «указ о колосках». Никто не мог остановить «бытовых несунув»: назовите дом, где не было горсти гвоздей, лоскутка ткани или коробочки канцелярских скрепок, принесенных с работы! Из цехов пищевой фабрики или из «подсобок» магазина еду носили каждый день и не считали это воровством!

Определенной системой ценностей объяснялись признания крестьян: «У попа не грех украсть!» Не было «богоборчества»; Энгельгардт запомнил спор мужика и сельского дьякона: «Ваша работа простая — языком болтать!» Дьякон предложил: «А ты попробуй!» — «...Не выдержал, сказал, что работа нелегкая!» Умственный труд, судил Энгельгардт, крестьяне не знают, не ценят, считают «бездельным», легким. «У таких-то взять не грех!»

Крестьянский суд следил за отношениями внутри общины и вторгался в повседневную жизнь каждой семьи. Деревенский сход самовольно запрещал работу в дни местных праздников помимо государственных, наказывал женщин за нарушение обычаев, которые юристы называли «суеверием»; случалось, одобрял развод в той форме, которой не знало законодательство. Розгами «вразумляли блудников». Отмечено наказание за клевету: крестьянский суд разрешил «при всех бить



обидчика по щекам». Писатель Н. Успенский показывал обстановку волостного суда: в комнате клубами носилась пыль, пол загрязнен так, что нельзя разобрать, земляной или деревянный. Запах капусты и махорки. На столе, покрытом клеенкой, груда бумаг и печать, в углу икона, по стенам скамейки для судей. Старшина суда в полушубке искал «цепь», знак власти; писарь нашел на полу: «Свалилась...» Судьи-старики разместились на скамейках с махорочными самокрутками...

Власть деревенского схода, как приговоры волостного суда, деспотична: нет мелочи, которая проходила бы мимо внимания. Гарин-Михайловский показывал привычки традиционного мышления крестьянского мира. «Много надо с крестьянами соли съесть, пока вы убедите в чем-нибудь. Пусть будут ваши доводы ясны, пусть они с вами совершенно согласятся... Не верьте ничему. Пройдет некоторое время, и ваши внушения бесследно исчезнут...» Не зря говорилось, что «деревенский мир всякого в дугу согнет». Общинную регламентацию поведения пытались восстановить в советское время. В 1948 году сельский

*М. Зощенко.
«Волостной суд», 1886 г.*

сход, иначе «колхозное собрание», обязано было утверждать высылку «уклоняющихся об общественно-полезного труда». В 60-х годах вне судебной системы появились «товарищеские суды», названные «предвестниками коммунистического самоуправления». Для советских руководителей общинный порядок оставался идеалом социальной жизни.

Семейное право крестьянского мира отличалось от «городских» правовых норм. Глава семьи имел право распоряжаться всем имуществом, семья вела хозяйство под его руководством. Члены семьи не могли заключать сделки без его согласия. Трудовой вклад каждого определял долю в наследстве и при разделе семейного хозяйства. При отсутствии у главы семьи сыновей имущество переходило к незамужним дочерям, если справлялись с хозяйством. Надо признать, что имущественные отношения «по обычаю» имели свою предысторию, отработаны веками. Свидетельства говорят, что крестьяне признавали и отда-

вали долг, но верили безоговорочно: если возвращенные деньги соответствуют взятой сумме, долг выплачен. К различным формам процентного кредита сельское общество относилось с глубоким недоверием. Сделки «меж собой» завершались, как в допетровское время, «рукобьем» в присутствии свидетелей, которые «разбивали» рукопожатие договаривающихся. Нормы обычного права не ограничивались деревенским людом; многие промышленные и торговые предприятия XIX века их соблюдали. Отсюда — устойчивое недоверие московских предпринимателей к акционерным обществам. Знаменитые текстильные компании созданы на основе семейного имущества. Капитал многомиллионной Тверской мануфактуры был разделен между В.А. Морозовой, которая возглавила «дело» после смерти мужа, ее сыновьями и родственникам. Известное «Товарищество мануфактур Н.Н. Коншина» построено так же: паевые доли у родственников, управляющих и знакомых семьи; до 1917 года оставалось семейным делом, не выходя на фондовую биржу.

Страшной силой, которая могла опрокинуть не только имущественные отношения, но весь государственный строй, наделено было теоретическое положение, которое не могло уместиться в сознании крестьянского мира. Это «триада собственности» гражданского права — владения, пользования и распоряжения.

После отмены крепостной зависимости правительственная политика привела к тому, что в сельской общине утвердилось не владение, а ограниченное пользование определенным участком земли без всякого намека на индивидуальную собственность. Земля была во владении общем. Даже огороды, «усадебные наделы», опекала крестьянская община, наряду с переделом семейного землепользования по обычаю. Почему упорно сохранялся принятый порядок — тема особая, но важно понять, что «общинное пользование» в умонастроении крестьян распространялось на все окружающее пространство, что не желали за-

мечать в петербургских кабинетах. Крестьяне «приглядывались» к любому частному владению и между собой решали, что оно, должно быть, временное. Справедливо не владение, а общее пользование, «чтобы всем досталось поровну».

«В силу убеждения, что земля и лес только временно мои, — вспоминал Гарин-Михайловский, — со стороны крестьян не считалось грехом тайком нарубить лесу... На мои упреки крестьяне отвечали: «Бог растил на пользу всем! И, выходит, на потребу всем людям». Право владения крестьяне упорно отвергали. Их мнение по поводу «барского леса»: «Ты говоришь «мой», а я скажу: «мой». Ладно — днем твой, а ночью мой!»

Столь же откровенно крестьянский мир пользовался казенным имуществом. Лесной департамент год за годом регистрировал ущерб «от покушения крестьян на вырубку леса». Но настроение «деревенского общества» менялось, когда вырубки или самовольные захваты замечены на «своих угодьях» или лесных участках. Здесь разговоров о «Божьей земле» не слышно. Постоянно говорилось о «склонности крестьянского общества к самосуду конокрадов».

Четверть века — время переходного периода: приходит новое поколение, не отягощенное привычками прошлого. Что видим через 25 лет после начала судебной реформы? Действовали суды присяжных, гремели выступления известных адвокатов. Но в 1889 году приняты «Временные правила» для волостных судов: они не только сохранились, но утвердились; права их расширились — в «денежных взысканиях» и в сроке ареста (до 30 дней). Разрешилось наказывать «за мотовство и пьянство, влекущее за собой разорение хозяйства». Остались (до 1904 года) розги.

Известный сановник С.Ю. Вите в воспоминаниях восхвалял «сердечное отношение Александра III к нуждам крестьянства и русских слабых людей вообще». Однако понимал, что «патриархальным покровительством над крестьянами» царь подготовил «большие пертурбации для Российской им-



Г. Мясоедов.
«Земство обедает», 1872 г.

перии». Задавал риторические вопросы: «Почему на крестьян смотрят, как людей особого рода, не таких, как мы?» С какой стати придумали «стадную нравственность» и сохраняют в деревне «неустройство правовых отношений?» Ответ на поверхности: недоверие к судебной реформе и к выборным судьям особенно. Утвердив волостные суды, разгромили суды мировых, которые избрились местным самоуправлением, городскими думами и уездными земствами. Порядок, когда судьей может быть «лицо неказенное», выбранное обществом, возмущал высшую власть. На своем опыте мировые судьи приобретали и распространяли правовую культуру. Нет, приказано отменить!

В историческом очерке говорится: «Александр II проводил судебную реформу, сын его уже в наследничестве замышлял планы ее пересмотра... Даже расширение компетенции волостных судов совпало с умалением их самостоятельности». Над крестьянским судом поставлена была «твердая правительственная власть, которая соединяла попечительство над сельскими обывателями с обя-

занностями по охранению благочиния и общественного порядка». Губернаторы назначали из местных дворян «земских начальников», которые соединяли, как в «старое время», власть судебную с административной. За «неисполнение» своих же распоряжений «земский начальник» на месте подвергал аресту не только «сельских обывателей», но и весь волостной суд. Усиливалась не судебная, но административно-карательная «вертикаль власти».

...Во время первой революции патриархальная правительственная власть надломилась. В 1912 году восстановлены мировые суды и учрежден «верхний сельский суд», где мировой судья рассматривал дела при участии представителей волостных судов. Но это решение опоздало на четверть века.

...Революция 1917 года до основания сломала судебную систему России. Только под вывеской народного суда сохранились обычаи суда волостного: приговоры «по мнению», «по желанию». «На интеллигентских тротуарах России 1913 года еще витал закон, а на проселках царил обычай, — размышлял в дневниковых «Записях» известный филолог М.Л. Гаспаров. — И все мы шкурой до сих пор чувствуем, что обычай в жизни важнее...»

**Перуанские
«однолюбы»...**

Генетические исследования показали, что мужские и женские особи перуанской древесной лягушки *Ranitomeya imitator* остаются верными друг другу всю жизнь. Куда более неожиданным оказалось открытие, что такая верность объясняется исключительно размерами водоема, в котором размножаются эти лягушки. По словам ученым, это может оказаться наилучшим доказательством того, что моногамия способна быть результатом действия единственного фактора.

Оказалась, что эти лягушки обладают рядом уникальных черт в половой и социальной жизни. После спаривания лягушка откладывает икринки на поверхности листьев. Затем ее партнер переносит вылупившихся головастиков на своей спине к лужицам дождевой воды, которые собираются в листьях высоко на деревьях. Таким образом, каждый из примерно шести головастиков оказывается в своем собственном крошечном водоеме, за которыми наблюдает самец.

Когда головастики хотят есть, самец призывает самку, и та откладывает в каждом водоемчике неплодоносную яйцеклетку, которая служит пищей для растущего головастика. Однако хотя самец и самка, кажется, действуют согласованно, но новые опыты выявили

истинную природу их моногамных отношений. Ученые пришли к выводу, что они наблюдают явную эволюционную причинную связь. Ради выживания вида самцы и самки лягушки *Ranitomeya imitator* вынуждены тесно сотрудничать, что приводит, в свою очередь, к социальной и генетической моногамии.

**... и полигамия
как залог здорового
потомства**

Австралийским ученым удалось выяснить, что наличие множества половых партнеров, по меньшей мере у коричневой сумчатой мыши, способствует рождению здорового потомства. Во время четырнадцатидневного периода спаривания самка этого вида имеет половой контакт с несколькими самцами. Эксперимент показал, что сперма более сильных самцов имеет больше шансов на выживание.

Исследователи из Австралийского государственного университета разделили в лабораторных условиях диких сумчатых мышей на две группы. В первой группе было 17 самок и три самца, во второй – 19 самок и один самец. Результаты эксперимента показали, что мышата, появившиеся на свет от самок, имевших связь с тремя самцами, весили больше, чем мышата, родившиеся у самок, имевших связь только с одним самцом.

Исследовав ДНК потомства и родителей,

ученые выяснили, какой из самцов является отцом большинства мышат. Несмотря на то, что полигамные самки спаривались со многими самцами, потомство они произвели лишь от некоторых. Ученые полагают, что промискуитет помогает сумчатым мышам не пропустить наиболее сильного и здорового партнера.

**Спасенная
кувшинка**

Природе трудно противостоять человечеству, вооруженному мощной техникой и изощренными технологиями. Во многих случаях природа способна ответить только исчезновением ландшафтов, животных и растений. Тем более приятно узнать, что отдельным людям удастся помочь природе избежать подобных ответов.

Так, например, самого маленького представителя кувшинок на планете – кувшинку теплолюбивую, цветы которой не превышают одного сантиметра в диаметре – ожидало неминуемое исчезновение. Последние экземпляры кувшинки в дикой природе погибли, когда ручей в Руанде, у берегов которого росли эти цветы, начали использовать для сельскохозяйственных целей. К этому времени только в Германии осталось всего лишь два последних растения, одно из которых впоследствии съела крыса, и небольшое количество семян, которые раньше

никому не удалось прорастить.

После череды безуспешных попыток работники Королевских ботанических садов Великобритании впервые сумели прорастить семена и вырастить около 20 растений. Следующим шагом планируется возвращение растения в дикую природу. При этом, по словам ботаников, растение вполне может стать и комнатным цветком: кувшинке требуется много света и влажная почва, а благодаря небольшим размерам ее можно вырастить хоть в кофейной чашке.

Гриб-великан

Грибы с давних времен поражали ученых своей необычностью. Первоначально ученые относили грибы к низшим растениям, но впоследствии решили, что грибы относятся все-таки к царству живых организмов. Размеры грибов варьируют от микроскопических до гигантских. Так, например, китайские микологи нашли на острове Хайнань гриб, размеры которого просто поразительны: он вырос в длину более чем на 10 метров, при ширине около 85 сантиметров и толщине от 4,5 до 5,5 сантиметров. Ученые полагают, что этот выдающийся представитель грибного царства рос по меньшей мере в течение 20 лет.

Грибной монстр оказался многолетним древесным грибом вида *Fomitiporia ellip-*

soidea. Интересно, что ученые не искали рекордсмена намеренно, а просто изучали разнообразие древесных грибов в лесах острова. По оценке ученых, объем гриба составляет примерно 460 литров, а масса – чуть меньше полутонны. Микологи даже не сразу признали его в лесу: так неожиданно велик был гриб. По их словам, солидные экземпляры такого же гриба уже встречались, но не столь гигантских размеров.

Черви-курильщики

Ученые разных специальностей во время своих исследований очень часто проводят опыты на животных. Помимо традиционных мышей, крыс и собак, в число подопытных объектов входят и черви. Так, например, ученые Мичиганского университета заставили крошечного червя-нематоду страдать от никотиновой зависимости. По мнению исследователей, нематода *Caenorhabditis elegans*, представляющая собой червя длиной всего в один миллиметр, очень похожа на человека в своей генетической восприимчивости к никотиновой зависимости.

Проведенные эксперименты показали, что этот круглый червь может приобрести зависимость от никотина. Как и люди, чувствительные к никотину, черви продемонстрировали такие реакции на никотин, как толерантность, повышение

восприимчивости и абстиненцию. Оказывается, черви реагируют на никотин так же, как и млекопитающие, но исследовать многие генетические факторы проще у червей.

Ученые полагают, что гены, лежащие в основе никотиновой зависимости у млекопитающих, также присутствуют и у червей. Рассматривая червей как модель, исследователи идентифицировали гены, ответственные за эту зависимость. Они определили, что гены, которые позволяют клеткам реагировать на внешние стимулы, также ответственны за никотиновую зависимость. После удаления таких генов черви уже не реагировали на никотин. Но когда у следующего поколения червей недостающие гены заменили человеческой версией, черви снова становились чувствительными к никотину.

Это открытие позволяет лучше понять процессы формирования никотиновой зависимости и, возможно, позволит создать новые способы блокирования тяги к сигаретам у курящих людей.

Если наукой называть любые знания о природе, которым можно научить другого, то у нее нет определенного места и даты рождения.

Ее родословие сплетено с родословием человека, уходит в глубину веков и в вершину всего земного шара. На протяжении многих тысячелетий знания приобретались благодаря счастливым случаям и передавались новым поколениям вместе с кулинарными рецептами и прочими народными мудростями.

Современная наука работает совсем иначе, и появилась она лишь недавно в масштабах возраста Человека Разумного и Любопытного – всего четыре века назад, в эпоху Великой Научной революции и открывшей эпоху глобальной модернизации человеческого сознания и бытия.

Если верить Эйнштейну, «отцом современной физики и, фактически, современного естествознания вообще» был Галилей.

«Драма идей», – сказал тот же Эйнштейн о научном познании. Науку отличает способность к точным предсказаниям, однако ее главные открытия совершенно непредсказуемы, что означает драму людей. Эти две драмы переплетаются в поворотные моменты жизни науки.

Первый астрофизик



во Вселенной

Первый такой поворот и сделал Галилей, когда изобрел современную – фундаментальную – физику, благодаря чему темп развития науки ускорился необычайно, раз в сто. Первым фундаментальным понятием стало «движение в пустоте», а первыми фундаментальными законами – принцип относительности и закон свободного падения. О возникновении современной физики один историк заметил: «Современная наука спустилась с небес на землю по наклонной плоскости Галилея». Действительно, Галилею помогло то, что он был не только физиком. Хорошо известны его замечательные астрономические открытия. Однако эти открытия сделал не астроном, а астрофизик, самый первый астрофизик, и задолго до появления этого слова. А его соучастников в великой Научной революции – Коперника и Кеплера – можно назвать астроматематиками, и не первыми, поскольку астрономия испокон веков опиралась на математику.

Астроном стремится точно описать происходящее на звездном небе, а физик хочет объяснить наблюдаемое причинами, доступными для опытного исследования. Речь идет о двух взаимоплодотворных, но разных взглядах на мир, и каждый взгляд в одних ситуациях может вести к успеху, а в других – к конфузу. Прежде чем говорить о замечательных открытиях и заблуждениях первого астрофизика, напомним картину Вселенной, какой ее тогда видели астрономы.

Астрономические картины Вселенной

Картина эта пришла из Античности, и называли ее Системой мира Птолемея, по имени астронома, подытожившего знания предшественников. В книгах, которые читал Галилей, эту картину мира изображали набором концентрических окружностей, где самый малый круг в центре обозначал Землю. Систему эту называли геоцентрической, поскольку в центре ее – Гея, что по-гречески – Земля. Однако профессионалы знали, что эта плоская картинка перепрошивает объемную конструкцию Птолемея. Честно говоря, ее нельзя даже назвать геоцентрической: Земля там не в самом центре, а на некоем расстоянии от него. Вокруг пустого центра – восемь концентрических небесных сфер. На внешней сфере закреплены несметные неподвижные звезды, а на остальных, по одиночке, расположены звезды блуждающие – по-гречески, планеты: Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн, и два светила – Солнце и Луна. Каждая из сфер вращается вокруг своей оси со своей скоростью. Сфера неподвижных звезд вращается как целое. А планеты движутся более хитрым образом – каждая закреплена на некоей малой сфере под названием «эпицикл», центр которого прикреплен к своей большой небесной сфере. Так что каждая планета участвует сразу в двух вращениях. Все большие и малые сферы абсолютно прозрачны и все каким-то образом не мешают друг другу.

Причины всех этих хитрых расположений и вращений заменяли ссылкой на Аристотеля, согласно которому, небесные явления принципиально отличаются от земных: на небе все сделано из особо небесного материала – эфира, все небесные

движения круговые. А единственной суперпричиной всего небесного устройства объявлялся его Творец.

Как же люди узнали это устройство, и соответствует ли оно реальности? На это астроном XVI века ответил бы ссылкой на божественный гений Птолемея и на возможность с помощью его системы рассчитать положение небесных светил в любой момент времени. Для таких расчетов, впрочем, не нужен был ни эфир, ни Бог, достаточно было знать лишь положение планет в данный момент времени, радиусы и скорости вращения небесных сфер. Таким образом предсказывали солнечные и лунные затмения и объясняли диковинные пятые движения планет, когда какая-нибудь из них вдруг останавливается и движется в обратном направлении.

Система Птолемея исправно служила астрономам много веков, прежде чем в середине XVI века Коперник поставил ее с ног на голову, по мнению подавляющего большинства, или с головы на ноги, как решили немногие вольномыслящие. Коперник, в сущности, спросил, как выглядело бы звездное небо, если смотреть на него с Солнца. И ответил своей гелиоцентрической системой, столь же полно отражающей происходящее на небе, как и система Птолемея. Коперник использовал прежний архитектурный прием – большие и малые небесные сферы, только в центре поместил Солнце, а не Землю. Картина небесных движений существенно изменилась: сфера неподвижных звезд уже не вращалась, все планеты и Земля вращались вокруг Солнца, Луна – вокруг Земли, а Земля – вокруг своей оси. При этом планеты перестали «пятиться», а их орбиты стали почти круговыми.

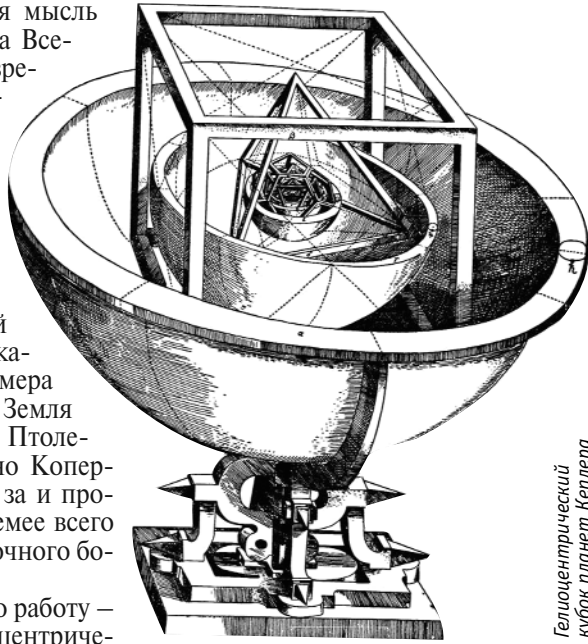
Системы Коперника и Птолемея настолько различны, что непостижи-

мой кажется сама исходная мысль Коперника — посмотреть на Вселенную с солнечной точки зрения. Помогла ему его гуманитарная образованность. Он прекрасно знал древнегреческий язык, и труд Птолемея был для него лишь одной из античных книг. Из других книг он знал о древнем греке Аристархе Самосском, который измерил размер Солнца, оказавшийся много больше размера Земли, и предположил, что Земля вращается вокруг Солнца. Птолемей эту идею не принял, но Коперник, знакомый с доводами за и против, мог уже видеть в Птолемея всего лишь коллегу, а не безошибочного божественного гения.

Коперник сделал большую работу — описал конструкцию гелиоцентрической системы, чтобы можно было рассчитать положение любой планеты. Закончив труд, он долго откладывал публикацию. Астрономические преимущества — прежде всего отсутствие попятных движений планет — дались не даром: в системе Коперника обитатели Земли вместе с ней движутся с огромной скоростью в тысячи километров в час. Цена была слишком велика для тех, кого небо интересовало лишь на предмет завтрашней погоды: ну как можно мчаться с такой сумасшедшей скоростью, не замечая этого?! Цена была чрезмерной и для людей образованных, но не желающих свое образование повышать.

Были, однако, и другие.

Первым следует назвать Тихо Браге, заслужившего титул «короля астрономов» за количество и точность наблюдений. Он принял систему Коперника и... сделал шаг в обратном направлении, никак не влияющий на расчеты и наблюдения, но аннулирующий скорость Земли. Он предложил в системе Коперника смотреть на мир с Земли. Тогда Земля опять неподвижный центр Вселенной, а вращается Солнце, вокруг которого вращаются все другие планеты. Это была гелиоцентрическая



Гелиоцентрический кубок планет Кеплера

система с геоцентрической точки зрения. Астронома-наблюдателя не смущало, что вокруг Земли вращается нечто гораздо большее по размеру. Как Всевышний сотворил Вселенную, так она и вращается. Если систему Коперника непочтительно сравнить с игрушечным заводным автомобилем, то можно сказать, что Тихо Браге держал заведенную машину за колесо в воздухе: не двигалось, а машина вращалась вокруг него. Неуклюже, но игрушка та же самая.

Для астроматематика Кеплера математическая стройность системы Коперника перевешивала все земные проблемы. А для астрофизика Галилея самым интересным стал как раз земной вопрос: почему планетное движение неощутимо? Усилиями обоих содержание картины мира Коперника расширилось и углубилось. А неожиданным «побочным» результатом этого стало рождение современной науки. Именно поэтому система Коперника считается началом Великой Научной революции.

Участники этой революции, если смотреть из нашего просвещенного бу-

дущего, не отличали свои поражения от побед, как рекомендовал поэт Пастернак. И правильно делали. В истории науки, чтобы ясно отличить поражение от победы, человеческой жизни обычно не хватает. А главное, в современной науке, как пояснял физик Эйнштейн, разум, свободно взлетая с твердой почвы фактов, заранее не знает, чем полет завершится и не придется ли взлетать заново, в другом направлении.

Первая книга 25-летнего Кеплера «Космографическая тайна» (1596) стала первой публикацией в защиту системы Коперника, в которой Кеплер видел лишь первый шаг к объяснению количества и движения планет. И был уверен, что сделал следующий шаг — с помощью правильных многогранников. Таких многогранников имеется всего пять, и если их расположить матрешкой так, чтобы каждый касался двух соседних небесных сфер, то получатся размеры сфер, близкие к наблюдаемым. Математическая стройность конструкции убедила его в правильности догадки, которая ниоткуда не следовала, кроме как из неудач других геометрических комбинаций. Он, стало быть, не допускал мысли, что откроют еще одну планету (а то и две), вероятно, исходя из того, что все шесть планет известны с незапамятных времен.

Свою книжку Кеплер послал Галилею. Разгадку планетной тайны тот не принял, но гелиоцентризм поддержал всей душой:

«Как и Вы, я давно уже принял идеи Коперника и на их основе открыл причины явлений природы, необъяснимых для нынешних теорий. Много обоснований и опровержений я записал, но публиковать их до сих пор не решился, остерегаясь участи Коперника, нашего учителя, заслужившего бессмертную славу у немногих и осмеянного толпами глупцов».

В движении Земли Галилей видел не только проблему Коперника, но и возможность объяснить загадочное явление — морские приливы. Подсказку ему дало поведение воды в емкости. Наблюдая за баржей, перевозившую питьевую воду, Галилей заметил, что при ускорении или замедлении баржи

вода поднимается у задней или передней стенки емкости, а если баржа плывет с постоянной скоростью, то вода в емкости покоится так же, как и на барже в покое. Чтобы сопоставить баржу с Землей, а воду в емкости с океаном, надо быть фундаментальным физиком, верящим в единство физических законов Вселенной. Галилей и был именно таким физиком, что само по себе, однако, не гарантивало успех каждому взлету его разума.

Сравнение баржи с Землей привело его к великому принципу относительности и к закону инерции, а заодно освободило систему Коперника от главной трудности. Если вода в емкости «не замечает» постоянную скорость баржи, то это верно при любой скорости, хоть и тысячи километров в час, и эту скорость невозможно обнаружить никаким иным внутренним способом — прodelывая любые опыты в каюте с закрытыми окнами. Тем самым, рассеялась главная физическая проблема системы Коперника: в земных опытах астрономическая скорость Земли практически не заметна.

А изменением скорости земной поверхности Галилей взялся объяснить морские приливы. Изменение — ускорение и замедление — происходит из-за того, что скорости вращений вокруг Солнца и вокруг своей оси складываются на ночной стороне Земли и вычитаются — на дневной.

Свою идею объяснить приливы Галилей так и не сумел превратить в настоящую теорию, но считал ее важным доводом в пользу Коперниканства. Он так и не понял, что его замысел — заблуждение. Лишь сорок лет спустя после его смерти Ньютон откроет истинную причину приливов — лунное притяжение. К этой драме идей добавилась ирония истории. Дело в том, что Галилей не раз слышал о возможной связи Луны с приливами, но такую возможность категорически отверг:

«Среди великих людей, рассуждавших о приливах, более всех других удивляет меня Кеплер, наделенный умом свободным и острым, хорошо знающий движения, приписываемые Земле, но допускающий особую власть

Луны над водой, тайные свойства и тому подобные ребячества».

Астрофизика, астрономия и астрология

Читая Кеплера сегодняшними глазами, легко удивиться и жестким словам Галилея и тому, что объяснение приливов приписывают Ньютону. Ведь Кеплер писал: «Луна, находясь над океаном, притягивает воды со всех сторон, и берега при этом обнажаются», а это — краткое изложение нынешней теории приливов. Надо, однако, помнить о расстоянии между обыденным словом и научным понятием, обозначаемым тем же словом. Во времена Галилея у слова «притяжение», как его употребил Кеплер для объяснения планетной системы, и слова «тяжесть», как причина падения тел, общим был лишь грамматический корень, а не физическая природа обозначаемых ими явлений. Общую физическую природу этих двух явлений — астрономического и земного — установит Ньютон, выразив это в законе всемирного тяготения. А в объяснении Кеплера Галилей видел лишь слова, безо всякого намека на количественную оценку и проверку: на сколько именно вода поднимется к Луне, а берега обнажатся: на дюйм или на милю?

В результате своих исследований Галилей узнал о физике тяжести больше кого-либо из современников, и он понимал, что Кеплер на такой вопрос не ответил бы. Связывая морские приливы и отливы с ускоренным и замедленным движением морского дна, Галилей тоже не мог пока оценить прилив количественно, но, по крайней мере, мог искать ответ, делая опыты с водой в сосуде, меняя форму сосуда и величину ускорения. А слова Кеплера давали лишь некое «художественное» описание наблюдений.

Галилей прекрасно знал также, что о связи положения Луны с приливами говорили задолго до Кеплера. Еще в древней книге Птолемея по астрологии сказано о влиянии Луны на весь земной мир: на тела одушевленные и неодушевленные, реки и моря, растения и животных.

Нынешние авторы иногда, упрекнув Галилея в том, что он не заметил «здоровое зерно» в описаниях Кеплера, тут же оправдывают эту «слепоту» отвращением Галилея к «лженауке» астрологии. Это не так. И Кеплер, и Галилей профессионально занимались астрологией, составляли гороскопы и для заказчиков и для своих близких. Тогда это было обычным делом астрономов и врачей, не лженаукой, а, скорее, искусством. И ничего общего с нынешней астрологией для масс, когда сразу сотням миллионов «козерогов» даются рекомендации, как избежать неудач и добиться успехов.

Во времена Галилея-Кеплера, чтобы дать прогноз и рекомендации, составляли гороскоп для данного момента времени и места — например, для времени и места рождения данного человека. Гороскоп — это положение свода неподвижных звезд и семи звезд подвижных — планет. Ясно, что такие данные давала наука астрономия. А пришедшие из глубин веков астрологические правила наделяли каждую планету и знак зодиака своим влиянием. В общей сложности — миллионы комбинаций действующих факторов. Чтобы сложить все эти влияния в прогноз, астролог — осознанно или неосознанно — помимо астрономических данных опирался на свой здравый смысл в понимании земных обстоятельств «пациента» и на воображение, короче, на свое астрологическое искусство.

Но неужели Галилей и его коллеги-астрономы верили, что это «искусство» имеет отношение к реальности?! Встанем на их место. От великого Птолемея они получили двойное наследство: трактат по астрономии («Альмагест») и трактат по астрологии («Тетрабиблос»). Астрономическая теория Птолемея много веков подтверждалась наблюдениями, и теория Коперника в точности ее не превзошла. Подтвердить же астрологию наблюдениями практически невозможно. Астрологический прогноз всегда вероятностный и говорит о неповторимой ситуации. Поэтому если какой-то прогноз не оправдался, легче усомниться в искусстве данного астролога, чем в самой астрологии. Аналогично искусство врачевания: данный

врач, опираясь на медицинские знания, может и не вылечить данного больного, но это не зачеркивает саму медицину и не обязательно даже подорвет репутацию врача. Кстати сказать, во времена Галилея врач должен был уметь составить гороскоп пациенту, чтобы оценить перспективы намеченного лечения. И врач знал, что есть силы выше его медицинского искусства и выше астрологии.

Главным оправданием астрологии была потребность людей, особенно власть имущих и состоятельных, увеличить свои шансы на успех. Это материально поддерживало астрономические наблюдения за планетами. Для нужд календаря хватало наблюдений за Солнцем и Луной.

Появление модели Коперника привело к конкуренции двух теоретических описаний одной и той же наблюдаемой реальности. Поражение астрономии Птолемея подрывало и авторитет его астрологии.

Первый астрофизик Галилей оказался последним астрологом среди астрономов. Можно думать, что он, в отличие от Кеплера, к концу жизни успел исключить астрологию из своего мировоззрения. Однако вовсе не это различало их подходы к явлениям природы.

Галилей заметил в письме: «Я всегда ценил ум Кеплера — острый и свободный, пожалуй, даже слишком свободный, но способы мышления у нас совсем разные».

Слишком свободный ум?! Что это значит? Это — разные способы мышления астрофизика и астроматематика. Вспомним первое открытие Кеплера — космографическую разгадку системы планет с помощью правильных многогранников. Эту разгадку Галилей не принял. Почему именно многогранники и почему в такой последовательности? Если учесть, что пять многогранников дают 120 возможных комбинаций, то близость радиусов сфер к наблюдаемым орбитам уже не столь поражает.

Галилей не стремился описать Вселенную какой-то одной красивой формулой, он искал фундаментальные физические законы, определяющие устройство мироздания и многообразие его форм. Для такого поиска астрономическое небо, уникально устроенное, — не лучшая лаборатория для исследователя. Там не изменишь условия проведения опытов, в лучшем случае можно ждать, когда эти условия изменятся сами. В земной лаборатории гораздо больше свободы в постановке опытов и в проверке теоретических идей.



Конечно, звездное небо — с его постоянством и цикличностью перемен — с древних времен вдохновляло на поиск закономерности. Это был замечательный задачник, где все задачи со звездочками. При этом важную роль играли астроматематики, которые ставили задачи с математической определенностью, несмотря на все физические неопределенности и невероятности. Коперник своей гелиоцентрической системой поставил задачу выбора между двумя системами мира. За эту задачу взялся физик Галилей. Физически обосновывая новую астроматематическую картину, он свел многосложную систему Коперника фактически к простейшей системе двух тел — очень большого и малого, где малое тело движется равномерно по идеально-круговой орбите вокруг большого (Солнце — планета или Земля — Луна). Такова была, можно сказать, модель Солнечной системы Галилея.

Такое упрощение Галилея озадачивает многих и кажется чуть ли не возвращением к до-птолемевским временам, когда считалось, что все небесные движения — чисто круговые и равномерные. Ведь и у Птолемея, и у Коперника планетные орбиты не круговые, и в обеих системах использовались малые сферы — эпициклы — для описания орбит. Особенно озадачивает, что Галилей проигнорировал главное открытие Кеплера, с которым тот вошел в историю, — элегантные законы планетного движения, основанные на обширных наблюдениях.

Разыскивая гармонию в планетных движениях, Кеплер опирался на тот же — астроматематический — способ мышления, которым он в юности «разгадал» космографическую тайну расположения планет: в данных астрономических наблюдений искал скрытую там, как он верил, математическую стройность реальности. Но если первую тайну, оказавшуюся миражом, 25-летний Кеплер открыл вдохновенным быстрым натиском, то на поиски трех законов Кеплера ушли многие годы.

Перед ним были длинные колонки цифр — обширнейшие данные астро-



Немецкий астролог. Гравюра XVI века

номических наблюдений, а он неустанно искал математическую закономерность за этими бездушными цифрами. Он давно знал, что орбиты овальные, но в математике имеется много разных овалов. Восемь лет гипотез и проверок привели его к тому, что форма орбиты — эллипс. Круг описывается одним числом — расстоянием до центра, а эллипс — двумя: расстоянием между двумя центрами-фокусами и постоянной суммой расстояний до фокусов. Чем меньше расстояние между фокусами, тем эллипс ближе к кругу.

Первые два закона Кеплера утверждают, что орбита — эллипс, в одном из фокусов которого — Солнце, и что скорость планеты тем больше, чем она ближе к Солнцу. В 1609 году он опубликовал эти законы в книге «Новая Астрономия» и послал ее Галилею. А тот ни словом не отозвался.

Что это значит? Ведь, в отличие от «космографических» многогранников, угаданных в шести числах, новые закономерности Кеплера основаны на самых обширных наблюдениях того времени. А неожиданная математическая красота разве не до-

казывала правильность солнечной идеи Коперника? Ведь орбиты эллиптически, лишь если смотреть на планеты с солнечной точки зрения.

В текстах Галилея нет прямого ответа на эту загадку. Ответ можно предложить, опираясь на его слова о «совсем разных способах мышления» его и Кеплера.

Галилей не просто знал и ценил математику, он верил, что наука «написана в великой книге Вселенной, — книге, постоянно открытой нашему взору, но понять ее может лишь тот, кто научится понимать ее язык. Написана эта книга на языке математики, и буквы ее — треугольники, круги и другие геометрические фигуры, без помощи которых человек не понял бы в ней ни слова, блуждая в потемках по лабиринту».

Однако в математике видел Галилей лишь инструмент познания, а стремился понять содержание книги Вселенной, и прежде всего узнать, на каком фундаменте стоит Мироздание. Для этого от математики требуется не элегантность или изощренность, а по-

мощь в изобретении физических понятий и в проведении придуманных экспериментов.

Разумеется, Галилей знал, что некоторые планетные орбиты — не круговые. Но знал он и то, что другие — почти круговые. Значит, для исследования физического фундамента астрономии круговая орбита — разумное упрощение. Подобным образом, в поисках закона свободного падения, Галилей упростил ситуацию, устранив сопротивление воздуха. Об этом же заповедь Эйнштейна: «Все надо делать как можно проще, но не проще, чем надо». Так мыслят фундаментальные физики.

Да, этим способом и своей моделью планетного движения Галилею не удалось создать теории приливов, — явление оказалось дальше от фундамента, чем он полагал. Но эта творческая неудача окупилась «побочными продуктами» исследования — принципом относительности и фундаментальностью ускорения.

Окончание — в следующем номере



БИБЛИО-ГЛОБУС

ВАШ ГЛАВНЫЙ КНИЖНЫЙ

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

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

Ведущая — Н. И. Басовская

Часы работы: пн.-пт.: 9.00-22.00
сб.-вс.: 10.00-21.00

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

Компьютерные игры и IQ

Существует целая область компьютерных игр, важнейшая из заявленных особенностей которых состоит в стимулировании мозга для повышения IQ, например, решением логических задач разной сложности. Однако множество специалистов высказывают вполне обоснованные сомнения в том, что игра делает игрока более эффективным в чем-либо ином, кроме решения задач самой игры.

Группой британских ученых из Кембриджа была проведена работа с целью выявления реальной эффективности тренировки мозга при использовании различных компьютерных игр, развивающих память, внимание и другие когнитивные функции. Добровольцев числом более 11 тысяч разделили на группы, одна из которых играла в игры, направленные на стимулирование способностей к постановке и решению задач, а вторая – различных других способностей, включая кратковременную память и конценрацию. Третья группа использовалась в качестве контрольной.

Перед началом и после завершения обучения все участники проходили сложный тест для проверки различных когнитивных способностей. Как и стоило ожидать, представители обеих экспериментальных групп показали заметно возросшую результативность в тех играх, с которыми имели

дело. Однако общего повышения уровня когнитивных способностей тестирование не обнаружило.

Разумеется, сторонники развивающих игр подвергли полученные результаты критике, ссылаясь на то, что тренировка проводилась в течение достаточно короткого времени (не менее 3 раз в неделю в течение не менее 10 минут за сеанс на протяжении 6 недель). Более того, результаты исследования, проведенного одной из компаний, занимающихся разработкой развивающих игр, едва ли не полностью противоположны результатам, полученным в Великобритании. По итогам этого исследования сделан вывод, что тренировка отдельных узкоспециализированных способностей в ходе игры оказывает более широкое действие на когнитивные способности в целом.

Аудиомир слепых людей

В скором времени для миллионов слепых людей по всему миру станет доступным виртуальный компьютерный мир. Новые технологии позволят слепым людям играть в виртуальные сетевые игры, ощущая пространство с помощью панорамного трехмерного звука. Незрячие пользователи смогут общаться с другими участниками игры посредством звукового интерфейса, преобразуя печатный текст в слова.

По словам разработчиков, их цель – сделать мир в восприятии сле-

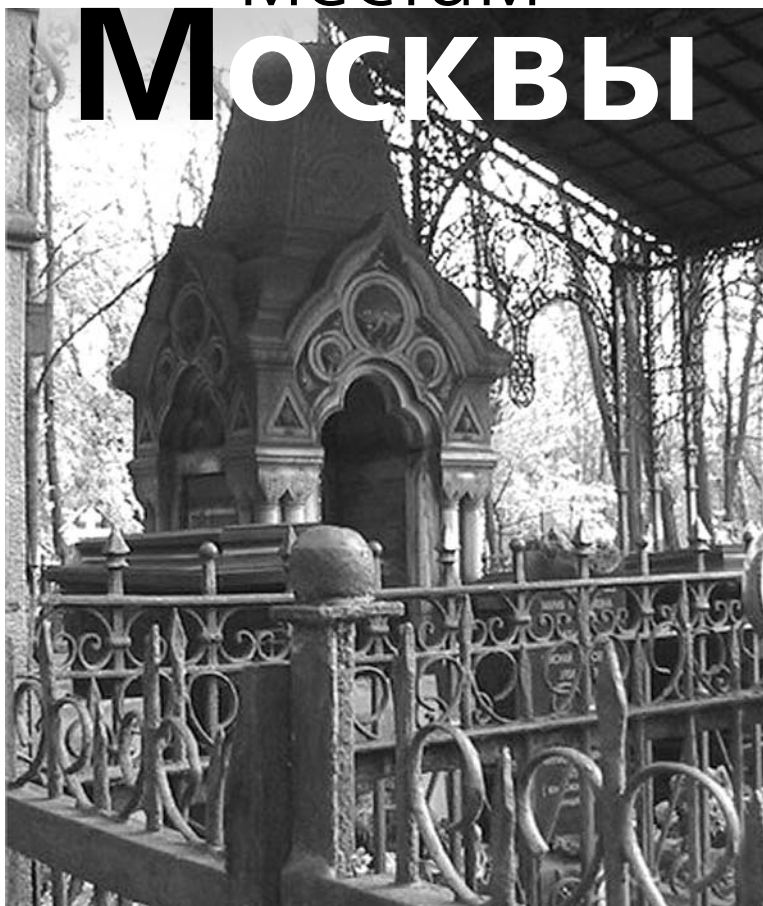
пых более открытым. Специфика виртуального мира для слепых предполагает речевое описание предметов и места их расположения. Так называемый «ультразвуковой локатор» будет сопровождать виртуальное перемещение аудиосигналами. Кроме того, само пространство связывается с соответствующими звуками: например, «проходя» мимо дерева, пользователь слышит шелест листвы.

Плата в асфальте

Печатные платы, используемые в бесчисленном множестве электронных устройств – от компьютеров до мобильных телефонов, – нередко содержат токсичные вещества, такие как свинец или даже ртуть. Это делает их утилизацию делом сложным и особенно ответственным. Печатная плата содержит металлические элементы и представляет собой весьма прочный материал из стекловолокна и пластика.

Китайские разработчики нашли способ рационального использования многих миллионов тонн печатных плат от электроники: они предлагают закатывать их в асфальт. После отделения от подложки металлических элементов саму подложку измельчают в порошок, который смешивают с асфальтом, что делает его более прочным и предохраняет от знакомого многим водителям размягчения в жару.

По старообрядческим местам



МОСКВЫ

Козлов В.Ф. *Москва старообрядческая: История. Культура. Святыни.* — М.: АНО ИЦ «Москвоведение», 2011.

Хотя о научных работах и не принято так говорить, но книга В.Ф. Козлова — более чем своевременна. Старообрядцы и старообрядчество сейчас в моде. Это такая местная экзотика — вроде бы и свое и рядом, а необычно. Старообрядчество — это такой иной мир за сте-

ной: вроде как зашел в чулан, а там — какая-то совсем иная потусторонняя жизнь, и не где-то, а у тебя под носом, или какой-то маленький клад. Этим старообрядчество сейчас и привлекает, и недавний успех сериала «Раскол» (реж. Николай Досталь, 2011), и ранее вышедшая экранизация дилогии П.И. Мельникова-Печерского «В лесах» и «На горах» («В лесах и на горах», реж. Александр Холмский, 2010), на-

верное, не случайны. К тому же староверие — это такой вариант оппозиционной духовности. С одной стороны, веровать сейчас — модно и престижно. С другой, развитие «симфонии» господствующей церкви с властью уже настолько красноречиво, что для шепетильных верующих иметь какое-то отношение с РПЦ — все равно, что для интеллигента голосовать за «Единую Россию». Старообрядчество — это такой вариант удобной духовности: с одной стороны и в тренде находишься, и вроде как причастностью к официозу не замарался. И моду на все такое русское поддержал.

В общем, такая книга, как «Москва старообрядческая», должна была появиться — и появилась. Шикарно оформленный, увесистый том, в котором иллюстрации — фотографии и рисунки — занимают едва ли не больше места, чем сам текст. Сразу предупреждаю: если нужна неангажированная литература, то, конечно, вам не сюда — автор откровенно симпатизирует староверам. Это сказывается даже в такой мелочи, как титулование российских императоров в иллюстрациях книги: Николай I, Александр II, Павел — самодержцы, не благоволившие староверам, названы просто императорами, а Николай II — уравнивший староверов в правах с официальной церковью — «Государем Императором... Самодержцем Всероссийским» (все слова с большой буквы) — показательная деталь. Из староверческих толков В.Ф. Козлов более всего симпатизирует Белокриницкой иерархии — староверам, основавшим в середине XIX века митрополию на территории Австрии. Этому толку староверия посвящена большая часть книги, остальным толкам: беглопововству, беспоповству и организованному в недрах официальной церкви единоверию — отдано меньше половины.

Отчасти это справедливо: книга — скорее справочник и перечень возможных экскурсионных маршрутов по старообрядческим местам. Старообрядческие строения и захоронения интересовали автора гораздо больше, чем люди, так что никаких интриг и исторических перипетий читатель

здесь не обнаружит. Все сухо и по делу: где стоит, что уцелело, что не уцелело, что уцелело не полностью, что восстановлено, куда идти, где смотреть, где, в конце концов, найти литературу по вопросу.

Так вот, от Белокриницкой иерархии сохранилось, конечно, больше, чем от остальных. Но это — смотря как считать: многие здания переходили, и не раз, от одного толка к другому. Да и в конце концов, почему-то только в главе, посвященной Белокриницкой иерархии, есть раздел «общественно-церковная жизнь» — как будто у других толков староверия общественной жизни не было в помине.

В самом деле: быт староверов был, можно сказать, постоянным тяжелым приключением, постоянной борьбой за право верить не так, как этого требуют. На страницах книги — только отголоски, результаты этой борьбы: закрыли моленную, выселили общину, снесли храм. И все же иногда и в этих перечнях попадают почти детективные сюжеты: «Правительство знало, конечно, что среди старообрядцев действует архиепископ: служит, ставит попов, рукополагает епископов, управляет всей старообрядческой Церковью на всем необъятном пространстве великой России; оно принимало все возможные меры накрыть его и арестовать». «...В Москве дважды по вечерам, выходя из домов, был схватываем сыщиками. Но для сего архиепископ делал такую предусмотрительность, намачивал платок в водке и клал в карман, и когда его схватывали, он вынимал оный платок и отирал им свое лицо, и тогда сыщики ощущали от него сильный запах водки, приходили в сомнение о его личности (староверы известны трезвым образом жизни. — Ю. У.), и он, притворяясь пьяным, с помощью извозчиков отбиваясь, избегал от рук их». Прекрасный сюжет — по правде сказать, он мог бы составить конкуренцию советским рассказам о Ленине, который глотал чернильницы.

В более чем трехвековой истории староверов таких сюжетов предостаточно. Так что даже обидно, что, на-

пример, об Анне Васильевне Мараевой сказано всего лишь, что на основе ее собрания открыт серпуховской историко-художественный музей. Между тем у этого музея — сложнейшая история. Выходя замуж за Мефодия Мараева, Анна Васильевна, тогда еще Волкова, нарушила закон: перешла из православия в староверие или, как писали в официальных документах, «совратилась в раскол». После смерти мужа его двоюродный брат, пользуясь этим, пытался объявить их брак незаконным и завладеть наследством. Только вмешательство влиятельного чиновника, у которого Мараева и купила коллекцию, ставшую впоследствии основой серпуховского историко-художественного музея, помогло ей выиграть иск. Драматичнейший сюжет, но Козлов о нем не пишет.

Он, как сказано, интересуется в основном вещами и местами, а не судьбами. Впрочем, это — не повод его осуждать. Его дело — камни, здания, кладбища. Придут другие историки, которые напишут подробнее о Мараевых, о Гучковых, Рябушинских, Морозовых, о судьбах раскольников вообще.

Козлов же занимается другим — и занимается добросовестно. Огромное место в книге он уделяет Рогожскому и Преображенскому кладбищам, что закономерно — это были не просто кладбища в обычном смысле слова. Положение раскольников было таково, что, для того, чтобы жить, им необходимо было сначала умереть. Кладбища были единственными участками земли, на которых староверам удавалось хоть как-то полуофициально закрепиться: вокруг кладбищ вырастали настоящие поселки из богаделен, домов призрения, школ, молелен, храмов; кладбища становились центрами их общественной жизни. Об устройстве этих жилых кладбищ Козлов рассказывает несколько занудно, зато подробно.

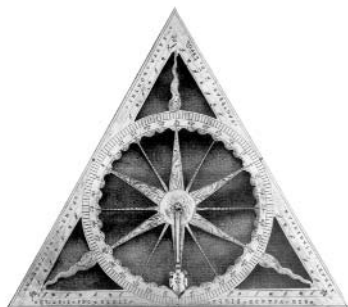
Но лучшие страницы книги все же посвящены некрополям — кладбищам в собственном смысле. Прогулкам по кладбищам автор предается с самоотверженностью подлинного энтузиаста, и, как ни парадоксально, именно

рассказы о захоронениях и надгробных памятниках оказываются наиболее живыми. Так что если могилы и надгробия не внушают вам ужас, а всяческие архитектурные достопримечательности интересуют, то этот раздел для вас: над надгробными памятниками купцам-староверам не брезговал трудиться сам великий Федор Шехтель.

Что касается отдельных недостатков книги, то жаль, что очень мал «Словарик терминов и понятий», в котором содержатся в основном термины по истории старообрядчества. Он, к сожалению, далеко не полон, хотя включает такие очевидные термины, как скажем «крестное знамение». Однако, что такое, скажем, хоругви, — он не объясняет, где располагается клирос, также остается неясным. Да и, право слово, пара-тройка терминов из области строительства и архитектуры тоже не помешала бы: что такое «неоготика», когда и как возник этот стиль и чем характерен? А то читатель, обнаружив, скажем, что у здания были наличники в неоготическом стиле, вынужден лезть в Википедию или «Гугл», дабы выяснить, что же это такое, поскольку на готику то, что он видит на иллюстрации, как-то совсем не похоже.

Есть и еще одна деталь, существенно затрудняющая чтение: вероятно, автор не рассчитывал, что у какого-то читателя хватит духа прочесть всю книгу сразу и до конца. Поэтому при рассказе о каждой новой достопримечательности Козлов всякий раз проводит небольшой исторический экскурс. Когда в третий раз читаешь о гонениях, которым староверы подвергались при Николае I и как тяжело им было в первые десятилетия советской власти, уже хочется сказать: «Ну сколько можно, я же все про это уже понял». Но автор не успокаивается — через две страницы, когда речь заходит о новом храме, он заводит песню заново: «В эпоху николаевщины...»

Впрочем, фотографии храмов, их описания искупают недостатки с лихвой, так что любитель-москвовед не будет разочарован.



Календарь «З-С»: апрель

20 лет назад, 1 апреля 1992 года, свой первый полет совершил серийный многоцелевой истребитель Су-35 ОКБ им. П.О. Сухого.

30 лет назад, 2 апреля 1982 года, началась Фолклендская война – аргентинские войска вторглись на расположенные в Южной Атлантике у побережья Аргентины Фолклендские (Мальвинские) острова, которыми Великобритания владела 150 лет. Единственной силой обороны на островах была рота королевских пехотинцев, которым после короткой перестрелки английский губернатор островов приказал сдаться.

330 лет назад, 3 апреля 1682 года, в возрасте 64 лет во время росписи одной из церквей Севильи сорвался с лесов и разбился насмерть Бартоломе Эстебан Мурильо, последний из корифеев испанской живописи XVII века, основатель и первый президент Севильской академии художеств, имя которого было окружено в Испании обожанием.

75 лет назад, 3 апреля 1937 года, был арестован кровавый «прораб» сталинских чисток 46-летний Генрих Григорьевич Ягода, с 1924 – зампред ОГПУ, с лета 1936 – нарком внутренних дел и с сентября 1936 – нарком связи. В марте 1938 году Ягоду расстреляли – в один день с Н.И. Бухариным и А.И. Рыковым.

80 лет назад, 4 апреля 1932 года, американский биохимик Чарлз Глен Кинг (1896–1988), проводя работу по выделению компонентов лимонного сока изолировал кристаллы некоего вещества, которое затем было идентифицировано как витамин С. Открытие позволило одержать решительную победу над цингой, заболеванием, с которым человечество вслепую тщетно пыталось бороться с незапамятных времен.

35 лет назад, 5 апреля 1977 года, на Волжском автозаводе в городе Тольяти был начат выпуск нового легкового автомобиля повышенной проходимости ВАЗ-2121 «Нива».

305 лет назад, 10 апреля 1707 года, родился Джон Прингл (ум.1782), шотландский врач, в 1752 опубликовавший трактат «Болезни в армии в полевых условиях и в гарнизонах», надолго ставший настольной книгой армейских врачей и благодаря которому он был удостоен коллегами титула «отца военной медицины».

20 лет назад, 11 апреля 1992 года, Б.Н. Ельцин подписал указ о запрещении на территории РФ разработок и осуществления программ по химическому оружию.

155 лет назад, 14 апреля 1857 года, родился Виктор Хорсли (ум.1916), выдающийся английский нейрохирург и физиолог, возведенный в рыцарское достоинство, пионер в области нейро-

хирургического лечения эпилепсии, а также в области исследований функций щитовидной железы. Наиболее известное достижение Хорсли – разработка (совместно с Робертом Кларком) методики, основанной на определении точных числовых координат для всех мозговых структур.

305 лет назад, 15 апреля 1707 года в Базеле, в семье пастора, родился великий математик и механик Леонард Эйлер (ум. 1783), работавший в Петербургской Академии наук с небольшими перерывами до конца жизни. Вклад Эйлера в науку эпохален, ученого отличала феноменальная научная продуктивность, десятки важнейших соотношений в математике и механике носят одинаковое название «формула Эйлера». Под конец жизни ученый полностью ослеп, но эта трагедия практически не отразилась на эффективности его работы. Когда Эйлера не стало, французский математик и философ написал в некрологе: «Эйлер перестал жить и вычислять».

55 лет назад, 16 апреля 1957 года, в подмосковной Дубне в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) был выведен на полную мощность (10 миллиардов электрон-вольт) по тем временам крупнейший в мире ускоритель элементарных частиц – синхротрон.

305 лет назад, 20 апреля 1707 года, Петр I издал указ: «Замечено, что жены и девицы на ассамблеи являются, не зная политесу и правил одежды иностранной яко кикиморы одеты бывают, одев робу и фижмы из атласа белого на грязное исподнее, потеют гораздо, отчего гнусный запах распространяется, приводя в смятение гостей иностранных. Указываю, что впредь перед ассамблеями мыться в бане с тщательностью и не только за чистотой верхней робы, но и за исподней так же усердно смотреть, дабы гнусным запахом не позорить жен российских».

105 лет назад, 22 апреля 1907 года, родился Иван Антонович Ефремов

(ум. 1972), видный ученый-палеонтолог, этнограф и писатель – автор увлекательнейших научно-фантастических и научно-популярных романов, повестей и рассказов. Перу Ефремова принадлежат такие выдающиеся произведения этого жанра, как «На краю Ойкумены», «Туманность Андромеды», «Лезвие бритвы».

55 лет назад, 22 апреля 1957 года, Игорю Васильевичу Курчатову, первому из советских ученых, была присуждена Ленинская премия в области науки.

20 лет назад, 27 апреля 1992 года, Б.Н. Ельцин подписал указ № 426 «О неотложных мерах по сохранению научно-технического потенциала Российской Федерации», в соответствии с которым был создан Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).

5 лет назад, 27 апреля 2007 года, в Москве, на Смоленской набережной у здания посольства Великобритании, был открыт бронзовый памятник великому детективу Шерлоку Холмсу и его верному другу, доктору Ватсону.

155 лет назад, 30 апреля 1857 года, родился Эйген Блейер (ум. 1939), швейцарский психиатр, в свое время один из крупнейших в мире авторитетов в области душевных болезней. В 1908 года на основании многолетних исследований Блейер ввел термин «шизофрения» и первым из медиков мира дал ее описание как самостоятельного психического заболевания.

80 лет назад, 30 апреля 1932 года, в Москве был введен в эксплуатацию Инструментальный завод «Фрезер» (в советские времена – им. М.И. Калинина) – первенец советской инструментальной промышленности.

*Календарь подготовил
Борис Явелов*

Общественный транспорт вреден для здоровья

Шведские ученые призывают не ездить на работу в общественном транспорте или на личном автомобиле. Вместо этого они советуют активно пользоваться велосипедами или ходить пешком. Как показали результаты их исследования, люди, которые добираются на работу на машине, автобусе или в электричке, чаще страдают от стресса и хронической усталости по сравнению с людьми, которые передвигаются пешком или на велосипеде.



Рисунки А. Спрафганова

Однако ученые сделали оговорку: вред можно смягчить, например, повышением зарплаты или улучшением жилищных условий, что значительно повышает порог стрессоустойчивости.

Все гениальное – просто

Некий Николас Хадсон предположил, что при прослушивании музыки мозг человека так же, как и специальная компьютерная программа в процессе сжатия музыкальных произведений «без потерь качества»,

удаляет избыточные данные и выявляет характерные черты.

В своем исследовании Хадсон использовал программу сжатия музыки для имитации способности мозга сжимать звуковую информацию. Он сравнил сжимаемость случайного шума, а также произведений классики, техно, рока и поп-музыки. На основе полученных результатов исследователь пришел к выводу, что музыкальные шедевры, несмотря на кажущуюся сложность, обладают «высокой степенью сжимаемости», и именно эта «сжимаемость» привлекает слушателя.

Энергия гармонии

Похоже, тенденция получения экологически чистой энергии захватывает не только тривиальные гражданские здания и сооружения, но и культовые.

Каждый год миллионы приверженцев буддизма и туристов посещают экзотические страны и совершают бесчисленное множество поворотов молитвенных мельниц – специальных барабанов с нанесенными на них мантрами и молитвами. Неудивительно, что в конце концов кому-то в голову пришла мысль использовать та-

кие действия для получения даровой энергии.

Так, будущий промышленный дизайнер из Чикаго предложил проект Prayer Wheel Energy Generator, который, по мнению автора, если и не увеличит мировую гармонию, то хотя бы подарит миру новый источник экологически чистого электричества. Неясно, правда, учитывал ли изобретатель столь оригинального генератора КПД самих побудителей вращения, поглощающих для выработки своей энергии возобновляемую еду, и затраты на производство еды?

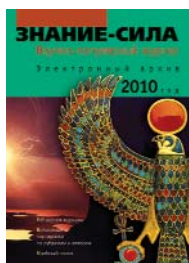
Вора нашли через Facebook

Житель британского Оксфордшира успешно нашел свой украденный велосипед при помощи социальной сети Facebook. Велосипед был украден прямо от дома англичанина. При этом факт совершения преступления было запечатлен камерами наблюдения, установленными на доме после неудачной попытки ограбления, случившейся ранее. В полиции пострадавшему не смогли помочь, поэтому он решил найти двухколесного друга самостоятельно.

Просмотрев записи с камер, находчивый интернет-пользователь отобрал кадры, на которых хорошо был виден преступник и опубликовал их в Facebook. Вскоре нашлась женщина, которая видела юношу на таком велосипеде. Неудачливого вора задержали: им оказался тринадцатилетний подросток.



Электронный архив



за 2010 год



за 2009 год



за 1987–2006 годы

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

АНО «Редакция журнала «Знание – сила», г. Москва.

Получатель ИНН 7705224605, КПП 77501001, ОКАТО 45286560000,
р/с 40703810738250123050, к/с 30101810400000000225

Банк ОАО Сбербанк России, Москва
БИК 044525225

Назначение Приобретение электронного архива за xxxx год.
платежа

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



Четко укажите на квитанции свой адрес, включая почтовый индекс



Новые тайны каменного века

Об этом –
в следующем номере.