

ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.ru

ЗНАНИЕ-СИЛА®

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

11/2013

+6

Выведем...
на орбиту?





Что значит «доказанная», в каких науках это слово есть, а в каких его нет, и как понимают это слово в разных науках? Об этом – в статье «Доказательность как фаза медицины».

Стр. **67**

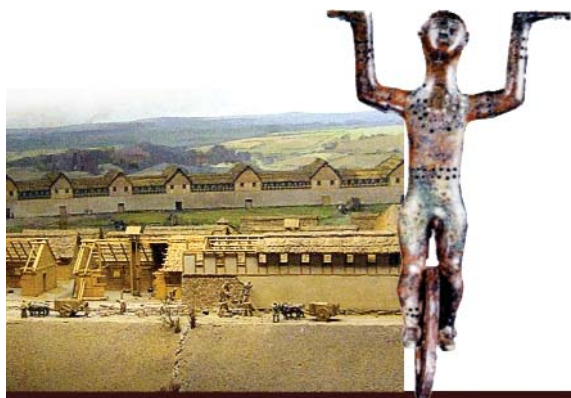
Мы стоим на пороге глобальной информационной реальности. Что это значит для литературы?

Стр. **75**



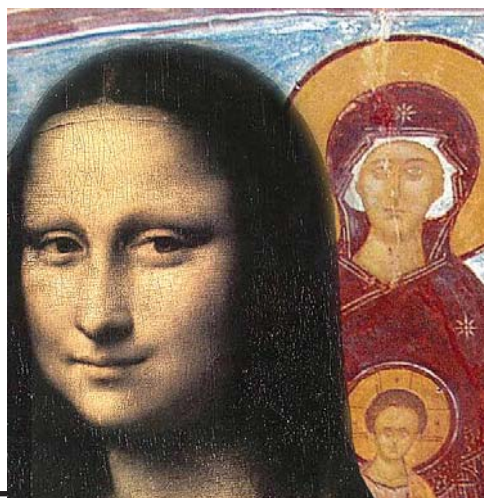
Откуда взялись кельты? Были ли они и впрямь дикарями, или античные авторы пристрастны в своих рассказах?

Стр. **106**



Были ли знакомы Дионисий, великий русский иконописец и Леонардо да Винчи, гений Возрождения? Вопрос неожиданный, но вполне правомерный – они жили в одно время и творили, опережая его, создавая единое художественное пространство. И потому Богородица и Джоконда улыбаются одному и тому же.

Стр. **118**



Ежемесячный научно-популярный
и научно-художественный журнал

№11(1037)
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. Бейнсенсон
(ответственный секретарь)
Г. Бельская
А. Волков
Б. Жуков
О. Корнеева
А. Леонович
И. Прусс

Заведующая редакцией
Н. Шатина

Художественный редактор
Л. Розанова

Корректор
И. Раскин

Компьютерная верстка
Л. Розанова

Интернет- и мультимедиа проекты
Н. Алексеева

Оформление
Ю. Сарафанов

Подписано к печати 07.10.2013. 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 5800 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@gorpnet.ru

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография».
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
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.

© «Знание — сила», 2013 г.

«ЗНАНИЕ - СИЛА»

Журнал, который умные люди читают
уже 88-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.**

В течение 2013 года выпуск
издания осуществляется
при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати
и массовым коммуникациям.

Школы Новороссийска,
Анапы и Геленджика получают
журнал благодаря финансовой
поддержке Новоросцемента
Сельские школы Белгородской
области получают журнал благодаря
финансовой поддержке
фонда «Поколение»

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://pressa.ru>

Возможна подписка через терминалы QIWI

Продажа электронной версии: ozon.ru

11/2013 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков
**Стресс, великий и
ужасный**

В последние годы у ученых накапливается все больше фактов, доказывающих, что жизнь в условиях постоянного стресса ведет к перестройке всего организма. Исследователи говорят и о генетических изменениях, вызванных стрессом.

12 НОВОСТИ НАУКИ

14 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

А. Лефко
Разговорчивые детишки

17 ГЛАВНАЯ ТЕМА

**Парадоксы
«теплой Арктики»**

Вечные льды Арктики только казались нам вечными, как и мерзлота, что тысячелетиями сковывает северное побережье континентов, окаймляющих Ледовитый океан. Вот уже на протяжении полувека ученые наблюдают за тем, как площадь, занимаемая льдами, из года в год сокращается. Уже к 2030 году Арктика в летние месяцы будет свободна ото льда. Возможные выгоды этого — для судоходства, промышленности, энергетики — мы уже обсуждали на страницах нашего журнала. Но какие угрозы таит перемена климата?

19 *Я. Гольник* **Глобальное потепление и северные широты**

27 *А. Волков* **На машине времени — к полюсу**

37 *А. Зайцев* **Ирландский след в Арктике**

44 ВО ВСЕМ МИРЕ

46 СРЕДНИЙ КЛАСС В ИСТОРИИ

С. Князева
**Тернистый путь
делового человека
в России**

54 *А. Левинтов* **А-общество**

58 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков
Свет дырочку найдет

59 ВЛАСТЬ И ИСТОРИЯ

И. Курукин
Взятие «города Баки»

28 июня 1723 года в три часа пополудни русские войска вступили в город Баку. Жители приветствовали их «хлебом и солью» и плясками «по-персички», а городские власти преподнесли Матюшкину ключи от города.

66 ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

67 ПРОБЛЕМА: ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗДУМЬЯ

Л. Ашкинази
**Доказательность
как фаза
медицины**

11/2013 В НОМЕРЕ

75 АЛХИМИЯ СЛОВА

С. Орбий
**Коллективный разум
в литературе**

78 ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ

Е. Сьянова
**Итальянский
капельмейстер
по прозвищу «Русский»**

Знаем ли мы, кто был первым русским композитором? Вряд ли. Имя его, возможно, специально вычеркнуто из истории музыки, забылось в долгой череде дней и лет. И все-таки не стерлось окончательно.

84 РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

В. Кудрин
**Чудо логики
и логика чуда**

87 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

Л. Рыхлова
**О космическом
мусоре и астероидах**

В начале 1957 года вышло Постановление правительства СССР об организации сети станций наблюдения за искусственными спутниками Земли. Тогда никто ничего о них не знал — их просто не было...

95 МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ ВЕЛИКИХ ПОТРЯСЕНИЙ

Е. Сьянова
**«Историческая
литература»**

97 ПИСЬМА РУССКОГО ПУТЕШЕСТВЕННИКА

Ю. Грязнова
**Об устройстве
португальской
культуры**

104 ЛАВКА ДРЕВНОСТЕЙ

106 ЗАБЫТЫЕ ГОРОДА

А. Голяндин
Пирены/Хойнебург

Сенсационные результаты раскопок последних лет свидетельствуют о том, что кельты были на пути к созданию своей собственной цивилизации.

116 КНИЖНЫЙ МАГАЗИН

Д. Бавильский
**Фантастический
реализм**

118 КЛУБ «ГИПОТЕЗА»

А. Эзерин
**Две улыбки. Были ли
знакомы Дионисий
и Леонардо да Винчи?**

126 КАЛЕНДАРЬ «З-С»: НОЯБРЬ

128 МОЗАИКА

Александр Волков

Стресс, великий и ужасный

Город, это уравнение с множеством неизвестных, кажется, дает всегда один и тот же ответ: стресс. Что бы ни происходило вокруг, в сухом остатке получается: стресс. Итог дневного дебата и кредита: стресс. Квадратура круга наших перемещений: стресс. Не успеешь моргнуть глазом, он возводит себя в квадрат, в куб. Все валится из рук, а остается лишь он, великий и ужасный: стресс. Всегда с тобой, со мной, с ними, с нами: стресс. Так и хочется сказать: «Тсс! Не буди лихо!». Но он уже здесь: стре... Тсс!

Когда не хватает времени... Когда все раздражает... Когда нет сил справиться с работой и домашними делами... Изпод этого хаоса обстоятельств, как туча поутру из-за горизонта, выбирается он один, заполняющий, наконец, всю душу, весь мозг: стресс.

Но как жить с ним? Как сказывается постоянный стресс на здоровье? Что он, досадная помеха, что-то вроде гвоздя в башмаке? Или он исподволь разрушает тело и в посмертных диагнозах истинной причиной случившегося сколько раз следовало бы называть не инфаркт, не рак, а стресс?!

В принципе, стрессовая реакция организма жизненно важна для любого человека. Стресс, словно сигнал тревоги, подаваемый пограничным гарнизоном. «Приближается опасность! Что-то неладное творится на подступах к нам! Гото-о-овсь!».

Организм и впрямь мобилизует все резервы. Напрягается. Замирает в ожидании, за обманчивым спокойствием которого — гормональный взрыв.

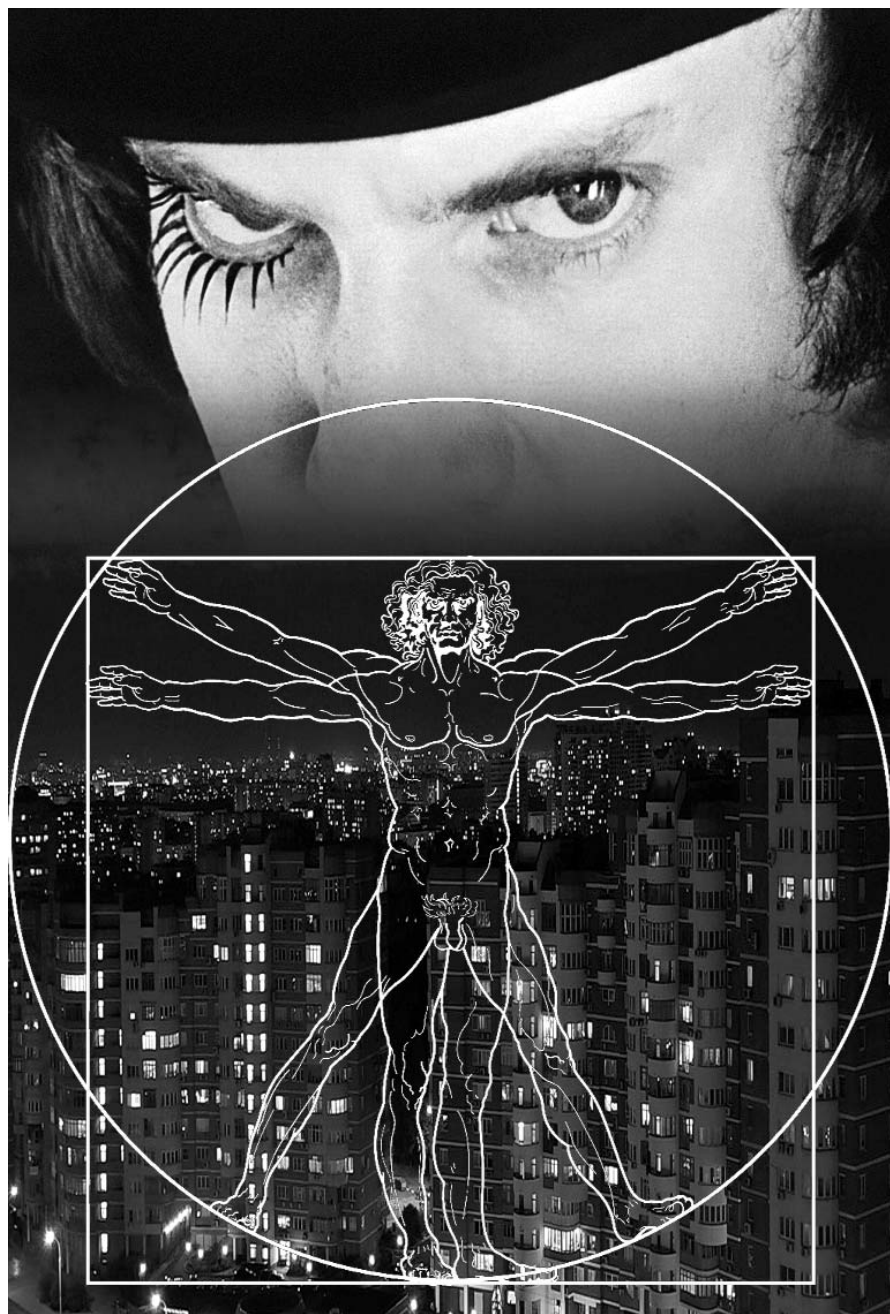
В последние годы у ученых накапливается все больше фактов, доказы-

вающих, что жизнь в условиях постоянного стресса ведет к перестройке всего организма. Вынужденному его ремонту — подчас с непредсказуемыми последствиями. Возможно, с обрушением крыши, которая поедет вкось от перегрузок, а, может статься, падением всех несущих конструкций. Исследователи говорят и о генетических изменениях, вызванных стрессом, перетирающим человека, как зернышко, что угодило между жерновов.

Начало ноября. Темный вечер. Дверь подъезда. Домофон медлит с ответом. Чьи-то шаги за спиной. В это мгновение наш организм по команде мозга немедленно выделяет большое количество гормонов стресса — адреналина и кортизола. Сердце бешено бьется в груди, точно его сбрасывают в глубокий колодец — прямо в пятки. Эта инстинктивная реакция на опасность бодрит. Мы уже не чувствуем ни усталости, ни боли — мы готовы броситься в бой или же убежать. Если бы наши далекие предки не были запрограммированы на такую реакцию, то и обсуждать было бы нечего. Все предки были бы съедены хищниками. Точка.

Стресс помогал счастливым во время спастись от пожара в саванне или от дикого зверя. Придавал силы тем, кто умирал от голода или жажды. Как отмечает редактор журнала Nature Элисон Эббот, «с точки зрения эволюции, физиологический стресс определенно сыграл очень важную роль в истории человека».

Подобное состояние знакомо, наверное, многим. Нервы взвинчены до предела. Чувства обострены и готовы



взорваться фейерверком – истерической шутихой. Давление подскакивает как заведенное. Головная боль возвращается, словно так и прописана под твоей черепной коробкой.

Но вот опасность миновала. В принципе, состояние снова должно вернуться в норму. А если нет? Если

неприятности на работе, проблемы с кредитом, ссоры в семье? Все это мы подсознательно воспринимаем как угрозу. Напряжение не отпускает нас. Так, исподволь, стресс становится хроническим.

Хронический стресс делает человека больным, к такому выводу уверен-

но пришли ученые. Он способствует развитию гипертонии, нарушениям кровообращения. Слабеет память, постепенно меняется поведение. Все это делает с нами стресс.

«Месидж ясен, — пишет на страницах Nature нобелевский лауреат, американский цитогенетик Элизабет Блэкберн. — Если мы не научимся смягчать последствия стресса, вызываемого такими факторами, как войны, финансовые кризисы, преступления, а также эмоциональная черствость окружающих людей, то впоследствии нам это дорого обойдется — будут страдать не только отдельные люди, но и экономика в целом».

Мы беззащитны перед стрессом, мы отданы ему на растерзание.

Так, несколько месяцев назад американские исследователи выяснили, что иммунная система людей, которые чувствуют себя одинокими, особенно остро реагирует на стресс. Эти люди чаще страдают от воспалительных процессов. Их организм хуже справляется с вторгшимися в его пределы возбудителями заболеваний. Они быстрее устают, чем общительные люди, окруженные заботой и вниманием своих близких. Как отмечает руководитель исследования Лиза Яремка из Огайского университета, «во многих отношениях одиночество является важным фактором, вызывающим хронический стресс».

Хорошо изучены и последствия того стресса, который знаком многим читателям нашего журнала, и уклончиво зовется «неприятностями на работе», когда там — взрывы эмоций, бури страстей.

Так, в минувшем году подведены итоги исследования, проводившегося в странах ЕС на протяжении почти четверти века. Оно охватило около 200 тысяч мужчин и женщин трудоспособного возраста и подтвердило то, что многие из нас знали и так — сердцем. Сильные переживания на работе, постоянный стресс, испытываемый человеком в течение тех девяти часов, что он, как зверь, загнан в одну клетку с неприятными ему людьми, могут спровоцировать инфаркт. Вероятность сердечного

приступа у такого человека возрастала на 23%. Так что, лучшая профилактика против сердечно-сосудистых заболеваний — не только борьба с курением, но еще и создание нормальных рабочих условий, достойное отношение друг к другу на работе.

Многие, кстати, уверены, что одним из факторов, вызывающих онкологические заболевания, является длительный стресс, ослабляющий организм. Но четких доказательств этому нет.

В начале этого года в British Medical Journal были опубликованы результаты самого крупного исследования на эту тему. Катрина Хейккиля и ее коллеги обработали результаты наблюдения примерно за 116 тысячами людей разных возрастных групп, проживавших в шести странах Европы. В анкетах, которые заполняли участники проекта, продолжавшегося более десяти лет, подробно расспрашивалось и об условиях их работы, о том, какие психологические нагрузки им приходится выдерживать, о том, часто ли они работают в стрессовой обстановке.

За все это время около 5% участников заболели раком. Но, по словам Хейккиля, не было явной связи между стрессом на работе и их недугом. «Разумеется, чем комфортнее люди будут чувствовать себя на работе, тем полезнее для здоровья. Но, вероятно, улучшая психологическую обстановку, нам не удастся заметно снизить заболеваемость раком».

Однако говорить о том, что между «стрессом вообще» и онкологией нет никакой связи, было бы ошибкой, подчеркивают сами исследователи. Ведь работа — только часть нашей жизни, а проблемы на работе — лишь малая порция тех ударов, которые нам неожиданно наносит судьба. Так, другие исследователи выявили, что у людей, которым довелось пережить тяжелые несчастья, чаще других обнаруживают опухоли мозга или молочной железы.

Сильный стресс может способствовать и развитию болезни Альцгеймера. Типичная особенность этого недуга — протеиновые бляшки, формирующиеся внутри нервных клеток и мешающие их работе. Тау-протеины с фосфатными

группами образуют такие сгустки, прежде всего, внутри нервных клеток гиппокампа — того отдела мозга, что отвечает за обучение и запоминание нового материала, а также в префронтальной коре, отвечающей за сложные когнитивные и поведенческие функции, чувство такта, эмоции и абстрактное мышление. Болезнь Альцгеймера передается по наследству, самое большее, в 10% случаев. Во всех остальных случаях причины, приведшие к заболеванию, не ясны ученым. Ведь одни люди с возрастом теряют рассудок до последних обрывков речи, другие и в старости блещут холодным, как сталь, ясным умом.

Одним из возможных факторов риска, отнимающим у нас природную доблесть ума, все чаще называют стресс. Это же показывают и эксперименты, проводимые с подопытными животными. Так, ученые из мюнхенского Института психиатрии на протяжении месяца изо дня в день по часу терзали крыс: то сажали их в переполненную клетку, то заставляли вибрировать днище клетки, в которой металась обезумевшая зверька.

Как выяснилось, гормоны стресса, в самом деле, могут вызывать усиленное образование в головном мозге крыс тау-протеинов, которые откладываются потом в нервных клетках. Тесты показали, что эти зверьки хуже запоминали выученное, чем их сородичи, да и вели себя довольно прямолинейно — явный признак того, что у них не все в порядке с префронтальной корой. Если то же происходит и в головном мозге человека, то нужно вырабатывать новую стратегию борьбы с болезнью Альцгеймера, этим неизлечимым недугом, число заболевших которым все растет (см. Главную тему «3—С», 12/09).

От стресса страдает и наша психика. В опытах опять же с крысами ученые убедились, что зверькам все труднее было сосредоточить свое внимание на чем-либо, если экспериментаторы постоянно подкидывали им какие-то проблемы. По мнению авторов этой работы, ее результаты вполне можно перенести и на людей. Стресс делает нас забывчивыми, а от этого только

жди неприятностей, которые, — дьявольски изящно замыкая круг, — лишь усиливают испытываемый нами стресс, от которого — круг становится колесом, где мы вертимся то ли как белка, то ли как крыска, — мы все хуже соображаем, никак не можем припомнить что-то нужное, нервничаем, легко вписываясь в очередной круг пожирающего нас стресса.

...Но вот конец рабочего дня. Мы вырвались из офиса, расплевались с пошлой корпоративной этикой — этим эрзацем морали, который насаждают невежды и тупицы. Мы свободны. Вольный простор города. И тут все происходит с точностью анекдота: «Перед выездом с работы пол-Москвы заходят в интернет, смотрят, где нет пробок, и создают самую большую».

Вот он, стресс родимый! Мы шагом, а он бегом. Мы на полколеса вперед, а он туда же с прицепом.

Суета, спешка, гам, вездесущий транспорт, толчея в метро, заторы на дорогах... Душевно чуткие люди второе столетие кряду вторят про себя Рильке: «Господь! Большие города обречены небесным карам», а уровень стресса все прибывает.

Вероятно, наши далекие предки, жившие небольшими группами, попав в современный город, просто обезумели бы. Каждую секунду они видели бы вокруг себя новую толпу незнакомых им людей. Каждую секунду привычно бы думали о том, враги ли это или друзья, всматривались в них, готовились к нападению или защите. Многие обстоятельства городской жизни вызывают стресс у нас самих: это и высокая плотность населения, и постоянный шум, и вредные выхлопные газы, которые мы вдыхаем на каждом шагу.

Последствия этого очевидны для ученых. В целом, достаток у горожан выше, чем у людей, живущих в сельской местности. Они лучше питаются, внимательнее следят за своим здоровьем, но при этом чаще страдают от психических заболеваний. Статистика неумолима. Так, исследование, проведенное учеными из Гейдельбергского университета, показало, что горожане на 21% чаще страдают от необъяснимых

приступов страха и на 39% — от депрессий. Риск заболеть шизофренией в городе даже в два раза выше, чем на селе. (Вопрос, насколько эти цифры отражают действительно более высокую заболеваемость, а насколько — большую вероятность выявления болезни. В городе-то и девиантное поведение заметнее (и опаснее), и до психиатра ближе. — *Прим. ред.*)

Вероятной причиной всех этих отклонений от «патриархальной нормы» является стресс. В опытах с животными давно замечено, что, если «братьев наших меньших» держать в неестественной обстановке — в тесной или переполненной клетке, — это может привести к нарушениям в их поведении, и у них могут развиться какие-то заболевания.

Но что именно происходит в головном мозге человека в то время, когда тот испытывает сильный стресс? Исследователи из Гейдельберга с помощью томографа наблюдали за активностью мозга у людей, живущих в глубинке, и у горожан. Тем и другим, пока они проходили обследование, задавали какие-то арифметические задачи. А затем чей-то голос, долетавший до них, настойчиво повторял, что они — неудачники, плохо справляются с тестом.

В итоге выявилась любопытная вещь. Было отмечено, что «у сельских жителей активность миндалевидного тела мозга (амигдалы. — *А.В.*) была мала, у жителей небольших городов она возрастала, но особую активность этот участок мозга проявлял у жителей крупных городов». А вот другой участок мозга — цингулярная кора — паразитически бездействовал у горожан. Обычно эта кора регулирует активность амигдалы, когда человек испытывает негативные эмоции. Если этого нет, значит, его будут захлестывать обида, горечь, разочарование, и он ничего не в силах поделать с этим.

Особенно плохо стресс сказывается на тех, кто менее всего защищен от него — на детях. Стресс испытывают даже нерожденные малыши. Если их мамы по какой-то причине сильно переживают, то в их организме резко

повышается содержание кортизола и других гормонов стресса. Ощущает это и будущий ребенок — и именно тогда, когда у него формируется мозг.

В 2011 году, сообщает журнал PLoS ONE, в Дании было обследовано 75 тысяч беременных женщин. Оказалось, что у матерей, испытавших сильный стресс во время беременности, плацента была немного толще, чем у тех, кто чувствовал себя спокойно в эти девять месяцев. Иными словами, у беременных женщин, которые очень часто нервничают, меняется толщина «перегородки», разделяющей их организм и тельце ребенка. Плацента — это «дорога жизни» внутри материнского тела. Именно благодаря ей эмбрион, зародившийся в животе матери, нормально снабжается питательными веществами.

Таким образом, питание плода зависит не только от меню женщины или от такой ее вредной привычки, как курение, но еще и от того, в какой обстановке она дожидается предстоящих родов, приходится ли ей волноваться. Пока не ясно, идет ли изменение плаценты на пользу или во вред еще нерожденному ребенку. Возможно, что утолщенная плацента позволяет женскому организму защитить плод от вредных последствий стресса. Но окончательно это должны разъяснить дальнейшие исследования.

Еще ошутимее влияние стресса на новорожденных детей. Так, груднички в первый год жизни очень чувствительны к тому, что происходит вокруг, они бурно реагируют на то, что их мама нервничает или постоянно ссорится с отцом. Уровень кортизола в их крови стремительно нарастает.

В США и Великобритании сейчас ведутся длительные исследования, в которых участвует более ста тысяч детей. Наблюдение за ними начиналось, как правило, с того момента, когда их будущие мамы впервые обратились в больницу, почувствовав, что беременны. Некоторые, уже завершившиеся проекты дали любопытные результаты. Так, доказано, что сильный стресс, испытанный матерью во время беременности, может «запрограм-

мировать» у будущего ребенка предрасположенность к аллергии. Обнаружено также, что у матерей, склонных к депрессии, дети еще до рождения чувствительнее к стрессу, чем обычно.

Как сообщили в 2012 году исследователи из Висконсинского университета, последствия сильного стресса, перенесенного девочками в первый год жизни, сказываются очень долго. Так, даже в возрасте четырех с половиной лет содержание кортизола в их крови выше, чем у сверстниц, на долю которых выпало счастливое детство. Томографическое обследование, проведенное, когда этим девочкам исполнилось 18 лет, показало, что два участка мозга — амигдала и префронтальная кора — работают у них не так синхронно, не так хорошо связаны друг с другом, как у более спокойных девочек. Была у них еще одна примечательная черта: они легко впадали в депрессию или испытывали приступы страха. Как предположили авторы исследования, именно давний стресс и стал причиной того, что отдельные структуры мозга стали формироваться у них иначе, чем у остальных детей. Их нервозность буквально отпечаталась у них в мозг.

Мало того! Влияние стресса ощутимо даже на генетическом уровне. В последние годы все больше ученых занимаются исследованием эпигенетических модификаций. Речь идет о влиянии окружающей среды на гены — о любопытном механизме, позволяющем решительно менять живой организм, не затрагивая принципиальной схемы, по которой тот создан. Достигается это так. Ферменты маркируют отдельные участки ДНК. Содержание находящихся здесь генов остается неизменным, но интенсивность их работы меняется. В качестве такой химической маркировки используются, например, метильные группы. Порой изменение активности генов, вызванное воздействием ферментов, сохраняется в течение всей жизни. Это и есть «надгенная», эпигенетическая модификация.

Как выяснилось, многие наши болезненные склонности основаны

именно на подобных модификациях. По их вине люди порой впадают в депрессию или страдают от психических заболеваний. От них зависит, как организм реагирует на прием наркотиков или хронический стресс и почему некоторые особенно чувствительны к тому и другому. Возможно, как надеются ученые, знание механизмов эпигенетики позволит понять, каким образом подобные отклонения порой передаются по наследству, от одного поколения к другому.

Например, в 2011 году были опубликованы результаты исследования, которые показали, каким образом психические перегрузки, испытанные детенышами крыс, накладывают свой отпечаток на их ДНК. Известно, что крысятам в первые дни жизни очень важен постоянный контакт с матерью. Она тщательно вылизывает этих голых и слепых зверьков, согревает их. Если же она не обращает на них внимания, те испытывают сильный стресс. В их организме повышается концентрация гормонов стресса и — что было неожиданностью — происходит перестройка на генетическом уровне. К некоторым генам в клетках гиппокампа прицепляются метильные группы. В дальнейшем они препятствуют считыванию этих генов, блокируют их. Эти изменения сохраняются, и когда крысята вырастут.

Путем тестирования ученые выяснили, к каким конкретным последствиям привели эти эпигенетические изменения. Как сказано в отчете, крысы стали «менее склонны к риску, а, оказавшись в неприятной ситуации, они, в отличие от своих сородичей, росших в спокойной обстановке, не особенно готовы бороться за свою жизнь». Так, если их бросали в резервуар с водой, они вместо того, чтобы вскарабкаться на край, часто покорно ждали, что будет дальше.

Но ведь те же самые гены, что подверглись метилированию, имеются и у нас. Очевидно, и они тоже могут оказаться заблокированными из-за сильного стресса, перенесенного в раннем детстве или даже еще до рождения.

Опыты на животных показали, что дородовой стресс сказывается на работе

одной из систем организма, объединяющей гипоталамус, гипофиз и надпочечники. У человека эта система определяет, как организм среагирует на ситуацию, вызывающую стресс. Ее центральным элементом является рецептор глюкокортикоидов — гормонов, вырабатываемых корой надпочечников. Их секреция усиливается именно при стрессе — так обеспечивается адаптация организма к изменившимся условиям внешней среды. Но ген, управляющий работой этого рецептора, подвержен эпигенетическим изменениям.

Мы уже говорили о том, что сильный стресс, перенесенный женщиной во время беременности, ощущается и ее ребенком. Последствия этого сказываются очень долго, например, такие дети часто вырастают боязливыми. Стресс, испытанный ими до рождения, фактически сигнализирует им, что они растут во враждебной среде.

Ученые из Констанцкого университета, сообщает журнал *Translational Psychiatry*, впервые детально исследовали, как дородовой стресс влияет на гены ребенка. Под их наблюдением в течение 10–20 лет находились 25 женщин, в большинстве своем приехав-

ших в Европу из стран третьего мира. Все они — или во время беременности или после нее — подвергались домашнему насилию. Именно в первом случае у детей, как и ожидалось, выявлены эпигенетические изменения. Стресс, испытанный женщинами уже после родов, никакого влияния на генетику их детей не оказал.

В свою очередь, в конце прошлого года ученые из мюнхенского Института психиатрии сообщили, что эпигенетические изменения обнаружены и в организме людей, подвергавшихся насилию в раннем детстве, либо видевших, например, как был убит кто-то из близких. Как выяснилось, у этих людей часто встречается особая разновидность гена FKBP5, лишенная метильной группы, которая сдерживала его активность. Сам по себе этот ген и кодируемый им белок определяют, как организм человека реагирует на выброс гормонов стресса. Тот вариант гена, что присутствует у жертв насилия, необычайно активен. Это очень заметно влияет на регуляцию гормонов стресса в организме. Отныне человек теряется в любой стрессовой ситуации. Подчас такое продол-

Стресс в сети

С развитием социальных сетей появляются новые формы стресса: все больше людей боятся упустить что-нибудь интересное, если отключатся от Сети, все больше людей думают о том, что у других жизнь увлекательная, не то, что у них. На свою страничку в соцсети приходится заглядывать постоянно. Разумеется, люди и раньше косились на своих соседей, приятелей, сослуживцев, втайне завидуя им. Однако чужие странички в социальных сетях со множеством выложенных фото (и все так гламурно, «удивительно вкусно, искристо и остро») или со списком друзей, готовым растянуться до соседней улицы, особенно доходчиво объясняют, кому жить интересно, а кому остается лишь чего-то ждать. Подчиняясь диктату чужих успехов, испытывая из-за этого постоянный стресс, люди, как показывает опрос, проведенный исследователями из Эссекского университета, теряют интерес к собственной жизни, перестают ей радоваться, впадают в депрессию. Особенно подвержены этому те, кому нет тридцати.

Тайны бурундукового двора

В природе выживает тот, кто приспособливается. При нехватке пищи или перенаселенности нужно изрядно постараться, чтобы твое потомство уцелело. Порой, как выяснил недавно Бен Данцер из Кембриджского университета, животным помогает в этом стресс.

жается всю жизнь. Это ведет к тому, что человек может впасть в депрессию или начнет страдать от необъяснимых приступов страха.

Организм ребенка, по сути, большая строительная площадка, а его геном — это план работ, в который каждый может внести свою зловещую поправку — до смерти напугав малыша и, возможно, навсегда изменив развитие его мозга, прежде всего, его гормональный фон. Соответственно вырисовывается и путь лечения людей, перенесших сильные душевные потрясения в раннем детстве. Им нужны лекарства, которые «стерли» бы неправильную маркировку генов — отменили бы эпигенетическое изменение.

Вот такой он коварный, стресс. Он вездесущ. В нем легко уживаются противоположности: будешь ли ты что-то делать или не будешь, от него не отвертеться. Одних стресс вдохновляет, чувство опасности согревает им кровь. Другим ее леденит, придавливает человека, как гнетом.

Многое в природе стресса по-прежнему непонятно, противоречиво.

Стресс, пережитый в раннем детстве, травмирует, говорят одни исследователи. А вот наблюдения за дикими животными показывают, что зверьки, живущие с детства в условиях стресса, приучаются побеждать и обстоятельства, и конкурентов, вытесняя их со своей территории — пусть и умирают при этом, как и положено героям, сравнительно молодыми.

Умирают, рано состарившись? Влияет ли стресс на старение организма? И если да — а ряд исследований, проводившихся в последнее время, подтверждает это — то с помощью каких механизмов жизнь в условиях стресса заставляет нас даже на клеточном уровне быстрее стариться? А можно ли снимать последствия хронического стресса методами нетрадиционной медицины — например, с помощью иглоукалывания? А что если...

Вопросов много. Публикаций на тему стресса в серьезных научных журналах, кажется, еще больше. Стоит лишь полистать необъятный перечень литературы, как становится немного не по себе. Вот и опять он подкрался. Великий и ужасный. Его диктаторство Стресс!

На протяжении 22 лет Данцер и его коллеги вели на территории Аляски наблюдения за популяцией бурундуковых, или красных, белок (*Tamias-ciurus hudsonicus*). Со временем ученые обратили внимание на то, что, когда популяция зверьков разрасталась, их самки начинали приносить особенно крупных детенышей, к тому же те развивались быстрее обычного. Зато уже следующей зимой эти бельчата могли постоять за свою территорию, отгоняя многочисленных конкурентов. Только это давало им возможность выжить в «стране белого безмолвия».

Анализ показал, что содержание гормонов стресса в крови бельчих, живших на перенаселенной территории, было на 30% выше обычного, что не удивительно при такой скученности животных. Странно другое. В организме детенышей с самого начала уровень гормонов стресса был высок, но это шло им только на пользу. «Вопреки распространенному мнению, что стресс всегда вреден, наше исследование показывает, что детенышам бурундуковых белок высокая концентрация гормонов стресса в организме их матерей, наоборот помогала развиваться», — отмечает Данцер. Очевидно, для некоторых диких животных стресс является фактором, позволяющим им быстро приспособиться к сложным условиям обитания. Стресс помогает им самоутвердиться. Они рано взрослеют, они захватывают лучшие территории. Смущает только одно. Это же исследование показало, что продолжительность жизни этих зверьков меньше, чем тех, кто рос в обычных условиях. «Стартовые преимущества, которые они получают, — подводит итоги исследования Данцер, — оплачены высокой ценой: они раньше гибнут».

Песчинки из сверхновой в метеоритах!

Американские физики из Вашингтонского университета в Сент-Луисе обнаружили внутри метеоритов, найденных в Антарктиде, мельчайшие крупинки песка. Изотопный анализ показал, что образец в больших количествах содержит кислород-18. Материя, из которой образовалась Солнечная система, практически не содержала таких изотопов. По мнению авторов исследования, песчинки были образованы в ядре древней коллапсирующей сверхновой звезды.

В рамках исследования ученые попытались воспроизвести с использованием численной модели условия создания диоксида кремния внутри сверхновой. Они пришли к выводу, что песчинки появились не во внутренних слоях ядра звезды, богатых кислородом, — тогда анализ бы показал наличие кислорода-16. Найденные образцы, скорее всего, возникли в результате перемещения материи между внутренними (кислород, углерод) и внешними (водород) слоями ядра сверхновой.

Авторы исследования также указывают на то, что взрыв сверхновой, внутри которой возникли песчинки, мог дать толчок к формированию Солнечной системы. Подобная теория возникновения Солнца выдвигалась и ранее. Считается, что ударная волна взрыва повлияла на уплотнение газового шара, из которого сформировалась звезда, а впоследствии и планеты.

*Работа представлена
в Astrophysical Journal Letters*

Рекордно далекий блазар

Группе астрофизиков из Калифорнийского университета удалось определить расстояние до рекордно далекого блазара PKS 1424+240, но ученые не смогли пока объяснить особенности его излучения, которое значительно отличается от излучения других подобных объектов.

Напомним, что блазары — очень компактные квазары, которые являются одними из самых высокоэнергетических объектов во Вселенной и излучают фотоны во всех спектральных диапазонах и с высокой степенью поляризации, при этом способны очень сильно изменять свою светимость за короткие промежутки времени, также они производят мощнейшие гамма-вспышки. Наблюдаемый блазар — активное галактическое ядро, испускающее релятивистский поток частиц, направленный в сторону Земли, его излучение связано с сверхмассивной черной дырой в центре гигантской активной эллиптической галактики.

Новое исследование было проведено при помощи космического телескопа «Ферми» и подтверждено наземным телескопом VERITAS. Обработка данных наблюдений показала, что расстояние до этого блазара составляет 7,4 миллиарда световых лет.

Ученые попытались восстановить исходный спектр блазара, внося в наблюдаемые данные изменения, которые учитывали поглощение гамма-квантов в космическом пространстве, однако полученный результат значительно отличался от излучения типичного блазара. Гамма-кванты, излучаемые настолько удаленным объектом, имеют очень высокую вероятность поглощения в космическом пространстве. Поэтому, чем большее расстояние проходит излучение блазара, тем сильнее изменяется его спектр.

*Работа опубликована в журнале
Astrophysical Journal Letters*

**Обнаружен «дедушка»
динозавров?**

Группа американских палеонтологов обнаружила несколько костей возрастом 243 миллиона лет, которые могли принадлежать одному из первых динозавров. Изучению подверглись останки животного, которые были откопаны на территории современной Танзании в 1930 году и с тех пор хранились в южноафриканском

музее. Древнее животное получило название *Nyasasaurus*. Кости уже были известны сообществу палеонтологов, но авторам новой работы впервые удалось показать их тесную связь с первыми динозаврами.

Останки представлены плечевой костью и несколькими позвонками. Палеонтологи обратили внимание на то, что останки несут элементы строения, свойственные настоящим динозаврам, но не их близким родственникам. Например, плечевая кость животного имела характерный широкий гребень для крепления мышц. Кроме того, в крестцовом отделе находилось три, а не два позвонка — в точности, как у настоящих ящеров, а не их предков.

Тем не менее, из-за фрагментарности скелета ученые пока не могут однозначно утверждать, что он принадлежал именно первому динозавру, а не его очень близкому родственнику.

Стоит подчеркнуть, что ранее в той же танзанийской формации, где были обнаружены исследованные кости, другая группа палеонтологов нашла останки *Asilisaurus*. Эта древняя рептилия, как показало исследование, принадлежала к сестринской группе ящеров, а не к динозаврам в строгом смысле слова. Первые достоверно известные динозавры, *Eoraptor* и *Eodromaeus*, были найдены на территории Аргентины и датировались 230 миллионами лет.

*Статья опубликована
в журнале Biology Letters*

О хитрости врановых

Биологи продолжили серию экспериментов, в которых пытаются доказать наличие у врановых сложной ментальной способности — представления о намерениях собратьев. Им удалось обнаружить, что сойки перепрятывают свои запасы пищи не из-за забывчивости или стресса, а потому, что, с высокой вероятностью, хорошо представляют намерения своих собратьев.

Начало данному исследованию положила работа, в которой сойкам

предлагалось прятать пищу от своих сородичей. Ученые показали, что те птицы, которые делали запасы под надзором других птиц, затем в два раза чаще ее перепрятывали. Из этого биологи сделали вывод: птицы перепрятывают пищу потому, что знают (в том числе и по себе?) о склонности представителей своего вида красть чужое. Такое объяснение предполагает существование у птиц ментальных способностей, которые у человека развиваются только к пяти годам.

Другая группа биологов усомнилась в таком объяснении и постаралась экспериментально доказать, что точно такое же поведение можно наблюдать, если присутствие сородичей просто вводит соек в состояние стресса, что неудивительно при высокой разнице в иерархии между птицами. Именно стресс и забывчивость, а не развитое мышление, приводят к повышению частоты перепрятывания, утверждали авторы данной работы.

В новом исследовании ученые показали, что сам по себе стресс не может объяснять такое поведение. В ходе эксперимента птицам сначала демонстрировали лотки (А), где можно спрятать пищу, но не давали саму пищу. Затем сойкам выдавали орешки и новые лотки (В), в которые птицы немедленно прятали полученную еду. Затем лотки забирали, доставали из них орешки и после небольшого перерыва проводили финальный эксперимент. Птицам выдавали орешки, новые лотки, и один из двух видов старых лотков: А или В. Согласно «стрессовой» теории, обнаружение птицами пропажи орехов из лотка В должно было стимулировать перепрятывание, однако этого не произошло. Они с равной частотой перепрятывали орехи как в первом, так и во втором случае. По мнению ученых, это говорит о том, что сойки перепрятывают свои запасы все-таки преднамеренно, а не под влиянием стресса.

*Работа вышла в свет
в журнале PLoS ONE*

Разговорчивые ДЕТИШКИ

Подобно спорту, где что ни год, прыгают все выше и бегут все быстрее, в науке о детской речи то и дело рушатся прежние рекорды и торжественно объявляются новые.

В 2006 году нейролог Вашингтонского университета Патриция Куль впервые использовала новый метод поэтапного изучения активности мозга, чтобы выяснить, когда дети осваивают речь. Метод этот называется длинным словом «магнитоэнцефалография» (сокращенно МЭГ) и состоит в том, что очень слабые магнитные поля, возникающие в мозгу при прохождении электрических сигналов по нейронам, улавливаются сверхчувствительными магнитометрами (которые работают в условиях сверхпроводимости и используют явление так называемой «квантовой интерференции»). После соответствующей расшифровки сигналы прибора дают возможность обнаружить различные виды патологий в мозгу, а также изучить работу отдельных районов мозга (при условии, что они содержат не менее 50 тысяч нейронов, иначе сигнал слишком слаб). Так вот, возвращаясь к детишкам: Куль помещала их в соответствующее магнитоизолированное помещение, одевала на них соответствующий «магнитный шлем», подавала им в этот шлем звуки речи и просто звуки, и терпеливо, микросекунда за микросекундой, измеряла активность нейронов в речевых центрах их мозга.

Целью ее исследования был поиск ответа на вопрос: что происходит в мозгу, когда ребенок научается говорить, то есть переходит от восприятия звука к его воспроизводству? После

длительных измерений Куль пришла к важному выводу — она нашла, что обучение речи проходит через этап «просеивания звуков»: уже в возрасте нескольких месяцев один из двух речевых центров детского мозга — тот, который отвечает за пассивное восприятие звуков, — начинает активно работать, причем активность его нейронов при восприятии звуков речи оказывается иной, нежели активность тех же нейронов при восприятии обычных звуков. На втором этапе в детском мозгу начинают активизироваться нейроны речевых центров, но пока еще разрозненно в разных районах этих участков. И лишь к 12 месяцам все нейроны обоих речевых центров активизируются синхронно, и это соответствует началу речи.

Следующую интересную «монетку» бросила в общую копилку науки нейролог университета Джона Хопкинса Гулбертсон, которая, вместе с профессором Полом Смоленским, в 2011 году показала, что дети рождаются с определенной речевой «предвзятостью», или «тенденцией», которая помогает им лучше усваивать звуки родного языка, но затрудняет усвоение языка чужого, с иным звучанием и иными грамматическими правилами. Это не решило знаменитого вопроса, некогда поставленного американским лингвистом Хомским: является грамматика языка врожденной ребенку или усваивается им из слышимой речи, — но привнесло в этот спор ранее неизвестный новый факт.

Если кто на основании этого факта заявит, что спор решен в пользу Хомского, он поспешит. В 2008 году группа



немецких и французских исследователей под руководством профессора Вермке произвела любопытный эксперимент – записала и проанализировала первые плачи 30-ти новорожденных немецких и 30-ти новорожденных

французских детей. Анализ изменения «мелодии» этих плачей показал, что у немецких детей «контур» этой мелодии к концу плача понижается, а у французских – повышается, в полном соответствии с различием речевых мелодий,

характерных для этих двух языков. Этот результат подтвердил многочисленные данные 1980–1990-х годов, говорящие о том, что дети в последнем триместре утробной жизни уже различают и запоминают звуковые сигналы из внешнего мира, причем особую чувствительность они проявляют к мелодическому контуру музыки и речи. Они реагируют на звуки утробным сердцебиением и движением, причем резкие звуки вызывают очень сильные толчки плода. Определенные повторяющиеся признаки свидетельствуют о том, что они способны также запоминать звуковые сигналы повторяющегося характера. Поэтому та повышенная восприимчивость к звукам родной речи, в отличие от чужой (то есть та «предрасположенность к родному языку», о которой говорят результаты Гулбертсон-Смоленского), которая отличает детей в первые месяцы жизни, может объясняться не только «врожденностью» родного языка, но и просто «узнаванием» наверняка памятного им (из утробного периода) мелодического рисунка родной речи. Усвоение же родного языка под влиянием окружающей речевой среды начинается, по мнению группы Вермке, много позже рождения.

Важную деталь этого усвоения выявил в 2012 году психолог Давид Левкович из Флориды. Вместе со своей аспиранткой Хансен-Тифт он изучал реакцию 140 детей в возрасте от 4-х до 12-ти месяцев на звуки родной и незнакомой речи. Ученые показывали детям, росшим в англоязычной среде, видеофильм, в котором женщина говорила сначала по-английски, а потом по-испански, и при этом с помощью специального оптического устройства следили, куда смотрит ребенок и сколько времени. Сразу же обнаружилось четкие различия. Когда звучала английская речь, ребенок в возрасте 4-х месяцев следил в основном за глазами говорящей женщины; 6-месячный ребенок равное время смотрел на глаза и на губы; от 8-ми до 10-ти месяцев он следил в основном за губами, а в 12 месяцев снова обращал главное внимание на глаза. По мнению авторов, эти изменения внимания вызывались тем, что

в 6 месяцев детский мозг обретает способность смотреть целенаправленно, то есть управлять направлением своего взгляда. И вплоть до 10-ти месяцев дети усваивают звуки произносимой речи, помогая слуху (и мозгу) внимательным изучением губ говорящего. А в 12 месяцев они уже не нуждаются в такой помощи. Однако в том же эксперименте, когда 12-месячным детям показывали видео, в котором женщина говорила по-испански, они тотчас возвращались к изучению движения ее губ.

И вот, наконец, последнее по времени открытие в этом плане. Новое исследование, проведенное одновременно в США и Швеции группой ученых под руководством профессора психологии Кристины Мун, показало, что дети способны усваивать первые звуки материнской речи, еще находясь в утробе матери – в последние 10 недель утробной жизни, то есть начиная с 30-й недели беременности. Эксперимент был проведен на 40 новорожденных, поровну мальчиков и девочек, в первые 30 часов их жизни, в больницах штата Вашингтон, США, и Стокгольма, Швеция. Младенцам давали слушать простейшие сочетания гласных звуков на родном и чужом языках и при этом изучали их реакцию на эти сочетания с помощью компьютерного устройства, позволявшего измерять, сколько времени нужно было ребенку, чтобы успокоиться после произнесения звуков (эта реакция измерялась длительностью сосания «успокоителя», сопряженного с компьютером). В обеих странах дети сосали дольше при звуках незнакомой им языка, поскольку эти звуки, видимо, требовали их большего внимания. Это различие означало, что они скорей узнавали звуки речевой среды, окружавшей их, когда они были еще в утробе матери.

Кто-то из давних исследователей детской речи сказал, что грудные дети – это «подлинными героями языкового обучения». Результаты экспериментов Кристины Мун заставляют внести поправку: они вдвойне герои, эти младенцы – они начинают учить язык, даже еще не родившись.

Парадоксы «теплой Арктики»

Арктика, белое пятно на карте мира, ледяная пустыня... Вплоть до начала XX века даже ученые имели смутное представление об этом «крае света». Арктика не перестает нас удивлять и теперь. Ее прошлое загадочно. Ее будущее непредсказуемо. Ее настоящее тревожно.

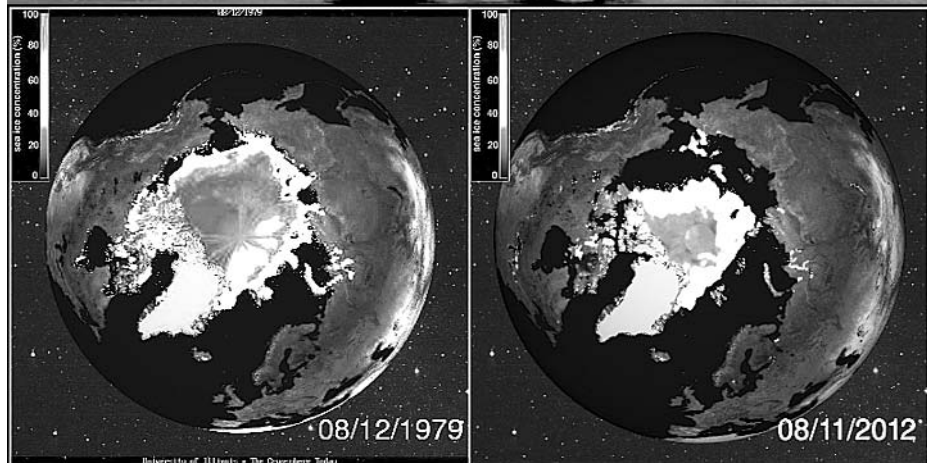
Вечные льды Арктики только казались нам вечными, как и мерзлота, что тысячелетиями сковывает северное побережье континентов, окаймляющих Ледовитый океан. Вот уже на протяжении полувека ученые наблюдают за тем, как площадь, занимаемая льдами, из года в год сокращается. В прошлом году она опять уменьшилась до рекордно низкой отметки (см. «З-С», 6/13). Этим летом, в июле, в полярных городах России было теплее, чем в Москве. Если подобная тенденция сохранится, то уже к 2030 году Арктика в летние месяцы будет свободна ото льда. Возможные выгоды этого – для судоходства, промышленности, энергетики – мы подробно обсуждали в августовском номере нашего журнала. Но какие угрозы таит перемена климата?

Ключевое слово уже сказано: мерзлота. Почти четверть всей суши в Северном полушарии скована ею. Общая площадь многолетнемерзлых грунтов достигает 22,8 миллиона квадратных километров. Обширные области Сибири и Канады оказались во власти батюшки Мороза. Но годы его царствования, похоже, сочтены. В последние десятилетия по причине глобального потепления границы зоны, занимаемой вечной мерзлотой, неуклонно сдвигаются на север. Отступив, мерзлота оставляет пейзаж после битвы: вздыбленные дороги, подгулявшие трубы, покосившиеся здания.

По предположению российской исследовательницы Натальи Шаховой, работающей сейчас в США, рано или поздно начнется массовое таяние метанового льда в Арктике. Вечная мерзлота – это очень хрупкая экосистема. И еще: это природная система с обратной связью. Таяние мерзлоты будет лишь усиливать... таяние мерзлоты. Процесс этот станет нарастать, как лавина.

В истории Арктики такое случалось не раз, о чем мы и поговорим сегодня на страницах этого номера. Например, раскопки, проводимые на канадском острове Элсмир, далеко за полярным кругом, свидетельствуют, что 40–50 миллионов лет назад там установился субтропический климат, росли громадные мамонтовые деревья. Однако около 33 миллионов лет назад наступило похолодание. Северный Ледовитый океан начал покрываться льдами. Около 25 миллионов лет назад ледяной панцирь сковал Антарктиду, а 6 миллионов лет назад – Гренландию. За миллионы лет все живое приспособилось к холоду и льду. У рыб в организме теперь образуется вещество, защищающее кровь от замерзания. Тюлени научились ориентироваться даже под сплошным ледяным покровом, благодаря чему они повсюду отыщут лунку, где можно набрать кислорода в легкие. «Царь Арктики», белый медведь, привык подолгу бродить по пустынным ледяным просторам в поисках добычи. Но как все эти животные, те же медведи, приспособятся к начавшимся переменам? Не грозит ли им гибель?

Арктика только кажется нам оцепенело мертвой. Ее прошлое было бурным. Ее настоящее динамично. Ее будущее непредсказуемо. Она не раз в своей истории переживала длительные периоды потепления. Что ждет ее теперь?



Яков Гольник

Глобальное потепление и северные широты

Приоритет открытия – российский

Прошло более 40 лет со времени открытия антропогенного глобального потепления климата (АГП климата). Этому открытию человечество обязано выдающемуся российскому ученому XX века академику РАН Михаилу Ивановичу Будыко. Основные теоретические предпосылки прогноза АГП климата были изложены им в работе «Влияние человека на климат», вышедшей в Гидрометиздате в 1972 году. В ней были обобщены выполненные с 1961 года автором и его сотрудниками исследования по проблеме изменения глобального климата под влиянием естественных факторов и хозяйственной (антропогенной) деятельности, а также сделаны определенные выводы о причинах современных естественных колебаний климата и заключение о неизбежности глобального потепления климата, которое произойдет в ближайшие десятилетия при продолжении сжигания ископаемого топлива. Выходу этой работы предшествовала международная конференция по климату, состоявшаяся в 1971 году в Ленинграде, на которой М.И. Будыко впервые высказал убеждение, что в ближайшем будущем начнется глобальное потепление климата, которое в следующем веке достигнет нескольких градусов.

За короткое время эта теория прошла путь признания: от узкого круга специалистов немногих стран до ми-



рового сообщества климатологов. Уже в 1979 году в Женеве состоялась Первая всемирная конференция по климату, организованная Всемирной метеорологической организацией (ВМО) при ООН. И в дальнейшем: от признания главами небольшого количества государств угроз, исходящих от глобального потепления климата, существованию природных экосистем и человечества и необходимости разработки и осуществления мер борьбы с ними, до всеобщего признания этих угроз всеми государствами планеты.

Сегодня о глобальном потеплении климата знают почти все, а вот об авторе этого открытия – крупнейшем российском ученом XX века академике М.И. Будыко, его вкладе в науку и практику – мало кому известно. Так, в послевоенные годы широкое признание получили работы по теории климата, тепловому и водному балансу, выполненные под руководством М.И. Будыко в Главной геофизической обсерватории имени А.И. Воейкова. Совместно с академиком

Я. Гольник – кандидат географических наук, с 1983 по 2000 годы работал начальником Гидрометцентра Северного управления по гидрометеорологии (г. Архангельск).

А.А. Григорьевым он сформулировал «периодический закон географической зональности» (географических поясов, обладающих различными тепловыми ресурсами, но близкими по увлажнению условиями формирования ландшафтов). Произвел расчет теплового баланса Земли с учетом падающего потока солнечной энергии. Создал «энерго-балансовую модель» климата, которая стала базовой в современных исследованиях глобального потепления климата. В 1956 году был издан «Атлас теплового баланса земного шара», за подготовку которого М.И. Будыко и его сотрудники были удостоены Ленинской премии. В 1964 году он был избран членом-корреспондентом, а в 1992 году — академиком Российской Академии наук.

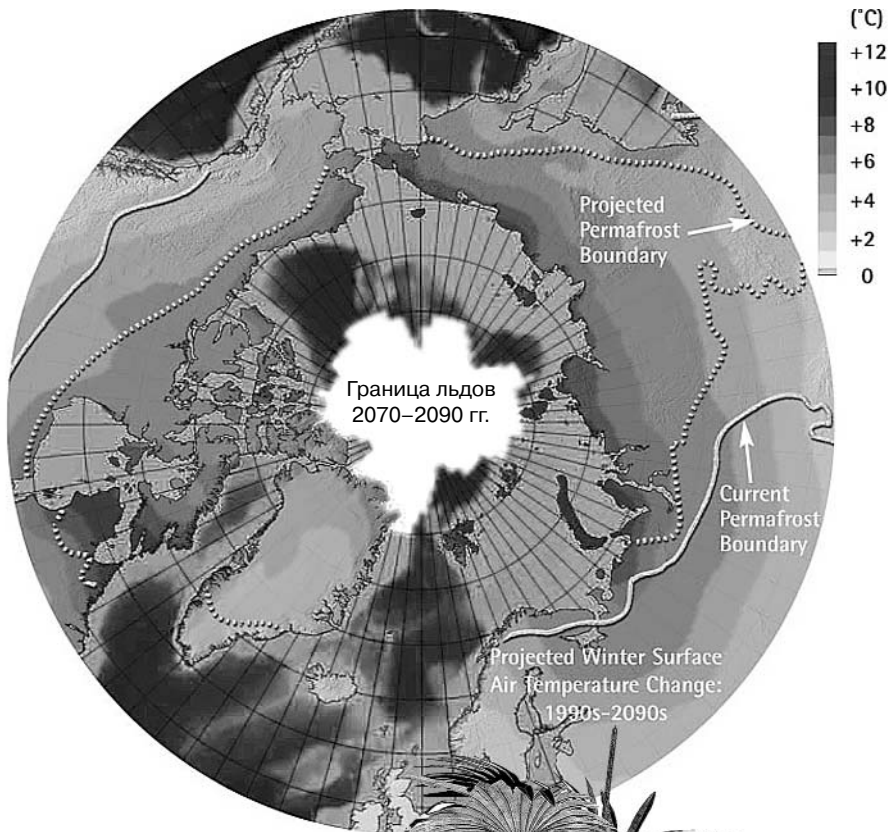
В середине XX века М.И. Будыко создал новое направление метеорологической науки — физическую климатологию (теорию климата). Работы М.И. Будыко и его коллег, выполненные в 60–70-х годах, сыграли исключительно важную роль в формировании современных научных взглядов на проблему антропогенных изменений климата в настоящее время и прогностических оценок на будущее. Благодаря своей научной прозорливости, М.И. Будыко уже в 1972 году впервые указал, что ближайшие десятилетия будут характеризоваться существенным потеплением глобального климата. Для того времени подобное мнение было слишком необычным, так как тогда происходило похолодание климата и существовало более 20 его прогнозов. В наши дни этот вывод разделяется большинством ученых и подтверждается натурными данными. Наивысшей оценкой научной деятельности М.И. Будыко стало присуждение ему в 1998 году премии международного фонда Асахи «Голубая планета», являющейся аналогом Нобелевской премии в области исследования окружающей среды. Это награждение свидетельствует о признании выдающегося вклада М.И. Будыко в мировую климатологию и экологию.

Антропогенные изменения климата

Предположение о том, что хозяйственная деятельность человека увеличивает массу CO_2 в атмосфере и приведет к развитию глобального потепления климата, впервые было высказано в работе климатолога Дж. Каллендера в 1938 году. Он установил, что три четверти CO_2 , образующегося от сжигания топлива, задерживается в атмосфере. Это сильно отличалось от господствовавших тогда представлений о том, что почти весь атмосферный CO_2 растворяется в водах океана. Учитывая количество топлива, израсходованное за прошедшие 50 лет, он впервые рассчитал зависимость температуры воздуха от изменений массы CO_2 при учете влияния водяного пара на радиационный режим атмосферы. Но найденная Каллендером величина повышения средней температуры воздуха при удвоении концентрации CO_2 оказалась сильно заниженной. Им была сделана попытка оценить изменение климата до XXII века под влиянием антропогенного CO_2 . Он рассчитал, что сжигание существующих запасов топлива приведет к десятикратному увеличению концентрации CO_2 и что к началу XXII века средняя температура воздуха повысится на $0,6^\circ\text{C}$, в результате чего произойдет смещение климатических зон в более высокие широты на 130 километров.

Хотя указанные значения оказались сильно заниженными, но сделанная Каллендером попытка определения климатических условий будущего с учетом влияния на них антропогенных факторов представляла существенный вклад в науку. Неточности в расчетах Каллендера привели к тому, что его вывод о связи потепления с ростом массы CO_2 оказался недостаточно обоснованным. Видимо, из-за этого известные английские метеорологи, принимавшие участие в обсуждении работы Каллендера, не поняли результатов его работы.

В СССР проблема антропогенного изменения глобального климата привлекла внимание ученых-климатологов в 1961–1962 годах, когда были



проведены первые научные совещания по этой проблеме. Из ознакомления с материалами этих совещаний, в частности, с сообщениями Будыко и других, следует, что при дальнейшем развитии энергетики существенные изменения глобального климата произойдут в близком будущем. В них обращалось также внимание на то, что для изменения климата большое значение имеет устойчивость морских полярных льдов, площадь которых оказалась связанной положительной обратной связью с температурой воздуха в высоких широтах. Из-за влияния этой связи сравнительно небольшое повышение температуры, вызванное увеличением концентрации CO_2 вследствие хозяйственной деятельности человека, может привести к таянию морских льдов и должно сопровождаться изменением климата в высоких и средних широтах северного полушария. С этого же времени в СССР были организованы систематические исследования антропогенного изменения климата.

Так как перспектива изменения глобального климата имела значение для всех стран мира, в изучении этой проблемы значительную роль стало играть международное научное сотрудничество. Первое совещание советских и американских ученых-климатологов состоялось в 1966 году, на котором было уделено особое внимание вопросу об устойчивости морских полярных льдов в условиях антропогенного изменения климата. В 70-х годах состоялась серия советско-американских симпозиумов ведущих специалистов в области исследования климата, посвященных проблемам антропогенного изменения климата и палеоклиматологии.

В эти же годы существенно повысился интерес к этой проблеме во многих других зарубежных странах. В 1970 году в США было проведено международное совещание по проблеме воздействия человека на окружающую среду, по результатам которого были опубликованы доклады в виде монографии, где приводился один из выводов совещания: «...мы

подчеркиваем, последствия влияния CO_2 на климат для длительного периода времени и связанная с этим угроза для общества столь серьезны, что необходимо расширить исследования климатических условий будущего». В этой монографии также был опубликован вывод о возможности повышения средней температуры воздуха к 2000 году на $0,8^\circ\text{C}$ по сравнению с 1900 годом. Однако этот результат не был использован для оценки климатических условий будущего по двум причинам. Из-за сомнения в реальности результата, так как существующие тогда теории не были совершенными для использования их в расчетах изменения климата. И кроме того, многие исследователи считали, что изменение средней планетарной температуры воздуха на несколько десятых градуса не имеет большого практического значения.

Другую точку зрения по этой проблеме высказал Будыко в своей вышеупомянутой работе, опубликованной в 1972 году. В ней была использована полуэмпирическая теория термического режима атмосферы, разработанная автором, для количественного расчета естественных изменений климата в четвертичный период и в течение последнего столетия. Поскольку результаты этих расчетов хорошо согласовались с данными наблюдений, был сделан вывод о возможности применения этой теории для прогноза антропогенных изменений климата. В этой же работе был построен график вероятного изменения температуры под влиянием хозяйственной деятельности для ближайшего столетия, из которого следует, что до середины XXI века главное влияние на климат окажет увеличение массы CO_2 в атмосфере, которое приведет к повышению средней температуры воздуха у земной поверхности.

Рассматривая вопрос о климатических условиях ближайших десятилетий, Будыко сделал однозначный вывод, что эти условия будут в основном зависеть от антропогенного роста концентрации CO_2 в атмосфере. По полученным им данным, удвоение

концентрации CO_2 по сравнению с доиндустриальной эпохой, которое может произойти на протяжении нескольких десятилетий, приведет к повышению средней температуры Земли примерно на 3°C . Им было отмечено, что нет ни одного другого естественного или антропогенного фактора, который мог бы привести к столь крупным колебаниям температуры на протяжении ближайших 50 лет. Он полагал, что рост температуры вследствие антропогенного фактора к середине XXI века составит 2°C , во второй половине XXI века потепление может усилиться в результате общего роста производства энергии, увеличивающей приток CO_2 и тепла к поверхности Земли. М.И. Будыко также было высказано предположение, что при развитии потепления уменьшатся горизонтальные градиенты (перепады на единицу расстояния) температуры, в связи с чем ухудшится режим увлажнения в средних широтах континентов, что приведет к увеличению частоты засух, уменьшению речного стока. Это потепление может привести в 2000 году к отступлению границы полярных льдов в Арктике на 2 градуса широты и в 2050 году — к полному таянию льдов, причем подчеркивалось, что эти сроки являются преуменьшенными. Современные натурные и прогнозные данные свидетельствуют, что этот процесс идет в указанном направлении, причем с ускорением.

Как показывают расчеты по различным моделям теории климата, при росте массы CO_2 изменения температуры в высоких широтах значительно превосходят ее изменения в низких широтах. По расчетам Будыко (1974), изменение температуры воздуха в зоне $60\text{--}90$ градусов примерно в 2,5 раза превосходят ее средние значения для земного шара. Если потепление, достигнутое к 1990 году, приведет только к небольшому сокращению площади морских полярных льдов, то при дальнейшем усилении потепления к 2025 году многолетние морские льды должны полностью растаять и превратиться в однолетние. Из приведенных им эмпирических данных вытекает,

что при потеплении рост температуры в зоне морских арктических льдов в летнее время в среднем равен 100% повышения средней температуры для северного полушария, а в зимнее время превосходит это повышение в 4–5 раз. В соответствии с этим повышение средней температуры на 2°C соответствует потеплению в зоне морских льдов на 2°C летом и на $8\text{--}10^\circ\text{C}$ зимой. В таких условиях средняя толщина льдов в летнее время уменьшается более чем на 3 метра. Этого достаточно для превращения многолетних льдов в однолетние, после чего произойдет дополнительное повышение температуры, обусловленное уменьшением альбедо (отражения света) земной поверхностью в высоких широтах.

Термический режим 20-х годов XXI века при удвоении количества CO_2 в атмосфере будет близок к условиям эпохи раннего и среднего плейсена. Для этой эпохи на основе анализа палеогеографических данных были построены палеоклиматические карты для территории Европы и Азии, на которых были проведены изотермы января и июля, характеризующие термический режим 20-х годов XXI века. Согласно этим картам температура воздуха к 2025 году в Арктическом бассейне повысится на $12\text{--}15^\circ\text{C}$ в январе; в средних широтах — на $10\text{--}15^\circ\text{C}$, а в июле будет выше на $2\text{--}5^\circ\text{C}$. Нулевая изотерма января сместится на $10\text{--}15$ градусов широты к северу. Из этих данных был сделан вывод, что термические условия Северо-Запада России через 45–50 лет (от 1970 года) будут аналогичны современным условиям Франции, севера Западной Сибири — юга Польши.

Международное признание

Проблема изменения климата была включена в политическую повестку дня международным сообществом в середине 80-х годов. К этому времени ученые пришли к выводу о связи изменения климата с деятельностью человека, и что эта связь приводит как к благоприятным, так и к неблагоприятным последствиям. Скоро стало ясно, что проблема очень сложна и для



получения определенных выводов и прогнозов необходимо объединить усилия ученых всех стран. В 1988 году Всемирная метеорологическая организация (ВМО) при ООН и Программа ООН по окружающей среде (ЮНЭП) учредили Международную группу экспертов по изменению климата (МГЭИК) с задачей оценить научную информацию по проблеме изменения климата, его экологических и социально-экономических последствий, а также по разработке стратегии реагирования на них.

Со времени своего учреждения МГЭИК выпустила четыре доклада по оценке изменения климата (1990, 1995, 2001 и 2007), а также доклады специальные, технические и о методологиях, которые широко используются политиками, учеными и экспертами. В 1990 году МГЭИК выпустила первый доклад, в котором подтвердила угрозу изменения климата и призвала к подготовке специального глобального соглашения по решению этой проблемы. Было отмечено, что особенно чувствительными к неблагоприятному воздействию изменения климата являются страны с низинными прибрежными, засушливыми и полузасушливыми районами, а также с районами, подверженными наводнениям, засухе и опустыниванию.

Призыв ученых был поддержан Резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН, на основании которой была разработана Рамочная конвенция по изменению климата. Конвенция была принята на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро 9 мая 1992 года и вступила в силу 21 марта 1994 года. В настоящее время сторонами Конвенции являются 193 страны мира, включая и Россию. Конечная цель, провозглашенная Конвенцией, заключается в том, чтобы добиться стабилизации содержания парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему, причем в сроки, достаточные для адаптации экосистем к изменению климата.

Начало этому процессу вскоре было положено принятием в декабре 1997 года в Киото (Япония) международного соглашения, получившего название Киотский протокол. Он обязывает развитые страны и страны с переходной экономикой, являющиеся основными поставщиками парниковых газов в окружающую среду, сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов. Киотский протокол стал первым глобальным соглашением об охране окружающей среды, причем основанным на рыночном механизме регулирования, то есть на механизме международной торговли квотами на выброс парниковых газов. В 2011 году на конференции ООН по изменению климата в Дурбане была достигнута договоренность между странами о продлении срока действия Киотского протокола до принятия нового соглашения.

В последнем, четвертом докладе «Изменение климата. 2007», вышедшем в 2008 году, отражены самые последние научные выводы о наблюдаемых изменениях климата, их причинах и последствиях, прогнозы предстоящих климатических изменений до конца XXI века, содержатся рекомендации по адаптивным мерам и смягчению последствий. Доклад подготовлен более 500 ведущими авторами и 2000 экспертами-рецензентами в области изменения климата из 130 стран, в том числе и России, осуществившими беспрецедентный мозговой штурм проблемы антропогенного глобального потепления климата, является выдающимся достижением научной мысли и предназначен для изучения и принятия мер руководителями всех стран.

В 2008 году ведущими учеными институтов Росгидромета, для получения объективных оценок ущерба или выгод от изменения климата и для разработки научно обоснованной климатической политики страны, был выпущен «Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории РФ». В докладе были проsumмированы, систематизированы и

проанализированы знания об изменении климата на территории России и сделаны выводы об их последствиях для природных и хозяйственных систем, здоровья населения, а также о возможностях их адаптации.

Приведенные в двух докладах наблюдаемые изменения климата, полностью подтверждают выводы прогноза, сделанные М.И. Будыко в начале 70-х годов XX века, в частности, в первом из них сказано, что «фактически глобальное потепление климата не вызывает сомнения: глобальный рост температуры воздуха и океана, таяние льдов и снега, повышение уровня моря – очевидны». За последнее столетие изменение средней глобальной температуры воздуха составило $0,74^{\circ}\text{C}$. Рост температуры наблюдается по всему земному шару, причем он более значителен в средних и высоких широтах, в частности, в среднем по России $1,29^{\circ}\text{C}$. Районы суши нагреваются быстрее океана. Повышение температуры Мирового океана проникло до глубины 3 километров. Подъем среднего уровня моря составил 0,17 метра за счет теплового расширения и таяния льдов. Наблюдаемое уменьшение снежного и ледового покрова хорошо согласуется с потеплением. Сокращение ледяного покрова Северного Ледовитого океана составило по спутниковым данным с 1978 года в летний период 39%, сильно уменьшилась толщина многолетних льдов. Площадь снежного покрова сократилась примерно на 10%. При повышении приземной температуры с 70-х годов произошло: увеличение количества осадков в северных частях Европы и Азии, а также в восточных частях Северной и Южной Америки; их уменьшение – в Сахели, Средиземноморье, в южной части Африки и Азии. В глобальном масштабе площадь, пораженная засухой, увеличилась. Ни в одной другой из областей знаний никогда ранее да и теперь не могли предсказать изменения с такой заблаговременностью, как это было сделано академиком РАН М.И. Будыко и его коллегами.

Данные наблюдений по всем континентам (за исключением Антарктиды) и океанам показывают, что на многие естественные (физические) и биологические системы влияют изменения климата из-за повышения температуры воздуха. Воздействию подвергаются естественные системы, связанные со снегом, льдом и мерзлыми грунтами (включая вечную мерзлоту), вследствие чего происходят увеличение количества ледниковых озер, повышенная нестабильность грунтов в районах вечной мерзлоты, изменения в арктических экосистемах. Некоторые гидрологические системы подверглись воздействию потепления, из-за чего на многих реках и озерах произошли: увеличение стока и наступление более раннего весеннего максимального расхода воды на реках ледникового и снегового питания; более поздние сроки появления льда и установления ледостава, но более короткая его продолжительность; потепление и изменение термального режима и качества вод озер и рек во многих регионах. Собрано большое количество данных о том, что потепление сильно влияет на биологические системы суши, вызывая более раннее наступление весенних явлений, таких, как распускание листьев, миграции птиц и кладки яиц; сдвиги в ареалах распространения растений и животных направлены на север и вверх. С повышением температуры воды связаны наблюдаемые изменения в морской и пресноводной системах, а также сопутствующие им изменения в ледовом покрове, солености, содержании кислорода и циркуляции вод. Они включают: сдвиги в ареалах и изменения в обилии водорослей, планктона и рыбы в высоких широтах океанов, озерах и реках. Имеется много доказательств того, что изменение климата влияет на коралловые рифы

Таковы в общих чертах результаты открытия академиком М.И. Будыко антропогенного глобального потепления климата

На машине времени – к полюсу

В наши дни много говорится о «теплой Арктике», аномально теплой Арктике. Любитель парадоксов не преминул бы сказать: «Ну, что ж! Такой она была всегда». Как ни странно, в его словах есть доля истины. Ведь за некоторыми, – конечно, очень-очень продолжительными периодами, когда все арктические области скрывались под толщей льда, – Арктика и в самом деле была теплой.

Переход черепахи Аврора через Северный полюс (90 миллионов лет назад)

Останки ископаемых животных были чем-то второстепенным, случайным в этой экспедиции, участники которой исследовали минералы, обладающие магнитными свойствами. По ним можно судить, например, о том, как располагались магнитные полюса Земли в далеком прошлом. Однако уже из работ предшественников было известно, что здесь, в канадской Арктике, куда направлялись ученые из Рочестерского университета, неплохо сохранились останки животных, некогда населявших этот район планеты. Вот и теперь открытие не заставило себя ждать.

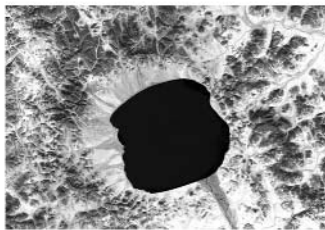
Необычайно хорошо выглядевший панцирь черепахи. Окаменелость, которая была не менее интересна, чем камни, что собирали Джон Тардуно и его коллеги. Этот неизвестный прежде вид, получивший научное название *Aurorachelys*, или полярная черепаха («черепаха Аврора», так и просится на язык), был извлечен на свет из отложенный мелового периода. Палеомагнитные исследования подтвердили, что останки черепахи попали в высокие широты вовсе не в результате позднейшего движения литосферных плит. Нет, черепаха оказалась там при жизни. Панцирь пролежал на месте 90 мил-

лионов лет. У его обладательницы нашлись и свои дальние родственники – пресноводные черепахи из Монголии. Вот только какими путями их занесло из одной части света в другую?

Уже и раньше было установлено, что в позднем меловом периоде животные из Азии перебирались в Северную Америку. Однако маршрут их миграций оставался не ясен. Эта находка оказалась чем-то вроде дорожного знака, сообщавшего, что путь пролегал здесь. Ведь панцирь был найден в арктическом районе Канады, сравнительно недалеко от полюса.

Меловой период по праву считается одной из самых теплых эпох, которые когда-либо знала Земля. Во второй половине этого периода (100–65 миллионов лет назад) Земля превратилась в один громадный парник. Атмосфера планеты насытилась углекислым газом. Его содержание в 3–6 раз превышало современные показатели. Причиной были, прежде всего, многочисленные извержения вулканов, происходившие в зонах разлома континентов.

Одно время область тропиков простиралась в Северном полушарии от экватора до 40° северной широты. Сегодня эта зона пролегает здесь от экватора до 23,5° северной широты. На вершинах гор не виднелось ни ледников, ни снеговых шапок. Перепад температур на планете был сравнительно невысок: всего 35°C. Именно



такой была средняя температура на экваторе, в то время как в районе полюсов она составляла около 0°C. В наши дни этот перепад заметно ощутимее. Он достигает 75 градусов: от +25°C на экваторе до -50°C в районе Южного полюса.

В меловом периоде даже северные районы Аляски были покрыты пышной растительностью. Здесь произрастали папоротники, гингго, хвойные деревья, цветковые растения. К северу от полярного круга, как показывают находки, водились крокодилы. В полярных областях расселились динозавры, ведь даже там среднегодовая температура составляла около 20 градусов Цельсия.

Быть может, кратчайший путь миграций животных из Азии в Америку пролегал тогда именно через полюс, а не через Берингов мост, по которому впоследствии перебрали в Новый Свет племена азиатских охотников? Вот только как пресноводная черепаха сумела совершить это далекое путешествие? Как она выдержала пребывание в соленой морской воде?

В позднем меловом периоде Северный Ледовитый океан был почти изолирован от остальных областей Мирового океана. Многочисленные реки, впадавшие в него, приносили большое количество пресной воды. Ее плотность меньше, чем плотность соленой воды, а потому — об этом свидетельствуют столбики кернов, извлеченные в Арктике, — океан тогда расслоился. Поверх соленой воды разлился тонкий слой пресной воды, в которой вполне нормально могли чувствовать себя и обитатели континентальных, то есть пресных, водоемов, случайно попавшие сюда.

Как выяснили американские исследователи, еще одно обстоятельство облегчало это путешествие. Анализ мощных лавовых отложений, покрывающих и сегодня некоторые арктические острова, показал, что около 90 миллионов лет назад в этой области Земли происходили бурные вулканические извержения, что и привело к появлению здесь на какое-то время целой россыпи остров-

ков. Для животных, мигрировавших из одной части света в другую, эти островки стали чем-то вроде спасательных кругов, брошенных в океан. Достигнув их, животные могли, наконец, сделать передышку. Именно по островам, как по ступенькам лестницы, переброшенной через весь океан, от Крайнего Севера России к высоким широтам Канады, пролегал их маршрут.

Меловой период по праву считается одной из самых теплых эпох, которые когда-либо знала Земля. Как полагает Тардуно, извержения вулканов как раз и превратили нашу планету в один огромный парник. Окаменелый панцирь черепахи, давший повод для самых разных гипотез, покоился прямо поверх мощного базальтового слоя, который, считает американский геофизик, образовался после целой серии гигантских извержений. Вот тогда атмосфера планеты, очевидно, и насыщалась углекислым газом.

Разумеется, вулканы проявляли активность не только в Арктике, но и в других районах планеты. Если все эти извержения произошли за сравнительно короткий промежуток времени, это могло привести к «суперпарниковому эффекту» (Дж. Тардуно), при котором содержание углекислого газа в 3–6 раз превысило современные показатели.

Под кронами арктических лесов (53 миллиона лет назад)

Минуло сорок миллионов лет. Меловой период отошел в далекое прошлое. Поутихли вулканы. Каменными бляшками на потоках застывшей лавы остались лежать допотопные черепахи. Теперь там, где они оставили свой след на просторах Арктики, шумели густые, раскидистые леса. Ведь полярный климат хоть и не напоминал уже тяжелый, удушливый жар перегретой теплицы, но был во многих отношениях мягким и приятным. В северных широтах, как установили недавно ученые из Бирмингемского университета, было тогда так же тепло, как сегодня в Цент-

ральной Европе. Не случайно арктические дали покрылись пышной растительностью.

След немислимых прежде лесов отыскался пару лет назад на юге канадского острова Элсмир — далеко за полярным кругом. Слой отложений возрастом более 50 миллионов лет, изученный участниками британо-американской экспедиции, изобилывал пылью растений, спорами грибов, а также остатками древних млекопитающих и рептилий, благополучно переживших всеобщее вымирание динозавров. Возраст отдельных находок определялся с помощью изотопов кислорода, которые содержались, например, в зубах млекопитающих или скелетах рыб.

Примечательной оказалась метка «ранний эоцен, 53 миллиона лет назад». Тогда на Земле вновь установился парниковый климат — такой же, что предвещают нам многие тревожные климатические модели уже через несколько десятилетий. Среднегодовая температура лежала тогда в пределах от 8 до 15°C. В летние месяцы в Арктике температура нередко держалась выше 20°C, а зимой, по-видимому, опускалась обычно лишь до нуля. В этой «ледяной тюрьме» было в ту эпоху так же сносно, как в наши дни в центральных районах Европы и Северной Америки.

Состав и разнообразие растительности тоже не оставляли Арктике ее нынешнего места на карте. Всю ее следовало бы поместить в «Атлас Европы», втиснув куда-нибудь между Корсикой и Ниццей. Это-то особенно удивило ученых. Ведь даже 53 миллиона лет назад, какие бы «вулканические парники» ни громоздились на поверхности планеты, против законов астрономии смехотворны были даже они. Когда за полярным кругом воцарялась зима, солнечные лучи подолгу не проникали сюда. Наступала полярная ночь, которую должны были как-то перетерпеть растения, так зависимые от процессов фотосинтеза. В летние же месяцы над цветущей Арктикой днями и неделями не за-

ходило Солнце, что опять же не могло не вызвать стресса у растений.

Однако пусть объяснения следуют за фактами, а те таковы. На острове Элсмир (любой желающий может отыскать его на карте почти прижавшимся к северной оконечности Гренландии) в ту пору росли леса из вечнозеленых кипарисов и доисторических мамонтовых деревьев, тянулись ельники. Этот остров выглядел примерно так же, как и лежащие за 5000 километров от него юго-восточные области Северной Америки, когда их — еще недавно — покрывали обширные смешанные леса. Особенно удивило обилие здесь цветковых растений. Очевидно, в те эпохи, когда на нашей планете устанавливался очень теплый климат, они завоевывали все ниши, где только могли расселиться, — от одного полюса до другого.

Флора древней Арктики таит немало других загадок. В перечне, составленном учеными, лишь 46% обнаруженных ими видов растений состоят в каком-либо родстве с современными цветковыми растениями, распространенными в Северной Америке. Остальные — либо эндемичные виды, либо они были занесены сюда совсем из другой части света. Их родословную следует вести от палеорастений Сибири.

«Корабль полярной тайги» (3,5 миллиона лет назад)

В наши дни любой школьник знает, что верблюды — это «корабли пустыни». Эти крупные, выносливые животные (см. «Э-С», 5/05) населяют, прежде всего, пустынные и полупустынные области Старого Света.

Однако три с половиной миллиона лет назад это было не так. В то время предки современных верблюдов естественно чувствовали себя даже в полярных областях, о чем свидетельствуют сделанные недавно находки. На севере Канады были обнаружены останки гигантского верблюда, жившего в те времена, когда «венцом творения» был еще не человек современно-го типа, а австралопитек.

Можно предположить, что некоторые характерные черты строения дромедаров* и других верблюдов сформировались потому, что помогали им приспособиться к холодному арктическому климату, а вовсе не к жаркому пустынному, сообщили исследователи весной этого года на страницах журнала Nature Communications.

В принципе, палеонтологам давно известно, что семейство верблюдов возникло не в Азии и не в Африке, а в Северной Америке. Произошло это около 40–45 миллионов лет назад. И лишь около шести-семи миллионов лет назад часть доисторических верблюдов, миновав Берингию (участок суши, связывавший в то время Северную Америку с Азией), перебралась из Нового Света в Старый. Со временем волны миграций вынесли эти «живые корабли» даже в Африку.

Параллельно этим великим путешествиям евразийских верблюдов протекала эволюция их сородичей, оставшихся в Северной Америке. После ее соединения с Южной Америкой они расселились и там, породив красивых, грациозных викуний, лам, альпак и гуанако, обитающих там кто в дикости, кто в домашней холе и сегодня (отметим, что у всех у них нет горбов).

В распоряжении ученых имеется немало останков верблюдов, встречавшихся в далеком прошлом в Северной Америке. Верхней границей их распространения до сих пор считался Юкон, провинция, лежащая на северо-западе Канады. Новейшая находка позволяет отодвинуть эту границу на 1200 километров в сторону Северного полюса. Теперь она пересекает арктический остров Элсмир, расположенный к северо-востоку от континентальной части Канады. Словно отталкиваясь от подплывшей под него Гренландии, Элсмир вдается далеко вглубь Северного Ледовитого океана.

Этот громадный остров и раньше привлекал внимание палеонтологов (по площади он лишь немногим меньше Румынии). Раскопки, проводив-

шиеся в местечках Beaver Pond и Fyles Leaf Beds, принесли уже немало любопытных находок. Так, в Бивер-Понде обнаружены остатки доисторических млекопитающих: трехпалых лошадей, бобров, а также небольших парнокопытных животных, напоминавших оленей. Но оставим это приметное для исследователей место и переберемся в Файлес Лиф Бедс. Именно там канадская исследовательница Наталья Рыбчински из Музея естественных наук в Оттаве и ее коллеги обнаружили свыше тридцати фрагментов кости, которая, несомненно, принадлежала очень крупному животному.

Работа, сделанная на компьютере, позволила сложить эти расщепленные останки воедино. Они образовали большую берцовую кость млекопитающего. Возраст находки оценили в 3,4 миллиона лет. В то время в Северной Америке не было более крупных млекопитающих, чем верблюды. Отсюда естественная догадка, которую надо было подтвердить или опровергнуть: это – кость верблюда. Теперь вопрос, было ли у него «алиби»? Мог ли гигантский верблюд в тот день, в тот час, более трех миллионов лет назад, блуждать далеко за полярным кругом?

Удачное стечение обстоятельств помогло ученым разгадать доисторический детектив так же легко, как кроссворд. Они обнаружили в этой кости остатки коллагена, который в холодном климате Арктики хорошо сохранился. Его анализ и дал окончательный ответ. Ученые сравнили этот извлеченный из кости белок, составляющий основу волокон соединительной ткани, с образцами коллагена 37 других млекопитающих, в том числе некоторых доисторических верблюдов.

Вот и ответ. Здесь, на Элсмире, жил верблюд. Он принадлежал к той же эволюционной ветви, что и современные верблюды, и, возможно, даже являлся их прямым предком.

Находка всего лишь одной кости древнего верблюда не позволяет уверенно описать его облик. Можно лишь судить о размерах. Эта большая

* Название «дромадер» тоже считается правильным.

берцовая кость общей длиной 57 сантиметров примерно на 30% крупнее, чем у его современных потомков.

По-видимому, гигантский верблюд населял густые хвойные леса, покрывавшие тогда арктический остров (леса эти в основном состояли из лиственниц). Сегодня Элсмир представляет собой унылую снежную пустыню. Но около трех с половиной миллионов лет назад в Арктике было заметно теплее, чем теперь. Среднегодовая температура на Элсмире была лишь немногим меньше 0°C. Зимой, правда, и тогда наблюдались сильные морозы. К этим условиям, абсолютно непривычным для современных верблюдов, добавлялась непроглядная полярная ночь, которая на полгода оставалась на Элсмире, превращая здешнюю тайгу в неприступный частокостолов, где разбежаться могли лишь мелкие зверюшки.

Но именно суровая жизнь в Арктике, отбирая нужные признаки, заметно изменила облик верблюда. Так, своими широкими ногами ему было сравнительно легко ступать по снегу, как его потомкам — по песку. Внутри горба современного верблюда запасается жир — до сорока килограммов. Подобная жировая прослойка могла быть очень полезной и верблюдам с острова Элсмир, которым предстояло вытерпеть долгие зимние месяцы. Своими огромными глазами они вглядывались в окружающую их тьму. Теперь этими приметными глазами, укрытыми за двумя рядами длинных ресниц, а также за прозрачным веком, они всматриваются в расстелившуюся вокруг пустыню.

Заглянем в Эльгыгытгын? (1 миллион лет назад)

Считалось, что недавняя — в геологическом отношении — история Арктики подобна белому листу. Тем, что миллионы лет эта область Земли представляла собой ледяную пустыню. Считается теперь, что недавняя — в геологическом отношении — история Арктики подобна белому листу. Тем, что мы ее, эту историю, так плохо знаем.

За последние 2 миллиона 800 тысяч

лет Арктика, как выяснилось, переживала сильные потепления. Наступали они от случая к случаю, и тогда столбик термометра тянулся вверх так, словно был позабыт за сотни километров от местности, где собирались применить прибор. Это показал анализ отложений, взятых в 2009 году в российской Арктике участниками международной экспедиции, которой руководил Мартин Меллес из Кельнского университета (отчет о ней был опубликован в прошлом году на страницах журнала Science).

До сих пор ученые располагали лишь подробной историей климата Арктики за последние 120 тысяч лет (благодаря анализу столбиков льда, извлеченных из ледников Гренландии). Еще в их распоряжении имелись очень отрывочные сведения о климате этого региона за минувшие 50 миллионов лет. Они получены благодаря бурению в районе хребта Ломоносова, пролегающего по дну Северного Ледовитого океана. Но множество вырванных страниц, пробелов... Геофизики только начинают заполнять эти лакуны столбиками цифр. Порой полученные сводки выглядят шифрованными записями о явлениях, смысл которых остается пока непонятен.

Особенно удивительной оказалась «тайна двух полюсов». Всякий раз, когда в Арктике наступало потепление, в Антарктике наблюдалось массовое таяние ледников (в Западной Антарктиде в наиболее теплые периоды их вообще не оставалось).

Похоже, между двумя самыми далекими областями Земли существует какая-то «сверхъестественная» связь. Что же заставляет два этих региона жить и меняться в едином ритме?

Вопрос этот задается вовсе не из праздного любопытства. В последние годы ученые с тревогой говорят о необычайно быстром таянии ледников в Западной Антарктиде — и оно только усиливается. Опять же, начиная с 2005 года, в летние месяцы заметно ускорилось таяние арктических льдов. Неужели обе полярные шапки нашей планеты снова зажили своей телепатической жизнью, исче-

зая у нас на глазах наперегонки?

В ста километрах к северу от полярного круга, на Анадырском плоскогорье, лежит озеро Эльгыгытгын. Оно занимает кратер диаметром 12 километров, возникший около 3,6 миллиона лет назад после падения метеорита. Девять месяцев в году — почти как Северный Ледовитый океан — это озеро с непроизносимым названием (с чукотского языка оно переводится как «белое» озеро) лежит под толщей льда. Тем надежнее слои осадочных отложений, образовавшиеся в его глубине, сохранили для нас историю климата Арктики за последние миллионы лет. Рассматривая извлеченные отсюда образцы — керны, можно увидеть, как прихотливо менялись условия жизни в этом безжизненном, казалось бы, краю. Уникальность озера в том, что оно позволяет заглянуть в прошлое гораздо дальше, чем гренландские ледники.

«Физические, химические и биологические свойства осадочных отложений очень детально отражают, как чередовались эпохи глобального потепления и похолодания в четвертичном периоде», — отмечает один из авторов исследования, Джулия Брайем-Гретте из Массачусетского университета. Стоит отметить, что в целом климат Арктики и впрямь несколько однообразен. На этом монотонном фоне внезапно — как грозовая туча летом — возникает эпоха потепления. В это время количество биомассы в Арктике стремительно нарастает. И так продолжается, по крайней мере, вот уже три миллиона лет.

Всего ученые выделили за этот период четыре эпохи потепления. Особенно запомнились две из них, когда успевала растаять даже большая часть ледников Гренландии. В обоих случаях — около 400 тысяч и около миллиона лет назад — максимальная температура в Арктике в летние месяцы достигала примерно 13°C, то есть была на 4 градуса выше, чем в период обычного потепления (последнее такое потепление началось 12 тысяч лет назад и продолжается до сих пор). Среднее количество осадков примерно на 300 миллиметров

превышало обычный максимум. В такие эпохи вокруг озера Эльгыгытгын разрастались хвойные леса. Сегодня здесь простирается не тайга, а тундра.

Анализ климатических моделей, построенных учеными, показал, что нельзя объяснить начало этих «суперпотеплений» только лишь повышенным содержанием парниковых газов в атмосфере, динамикой солнечной активности или же небольшим изменением параметров орбиты, по которой движется наша планета. Была и какая-то другая причина, заставлявшая белое безмолвие Арктики окрашиваться в зеленые тона жизни.

И вот тут противоположности снова сошлись. Исследователи Арктики вспомнили об Антарктиде. Ведь еще раньше, в рамках программы бурения ледников Антарктиды, была составлена хронология климатических изменений в этой части света. Теперь она казалась аккуратной перерисовкой диаграммы, вычерченной по результатам исследования чукотского озера.

Так что же заставляет две полярные области почти одновременно меняться, словно пары «телепатически связанных» частиц в квантовой физике? И тут, вопреки законам жанра, мы ставим точку, потому что у ученых пока нет окончательного объяснения этим событиям. Сейчас — время дискуссий, споров, но не ответов.

И все-таки вкратце упомянем пару возможных отгадок. Именно эти два сценария наиболее часто обсуждаются учеными.

Когда ледники Западной Антарктиды полностью тают, то вместе с ними исчезают и окружавшие ее шельфовые льды. Сейчас море Уэдделла, омывающее побережье этой части Антарктиды, играет очень важную роль в циркуляции воды в Мировом океане. На поверхности моря часть воды, притекающей сюда из Атлантического океана, замерзает, поэтому содержание соли, а значит и плотность морской воды, растет. Она опускается вглубь океана, где сталкивается с циркулярным течением, огибающим Антарктиду. Это течение, как из пращи, разбрасывает в стороны: одну «горсть воды» в Атланти-

ческий океан, другую – в Индийский, третью – в Тихий. Если холодная вода из Антарктики перестанет перетекать, например, в Тихий океан, то вода там еще заметнее разогреется, а, значит, теплее станет и на островах, и в прибрежных районах материков. Это подтверждает и анализ отложений, исследованных у берегов Новой Зеландии и Камчатки. Вероятно, в такие периоды заметно прогревается и побережье Северного Ледовитого океана, куда неизменно поступает вода из Тихого океана.

Второй возможный ответ таков. С таянием ледников в Западной Антарктиде заметно повышается уровень Мирового океана, – по оценке Меллеса, как минимум, на пять метров. Сегодня нелугобокий Берингов пролив – это «узкое горлышко», соединяющее два океана, Тихий и Северный Ледовитый. Его пропускная способность невелика. Но достаточно того, чтобы глубина пролива увеличилась хотя бы метров на пять, и тогда количество теплой воды, перетекающей из Тихого океана в Северный, заметно возрастет. Пока это лишь гипотетический сценарий, но многие специалисты считают его приемлемым.

Секс в большом океане (2013 год)

Льды тают. Арктика становится все доступнее не только для людей, но и – для царей морской природы, китов. Их популяции, разделенные прежде заторами льда так же надежно, как сухопутными перешейками, теперь, похоже, смешиваются друг с другом.

Речь идет о гренландских китах. Две популяции этих животных обитают по обе стороны северного побережья Америки, в Тихом и Атлантическом океанах. Кратчайший путь, что мог бы связать их, арктический Северо-Западный проход, с незапамятных времен был загроможден льдами так сильно, что пробраться здесь они не могли. Эти морские животные, расселившиеся близ противоположных концов континента еще в ту пору, когда Арктика переживала одно из потеплений, были, казалось, лишены возможности воссоединиться.

Конечно, гренландские киты могут заплывать под лед, но миновать под водой весь этот протяженный коридор, перекрытый ледяным сводом, не в состоянии и они.

Все изменилось со стремительным таянием льдов в Арктике в последние годы. Морской лед перестал быть препятствием для гренландских китов, ну а сам этот протяженный коридор, огибающий с севера Америку и изобилующий заливами и проливами, становится новой областью их обитания.

Ученые из Гренландского института природных ресурсов выяснили это, снабдив китов из разных популяций радиопередатчиками и проследив за их передвижениями. В общей сложности они маркировали в течение десяти лет 122 гренландских кита, обитавших в Атлантическом океане, и в течение пяти лет 58 китов в Тихом океане, за которыми теперь следили с настойчивостью частных детективов.

Следы этих исполинов, пеленгуемые с помощью спутников, уже осенью 2002 и 2006 годов приводили ученых далеко в лабиринт Северо-Западного прохода. Лавируя среди льдин, самцы китов устремлялись туда, куда путь им, казалось, был заказан – в другой океан; правда, не доводили начатого дела до конца.

Наконец, осенью 2010 года морской путь от Аляски к восточному побережью Канады оказался почти свободен ото льдов, и именно в эту пору два кита, радиофицированных зоологами, с разных сторон проникли в этот извилистый проход и поплыли навстречу друг другу. Наконец, оба достигли пролива Вайкаунт-Мелвилл, лежащего почти посредине прохода, между морем Бофорта и морем Баффина, и более двух недель оставались там. Их разделяло лишь 130 километров чистой воды. Любому из них хватило бы двух суток, чтобы настичь сородича другой «океанической расы». В какой-то момент маршруты их перемещений даже пересеклись, но на этот раз киты так и не встретились.

Любопытно, что и в этом случае разведывали пустовавшие воды коридора два самца. Похоже, что в отличие от



своих «половин» они склонны к обследованию и «завоеванию» новых территорий. Поэтому им легче, рано или поздно, доплыть до своих сородичей, расселившихся «за семью морями».

Теперь уже ясно, что ареалы двух популяций гренландских китов частично накладываются один на другой. По всей видимости, встречи между отдельными китами из разных групп уже начались, пусть и втайне от ученых.

Очевидно, Северо-Западный проход и в прошлые времена иногда освобождался ото льдов. Только этим можно объяснить очень заметное генетическое сходство между гренландскими китами, обитающими в Атлан-

тическом и Тихом океанах. Если бы они не знали друг с другом десятки тысячелетий, сходство это стало бы размываться. По мнению ученых, только со времени окончания ледникового периода перед этими китами много раз открывалась возможность «сменить прописку» — перебраться из одного океана в другой, что некоторые из них успешно делали. Например, за последнюю четверть XX века они трижды могли пересечь Северо-Западный проход: в 1998 и 1999 годах, а также, предположительно, в 1983 году. Начиная с 2007 года, дорога для них открыта почти каждый год.

Первые же свидетельства этому были обнаружены еще более ста лет назад —

около 1900 года. Тогда китобоям, охотившимся в Тихом океане, порой попадались киты с застрявшими у них в коже наконечниками гарпунов, которые использовали... гренландские инуиты (эскимосы). Сообщения об этом доходили и до тогдашних зоологов, но беспощадно перечеркивались ими, как что-то недостоверное, путаное. Теперь нам известно, что киты с двух сторон регулярно заплывают в Северо-Западный проход и, если у них появится такая возможность, могут перебраться по нему в другой океан.

На эту мысль наводят и демографические наблюдения. Когда-то гренландские киты были очень широко распространены. Британские китобои прозвали их Common Whale, «обыкновенные киты». Как полагают ученые, в XVII веке их численность составляла примерно 50 тысяч особей. Однако уже к началу XVIII века эти киты были почти полностью истреблены в окрестности Шпицбергена. В последующие два столетия начался их беспощадный отстрел на всей территории от Гренландии до Канады. В середине XIX века американские китобои повели охоту на них в Беринговом море. К началу XX века эти животные оказались на грани вымирания. Их осталось всего несколько тысяч.

Сейчас численность гренландских китов составляет от 5 до 8 тысяч особей. В основном они обитают в северной части Тихого океана. Небольшая популяция этих китов сохранилась также в Атлантическом океане, в окрестности Гренландии. В последние

десятилетия они находились здесь под угрозой полного исчезновения. Однако, начиная с 2000 года, их численность заметно увеличилась. К середине 2009 года, по оценке датских зоологов, в окрестности Гренландии обитало уже около 1200 китов. Как полагают ученые, их популяция возросла за счет того, что сюда стали проникать киты из Тихого океана и спариваться со своими сородичами.

«Возможно, и другие животные теперь совершают миграции из Атлантического океана в Тихий и наоборот, минув Арктику», — пишут исследователи на страницах журнала *Biology Letters*. Но можно ли это рассматривать, как благо? Скорее, это принесет немало новых проблем. Это киты могут царить в своих владениях. Множество других животных борются за территории, чувствуя свою уязвимость. Теперь же им придется противостоять еще и наплыву конкурирующих видов, вынырнувших к ним из вод другого океана.

Для некоторых северных животных глобальное потепление и вовсе может стать роковым. Например, обитающие у побережья Гренландии нарвалы в поисках пищи часто заплывают во льды, где у них нет ни врагов, ни конкурентов. Если же море в окрестности острова будет свободным ото льдов, эта стратегия может быть тупиковой, и нарвалов вытеснят другие, более изобретательные животные. Наряду с белыми медведями, они окажутся среди первых жертв глобального потепления в Арктике.

Гренландские киты

Гренландские киты достигают в длину 18 метров и весят до 100 тонн (самки) и 70 тонн (самцы). Один лишь их язык весит почти девять центнеров. Слой жира, защищающий их от арктических холодов, достигает 60 сантиметров в толщину. Питаются они планктоном, а также мелкими рачками. За сутки съедают около 1,8 тонны пищи.

Известны случаи, когда в теле этих животных обнаруживали наконечники гарпунов, которыми они были ранены более ста лет назад. Молекулярно-биологический анализ показал, что гренландские киты могут жить более 200 лет. Среди млекопитающих они — рекордсмены по продолжительности жизни.

Ирландский след в Арктике

К ледяному миру Арктики нелегко притерпеться. О его покорении человеком напоминает пространный мартиролог путешественников, погибших здесь, – от безвестных поморов до знаменитого Вегенера. И все же Арктика – не пустынный мир. В процессе эволюции многие животные идеально приспособились и к невыносимому холоду, и к обжигающе морозным ветрам. Особенно легко чувствуют себя хозяева здешней природы – белые медведи. Но привыкнули ли они к наблюдаемым сейчас изменениям климата? И откуда мишки, вообще, появились на Севере? Родословная у них любопытная...

600 тысяч лет назад

Медведи белые (*Ursus maritimus*) и бурые (*Ursus arctos*) – родственники. Это понятно с первого взгляда. Но вот когда разошлись их линии развития?

Об эволюции первых долгое время мало что было известно, поскольку их ископаемые останки очень редки. Ведь белые медведи живут *во льдах* Арктики, а потому, рано или поздно, кости животных становятся добычей волн и опускаются на дно океана.

Однако в минувшем году были обнародованы результаты обширного генетического исследования, которое перенесло нас в далекое прошлое. Оказалось, что белый медведь как самостоятельный вид в четыре-пять раз старше, чем предполагалось. Ранее ученые оценивали его возраст в 111–166 тысяч лет. Откуда же такая разница?

Обычно, проводя подобное исследование, генетики анализируют ДНК митохондрий (их называют еще «энергетическими станциями» клеток). Митохондриальные ДНК наследуются лишь по материнской линии. Однако, если полагаться только на их анализ, можно сделать ошибочные выводы, поскольку генетический материал, содержащийся в митохондри-

ях, невелик по сравнению с ДНК клеточного ядра (та наследуется детьми от обоих родителей), а в случае с белыми медведями, как стало понятно потом, решающую роль сыграло еще одно обстоятельство.

Итак, немецкие генетики Франк Халлер и Аксель Янке, решив восстановить родословную белых медведей, проанализировали фрагменты ДНК их клеточного ядра, а также геномов их ближайших родственников – бурых медведей и барibalов (черных медведей).

Последние, как стало известно теперь, отделились от общего предка белых и бурых медведей около 950 тысяч лет назад. Белому же медведю потребовалось, если прибегнуть к усредненному показателю, целых 600 тысяч лет, чтобы привыкнуть к условиям жизни в Арктике – гораздо больше, чем полагали ученые. У него очень долгая история развития. Так что, ошибались те, кто считали его потомком бурых медведей, которые забрели далеко на Север во время последнего ледникового периода и приспособились к жизни в этих суровых условиях. Наконец, бурый медведь в том виде, в каком мы его знаем теперь, сформировался около 125 тысяч лет назад.

Почему же предыдущие исследования генетиков так омолодили белых медведей? Есть лишь одно разумное объяснение, одно обстоятельство. Очевидно, те вовсе не находились в полной изоляции от бурых. В процессе эволюции они не раз снова смешивались — приносили общее потомство.

Например, самки бурых медведей соединялись с самцами белых медведей, а потомки таких мезальянсов пополняли популяцию «мишек на Севере». Вот так в «генетическом пуле» последних появились митохондриальные ДНК бурых медведей. Вот почему исследования «полярных мишек» приводили к таким неоднозначным результатам, несмотря на то, что линии развития обоих видов давно разошлись.

Генетики даже выявили место на карте, где состоялся тот памятный мезальянс.

50 тысяч лет назад

В 2011 году журнал *Current Biology* опубликовал результаты исследования митохондриальной ДНК 242 ископаемых медведей, белых и бурых.

Как выяснилось, современные белые медведи ведут происхождение от «медвежьей Евы» — бурой медведицы, жившей около 20–50 тысяч лет назад. Генетический анализ, проделанный Бет Шапиро и ее коллегами из Пенсильванского университета, показал, что у всех «мишек на Севере» имеется единственный вариант определенного гена. Этой же разновидностью гена были наделены и бурые медведи, обитавшие некогда в Ирландии (их популяция вымерла около 9000 лет назад).

Как предположили исследователи, эта генетическая особенность «царей Арктики» обусловлена тем, что во время последнего оледенения, когда продвижение ледников на юг достигло максимума, белые медведи перебрались в Ирландию. Ведь в то время большая часть острова была покрыта льдами; ими же были скованы и моря, омывавшие его. Там, в Ирландии, и встретилась пара медведей: белый и бурый.

Со временем потомки этого минутного союза ушли с отступавшими ледниками на север, расселились по всей Арктике и потеснили представителей других медвежьих фамилий. Те вымерли, а ирландский след в Арктике остался.

Именно изменения климата решительно меняли ареалы обитания животных в те далекие времена, когда человек был еще слишком слаб, чтобы вмешиваться в жизнь природы. В ту пору, когда наступали периоды потепления и льды таяли, белые медведи зачастую вынуждены были переселяться на материковую часть Евразии и Америки, чтобы искать себе пропитание. В свою очередь, с продвижением ледников к югу бурые медведи невольно оказывались соседями и соперниками белых медведей — они жили и охотились теперь на одной территории. Вот в такие эпохи оба вида медведей и скрещивались, обмениваясь генами.

Сейчас климатические изменения снова способствуют скрещиванию двух этих видов медведей, ведь области их обитания опять пересекаются, как это было на исходе последней ледниковой эпохи, когда бурые и белые медведи приносили жизнеспособное потомство. С каждым десятилетием в Арктике становится все теплее и площадь, занимаемая многолетними льдами, сокращается, а потому белые медведи вновь все чаще забираются далеко на юг, вторгаясь во владения своих лесных родичей. Давнишняя история мезальянсов продолжается.

В последние годы ученые не раз встречали в дикой природе беловато-бурых гибридов, рожденных от таких союзов. Возможно, эти «неравные браки» и на этот раз спасут белых медведей от вымирания. Два родственных вида продолжают путать генетикам карты и теперь.

«Гибридизация медведей», как становится понятным ученым, явление очень распространённое. По этой причине восстановить точную историю эволюции белого медведя как отдельного вида было делом трудным,

ведь в гены этого животного их ближайшие родичи, бурые медведи, нет, да и вписывали свои «буквицы». А потому генетики, замечая их, невольно «омолаживали» полярного медведя.

Через 100 лет

Итак, родословная белых медведей оказалась гораздо длиннее, чем думалось прежде. За свою историю эти животные не единожды становились свидетелями того, как льды в Арктике отступали и ледниковая эпоха сменялась очередным потеплением. Всякий раз они приспосабливались к тому, что окружавший их мир, словно маятник, бросало из одной крайности в другую. Они выживали.

Правда, исследование немецких ученых показало, что генетическое разнообразие белых медведей очень невелико. Вероятно, в периоды, когда климат в Северном полушарии заметно меняется, например, наступает потепление, численность этого вида резко сокращается.

Теперь же белые медведи «ведут войну на двух фронтах». С одной стороны, их владения тают в буквальном смысле слова, поскольку в Арктике все стремительнее тают многолетние льды. Животные, обитающие здесь, первыми испытали на себе последствия климатических изменений, поскольку средняя температура в Арктике растет быстрее, чем где-либо еще на планете.

С другой стороны, белые медведи становятся заложниками человека, энергично осваивающего Арктику. Эта ледяная пустыня, бросовая окраина Земли, стала вдруг нашей новой сокровищницей. Вскорости здесь развернется добыча нефти и природного газа. По оценке зоологов, пострадают, прежде всего, те области Арктики, где медведицы традиционно останавливаются, чтобы принести потомство. Одни их уголья уже аннексированы нами, другие утрачены, ведь все больше промышленных ядов попадает в воды Северного Ледовитого океана и оседает в толще снега и льда, про-

никая затем в организмы животных, которыми питается белый медведь.

Выдержит ли он эти испытания? Ученые затрудняются дать уверенный ответ.

На первый взгляд, несмотря на то, что средняя температура в Арктике повышается, белые медведи, вроде бы, приспосабливаются к новым условиям обитания, расширяют свои владения, находят новые источники пищи.

Впрочем, многие исследователи настроены довольно скептически, рассуждая о шансах этих животных на выживание. Так, Шарлотта Линдквист из университета Буффало отмечает: «В наши дни темпы глобального потепления слишком высоки, а белые медведи — очень специализированные животные, они питаются лишь отдельными видами тюленей, что дополнительно уменьшает их шансы на выживание».

Точное число белых медведей, населяющих нашу планету, неизвестно. Подсчитать их численность трудно еще и потому, что у них — в отличие от многих других животных — нет четко очерченных владений. Они — природные кочевники, пересекающие Арктику в самых разных направлениях. Заниматься их «переписью» труднее, чем регистрировать бабочек, обитающих в тропическом лесу.

По приблизительным оценкам, общая численность белых медведей не превышает 25 тысяч особей. Но, по признанию руководителей Всемирного фонда дикой природы, эта цифра не вызывает особого доверия.

Белые медведи разделены на 19 популяций, большинство из которых пока плохо изучены. Ученые затрудняются оценить динамику популяций — растет ли их численность или, наоборот, сокращается. Достоверно известны размеры лишь двух таких групп. Одна из них расселилась к северу от Аляски, в районе моря Бофорта, а другая населяет окрестности Гудзонова залива, расположенного на северо-востоке Канады. За ними ведется постоянное наблюдение, и обе они неуклонно сокращаются, это связано

со стремительным таянием льдов. В то же время, насколько можно судить, численность медведей на Шпицберге не остается на прежнем уровне, а популяция медведей в Девисовом проливе, разделяющем Баффинову Землю и Гренландию, даже растет. Вообще, чем ближе к Северному полюсу, тем незаметнее перемены. В высоких широтах время для белых медведей как будто остановилось.

И все-таки, по прогнозу ученых, к 2050 году численность белых медведей сократится примерно в три раза. На обширных территориях Арктики этих животных вообще не останется. Одни погибнут от бескормицы; других потеснит человек, пришедший сюда «хозяином полярной нефти и газа»; третьи из-за постоянного стресса перестанут размножаться. «Если человечество не озаботится спасением белых медведей, они скоро исчезнут», — заявил руководитель норвежского отделения Всемирного фонда дикой природы Рasmus Ханссон. Относительно крупных популяций этих животных сохраняются лишь на Крайнем Севере, например, в Северной Гренландии или на канадском острове Элсмир.

В итоге, несколько лет назад белый медведь был включен в число видов, коим грозит вымирание, и в этом качестве внесен в Красную книгу — последнее прибежище тех животных, которых в скором времени вряд ли удастся так легко разыскать в живой природе.

Несколько лет назад специалисты из Геологической службы США заявили, что белый медведь, если не взять его под охрану, исчезнет уже к концу этого столетия. Похоже, роковой для «царя Арктики» становится его привязанность к морскому льду.

В отличие от волка, россомахи или лисы, белый медведь охотится не на сухопутных животных, а на морских. Главная его добыча — арктический тюлень, точнее говоря, кольчатая нерпа. В принципе, белый медведь плавает настолько хорошо, что в США его причисляют к «водным животным», и все-таки в море ему с

тюленем не справиться — тот ускользнет от него.

Любимый его сезон охоты — зима, когда Северный океан скован льдами. Лишь полыньи да лунки во льду спасают тогда тюленей, они подплывают к ним подышать. Полыньи и губят тюленей. Поджидая их, белый медведь готов часами неподвижно лежать на снегу, карауля зазевавшихся пловцов. Белая шерсть хорошо маскирует его. Тюленю из воды почти невозможно его заметить. Когда тюлень выныривает, в него летит лапа зверя и, вцепившись, тащит когтями наверх, на лед. В четырех случаях из пяти этот охотничий прием приносит успех.

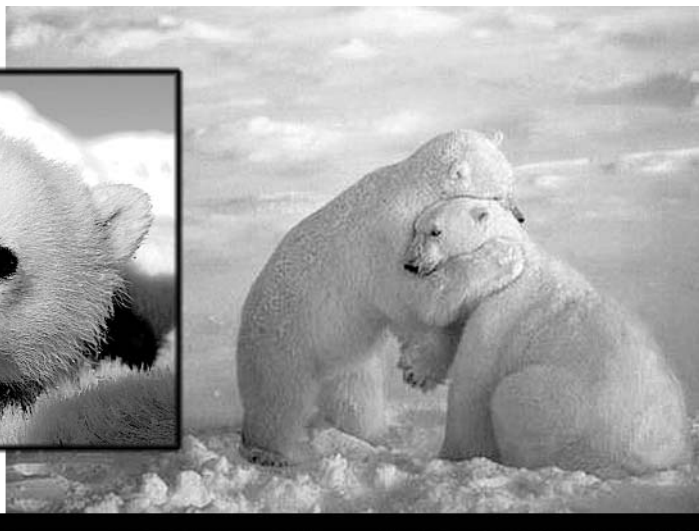
Но по мере того, как тают многолетние морские льды, медведям все труднее охотиться на тюленей. Превратиться же в чисто сухопутного хищника *Ursus maritimus* вряд ли сумеет. Другой такой «калорийной» пищи, кроме как тюлени, ему в Арктике не добыть. Лишь этот рацион, к которому белые медведи привыкли за многие десятки тысяч лет, помогает им выдержать нескончаемую полярную зиму. Их жизнь — результат точнейшего сочетания нескольких разных факторов. Их вымирание станет следствием того, что эта настройка собьется.

Сегодня: «медведь без галстука»

До сих пор мы говорили о белых медведях сухо, официально. Место и время рождения, семейное положение, демографическая ситуация... Напоследок поговорим немного о них самих, об их манерах и привычках, их удивительных талантах — в общем, о «белых медведях без галстука».

И все-таки вначале — парадный портрет. Самый большой известный науке медведь — это белый медведь, весивший 1002 килограмма. Его длина составила 3,65 метра. Белые медведи — самые крупные сухопутные хищники, населяющие планету в наши дни. Недаром за глаза «мишку на Севере» называют «царем», хотя и ограничивают его владения, добавляя к титулу: «царь Арктики».

Вообще же, самцы белых медведей



вешат обычно от 300 до 800 килограммов (в среднем — от 400 до 500). Самки выглядят скромнее; они весят от 150 до 300 килограммов. В дикой природе белые медведи живут, как правило, не больше 25–30 лет, в неволе же они могут дотянуть и до 45 лет.

Две трети суток белые медведи спят, отдыхают или караулят добычу. Оставшееся время они в основном бродят или плавают. Наконец, 5% времени занимает непосредственно охота и венчающая ее трапеза.

Охотничьи угодья белого медведя превышают в поперечнике 150 километров, но он не привязан к какой-либо территории. Нередко в одной и той же местности охотятся сразу не-

сколько медведей — особенно если она изобилует добычей.

На примере белого и бурого медведя можно увидеть, сколь разными путями идет эволюция очень близких видов. Области обитания того и другого животного частично пересекаются. Тому и другому надо хорошенько постараться, чтобы найти пропитание холодной зимой. Бурый медведь решает эту сложнейшую задачу так, как хотелось бы пожелать не только другу, но и себе — заваливается на всю зиму спать. Белый медведь отчаянно шатается по просторам Арктики в поисках тюленей. Борьба за выживание развилась в нем сверхъестественные способности, если взглянуть на него глазами

бурого сородича. Так, присмотревшись к плывущей мимо льдине, он, словно авгур — по полету птиц, угадывает будущее: определяет, домчит ли его льдина туда, куда ему надобно. Нырнув за тюленем в воду, этот «мишка на Севере», обсыхает затем в снегу. Бурому «кузену» за полгода его спячки такие чудеса и не снились.

Летом льды в Арктике тают, и тогда многие белые медведи перекочевывают на юг — прежде всего, в Канаду и на Аляску, где бродят по тундре в поисках пищи. Как отмечают ученые, обследовавшие популяцию из почти тысячи белых медведей в районе Гудзонова залива, они выглядят гораздо хуже, чем медведи, обитавшие здесь в 1970-е годы.

Другие медведи, чтобы прокормиться, бредут, наоборот, все дальше на север, где еще остались льды и тюлени. Лед — естественная среда обитания белого медведя. Только здесь он никогда не останется голодным. За год протяженность его маршрута превышает тысячу километров, при этом за одни только сутки он может пройти полторы сотни километров. Плавает белый медведь не так быстро. В ледяной арктической воде он преодолевает за час более пяти километров, но зато он очень вынослив, может проплыть три сотни километров, не выбираясь на берег. Не составляет ему труда и погрузиться на пару минут в воду.

Белый медведь — хищник и только хищник, а потому, если охота сложи-

лась неудачно, ему приходится хуже, чем всеядному бурому медведю, который всегда найдет, чем заменить убежавшую от него добычу — чем перекусить. Именно летом, когда тюлени в Арктике выскальзывают из растаявшей ледяной темницы, для белого медведя наступают трудные времена. Он по многу дней, а порой даже месяцев живет впроголодь, будучи не в силах настигнуть хотя бы одного тюленя. Бурый медведь, оказавшись он в таком же тяжелом положении, что и «мишка на Севере», быстро погибнет от голода, белый же медведь лишь умерит свою активность, перетерпит, но выживет, дождется добычи.

Иногда же, отчаявшись искать тюленей, белые медведи прибегают к паллиативному решению, порой забавному, порой страшному. В последнее время биологи все чаще сообщают о случаях, когда эти животные поедали выпотрошенные туши добытых и брошенных эскимосами китов. Похоже, такая добыча пришлась им по вкусу, хотя и перепадает слишком нерегулярно, чтобы забросить охоту на тюленей и стать приверженцами китоедения.

С другой стороны, все чаще приходят сообщения о случаях каннибализма среди белых медведей, когда взрослые самцы нападают на медвежат и пожирают их. Да и не только их!

Так, в январе 2004 года во льдах, сковавших море Бофорта, медведица была убита самцом, вдвое превосходившим ее по размерам. Произо-

В ожидании эпидемий?

Плохие новости для белых медведей все не заканчиваются. У них не только лед уходит из-под лап, у них в перспективе еще и великое переселение врагов. Речь о том, что из-за наблюдающихся сейчас изменений климата туда, в Арктику, начинают проникать возбудители заболеваний, которых здесь никогда не было. Белые медведи не готовы к этому неожиданному вызову. С эволюционной точки зрения, это вполне объяснимо. В ледяном климате Арктики вирусы и паразиты не получили широкого распространения. Имунная система белых медведей не привыкла бороться с ними. Между тем, как сообщила весной этого года со страниц журнала *New Scientist* американский биолог Дайана Вебер, арктические животные уже сейчас начинают страдать от странных заболеваний, которые порой даже не поддаются диагностике. Вспышки эпидемий будут крайне опасны для белых медведей, численность которых и так невелика.



шло это прямо в ее берлоге (в таких норах самки приносят в декабре потомство — двух-трех детенышей). Зверь оттащил свою жертву метров на сто в сторону, а затем пожрал ее. Все происходило, как при охоте на тюленей. Медведь пробил ледяной свод норы и, набросившись на добычу, несколько раз укусил ее в голову. При обрушении берлоги под грудой снега задохнулись и лежавшие там детеныши. В апреле того же года близ острова Гершеля ученые обнаружили еще один полуобглоданный труп медведицы.

Что это, предвестия скорого вымирания вида?

Уже в середине XX века белые медведи оказались на грани исчезновения. Так, в 1960-е годы во всем мире их насчитывалось не более десяти тысяч. В 1973 году СССР, США, Канада, Дания и Норвегия заключили соглашение, взяв под охрану и их самих, и территории их обитания. С тех пор численность их только росла, поскольку в природе у них нет никаких врагов. Кроме них самих, конечно! И человека...

Белые медведи оптимально приспособлены к жизни во льдах Арктики. Им не страшен холод. Мощный слой жира (его толщина достигает десяти сантиметров) и густая шерсть надежно защищают белого медведя от невыносимых арктических морозов, не дают его телу остыть. Шерстинки у медведя полые. «Сшитая» из таких шерстинок «шуба» прекрасно удерживает тепло. Эта «шуба» та-

кая плотная и непроницаемая, что если бы не струйка воздуха, выдыхаемая медведем, его присутствие не удалось бы заметить даже с помощью инфракрасной камеры. На изображении, получаемом с ее помощью, он остается белым пятном.

Однако у «шубы» белого медведя есть и понятный недостаток: она не отводит тепло. Если тот припустится «рысью», то быстро перегреется, как допотопный автомобиль. Температура его тела возрастет на пару градусов, энергии же во время такой пробежки он расходует вдвое больше, чем другие звери. Понятное дело, выдыхается. Поэтому белый медведь почти не имеет шансов догнать таких быстрых животных, как снежные гуси, олени карлибу или овцебыки.

А, кстати, существует ли вообще... белый медведь?

Мы начали наш рассказ с путаницы в его родословной. С появления в ней бурых медведей — пусть даже вымерших, ирландских.

Исследования показывают, что некоторые популяции бурых медведей по генетическим особенностям ближе к белым медведям, нежели к своим сородичам. Это открытие, пишут комментаторы, блестящий пример того, что традиционную концепцию происхождения видов следует пересмотреть. Самого же белого медведя следовало бы считать подвидом бурого медведя.

Так о ком же мы битый час говорили?

Пересадка головы становится реальностью

Жуткие измышления писателя-фантаста А. Беляева воплощаются в жизнь. Ученые из туринской Группы перспективной нейромодуляции утверждают, что человечество приблизилось к трансплантации головы.

Самым трудным для хирургов, которые возьмутся за эту задачу, будет необходимость филигранно соединить нервы спинного мозга пациента и донора. В прошлом веке ученые экспериментировали с макаками-резус, они меняли обезьянам головы, однако макаки остались парализованными на всю жизнь, более-менее нормально работали только отдельные органы. Велась работа с поврежденным спинным мозгом крыс (повреждения аналогичны тем, что появляются после пересадки головы). Но удалось восстановить лишь деятельность мочевого пузыря...

Сейчас исследователи предполагают, что можно сделать очень точный разрез позвоночника и через него соединить нервные ткани пациента и донора. После чего нужно макси-

мально сблизить нервные ткани и закрепить их в таком положении, чтобы тело самостоятельно «залечило» место разрыва. Что-то получится на практике?

На подсознание можно воздействовать

Группа ученых Питсбургского университета обнаружила, что наше подсознание может воспринимать информацию независимо от органов чувств. Например, если одновременно прослушивать записанную на магнитофоне тихую и громкую музыку, то человек будет слышать их обе: громкую музыку будет воспринимать наше сознание, а тихую – подсознание. Известно также еще одно воздействие на подсознание субъекта, пресловутый 25-й кадр! Оба этих способа работают, что доказано многочисленными исследованиями и просто наблюдениями.

Ученые, естественно, пришли к выводу о создании психотропного оружия. Более того – тактовым они считают скрытую рекламу, которую (или ее методики) можно использовать в военном деле, агитации, пропаганде и медицине. Судите сами: сидя где-нибудь в кабинете, можно «зомбировать» слушателей радио на любом языке и в любом месте, где работает радиоприемник, тем более что все люди в той или иной мере любят слушать музыку. А там возможны варианты – подобрать частоту, наложить текст и все, что угодно.



Посуда влияет на количество и качество еды

Изысканная посуда служит не только для красоты. Новое исследование показало, что она может влиять на вкус еды, а также на ее количество и качество.

Например, если вы едите йогурт пластмассовой ложкой, вкус чувствуется сильнее, чем если бы вы ели его серебряной ложкой. То же относится и к цвету – менее контрастная еда усиливает вкус. Белый йогурт на белой ложке слаще, чем розовый йогурт на белой ложке. В пресс-релизе ученые, которые проводили это исследование, отметили: «То, как мы воспринимаем еду, является мульти-сенсорным опытом с участием вкуса, осязания пищи. Даже если прежде, чем положить еду в рот, наш мозг вынесет решение о съедобности блюда, цвет посуды скорректирует наше впечатление».

Интересно, знают ли об этом метрдотели?

Виноделие зародилось в Турции

Это открытие сделали ученые, а ведь казалось бы, Турция – мусульман-



ская страна, где употребление спиртных напитков возбраняется... Но на винодельческой конференции EWBC в Измире прозвучало сенсационное сообщение.

Ученые считают, что виноделие впервые появилось в 6-9 тысячелетии до новой эры в районе юго-восточной Анатолии. Такие выводы специалисты сделали, проанализировав остатки сосудов, в которых хранилось вино и ДНК местных лоз. По словам исследователей, в процессе одомашнивания винограда *Vitis vinifera* большую роль играли народы, проживавшие на территории современных Грузии, Армении и Ирана. Но впервые виноделие появилось на юго-востоке Анатолийского полуострова, на территории Плодородного полумесяца. Этот район известен как родина большинства культурных злаков. Биологи выделили 13 лоз, ставших прародителями современных сортов винограда. Эти лозы впервые начали выращивать именно на севере Плодородного полумесяца практически одновременно.

Есть и другая версия – одомашнивание винограда происходило в разное время на территории нынешних Египта, Греции и Турции. Опять Турция...



Рисунки А. Сарафанова

По мнению ученых, изготовление алкогольных напитков было связано с переходом от собирательства к оседлому образу жизни. Одомашнивание злаков привело к тому, что у древних людей оказалось большое количество материала для получения алкогольных напитков. Наиболее древним из них считается пиво, полученное путем сбраживания ячменя.

Нервные клетки восстанавливаются!

Шведские ученые доказали, что нервные клетки взрослого человека могут восстанавливаться, хотя далеко не все они это делают.

До сих пор считалось, что нейроны не способны к делению, не появляются из клеток-предшественников (как это происходит у эмбриона при развитии нервной системы), и предшественников этих во взрослом организме так и не обнаружили. Однако с 1956 года некоторые исследователи доказывали обратное, но опытов с человеком не проводилось.

Наконец в 1998 году эксперименты американских ученых показали, что нейрогенез продолжается даже у взрослого человека, он происходит в гиппокампе – отделе переднего мозга, который принимает участие в формировании эмоций, консолидации памяти и в «создании» сновидений. Эксперименты признали опасными для здоровья, и долгое время их никто не повторял, а значит и не перепроверил.

И лишь недавно группа шведских ученых выяс-

нила, что новые клетки в гиппокампе взрослого человека все-таки образуются. При этом исследователи использовали весьма нестандартную методику – вычисление соотношения изотопов углерода C_{14} и C_{12} .

Радиоактивный углерод C_{14} весьма нестабилен и быстро разрушается. Поэтому по соотношению C_{14} и C_{12} в молекулах клетки можно понять, сколько времени прошло со дня смерти объекта, то есть с момента, когда клетки перестали поглощать радиоактивный углерод. Дело в том, что в 50–60-е годы прошлого века развитые страны мира интенсивно испытывали разнообразные атомные заряды, а во время таких испытаний в окружающей среде в изобилии поступал радиоактивный изотоп углерода C_{14} .

Итак, были взяты образцы мозговой ткани из гиппокампа у 55 умерших людей, потом ДНК из клеток этих тканей была отправлена на изотопный анализ. Его результаты оценивали с помощью математической модели, созданной как раз для того, чтобы описать динамику соотношения C_{14} и C_{12} в зависимости от возраста клеток.

В результате исследователи выяснили, что образование новых нейронов в гиппокампе происходит, причем достаточно интенсивно – каждый день в участке этого отдела мозга, который называется «зубчатая извилина», появляется 1 440 новых клеток! И вот их вывод: частично нейроны действительно могут восстанавливаться.

Тернистый путь делового человека в России

В России либеральные идеи получили серьезное распространение среди образованных передовых политиков и интеллигенции со второй половины XIX века. Но великие реформы 60-х – первой половины 70-х XIX века – отмена крепостного права, судебная реформа, создание суда присяжных, земств, расширение местного самоуправления – носили лишь «верхушечный» характер, проводились формально; конституция по уже готовому проекту Михаила Лорис-Меликова (1881) так и не была принята – в целом реформы не затронули изначально сформированный механизм власти. Этого не могли не видеть лучшие люди страны. Профессор русской истории Петербургского университета Платон Павлов был убежден, что в России «грядут страшные времена»*, а Василий Ключевский не случайно предупреждал: страна стоит «на краю пропасти».

После непродолжительного охладительного периода реформы были свернуты, а Россия попала в «зону турбулентности».

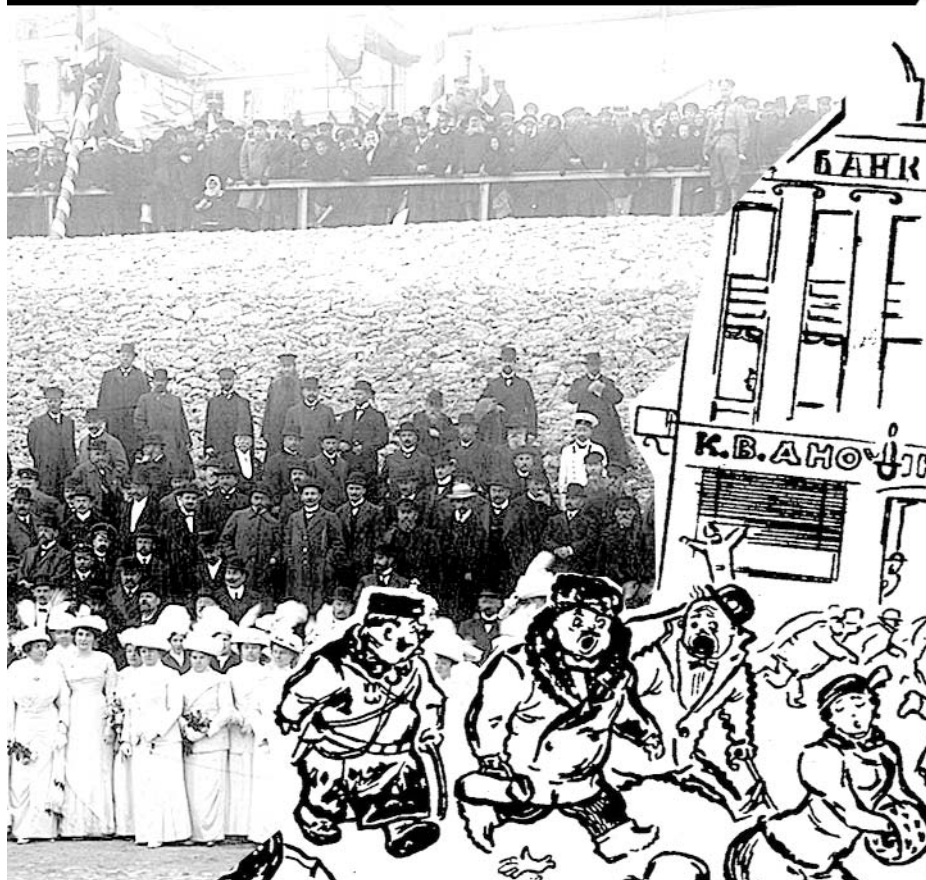
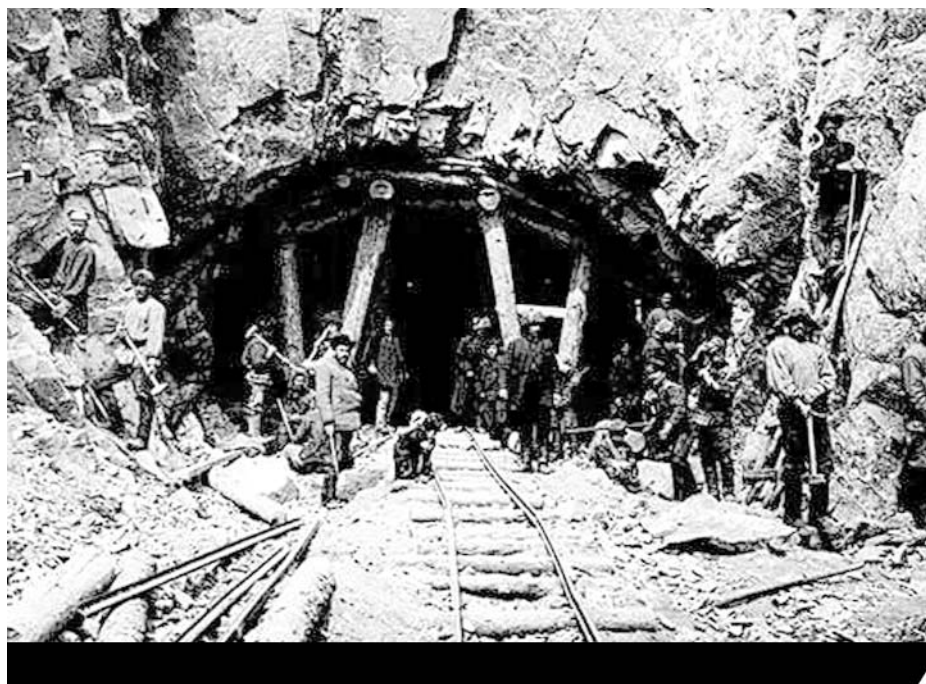
И все же в «золотой век» российского предпринимательства (1861–1917 годы) деловая активность набирала обороты, несмотря на катаклизмы, захлестывавшие страну. К началу либеральных ре-

форм в России насчитывалось более ста акционерных обществ с капиталом в 256 миллионов рублей и 200 механических заводов, на которых числилось несколько десятков тысяч рабочих. Продукция российской промышленности возросла в 8–10 раз, торговля и пищевая отрасль были в числе самых развитых в мире. В январе 1872 года была задута первая доменная печь и выплавлен чугун на Юзовском металлургическом заводе. В эти же годы прошли первый купеческий съезд (1865 г.) и Всероссийский съезд фабрикантов и заводчиков (1870 год), а в марте 1889 года Товарищество нефтяного производства братьев Нобель учредило Российскую премию имени Людвиг Нобеля «за выдающиеся изобретения в области металлургии или нефтепромышленности». В эти же годы успешной стала деятельность Александра Кольчугина (1839–1899), московского купца 1-й гильдии, потомственного почетного гражданина, создавшего крупнейшее в России производство по обработке цветных металлов.

Однако экономическая модернизация произошла с опозданием и изъянами, государство постоянно жестко опекало деловой мир, осуществляя мелочный контроль, столь не характерный для либеральной западной системы той эпохи, а предприниматели наталкивались на препятствия со стороны чиновников. Однако реформы Александра II, С.Ю. Витте, а затем и П.А. Столыпина, вопреки противникам вроде К.П. Победоносцева, все же способствовали

Окончание. Начало – в предыдущем номере.

* За прочитанную в марте 1862 года лекцию «1000-летие России» профессор был арестован, а его лекции запрещены.



росту предпринимательства. Да и среди российских чиновников все же встречались отдельные исключения. Так, в 1895 году главой МИД России был назначен князь Алексей Лобанов-Ростовский. Важным достижением опытного дипломата на посту министра стало заключение в июне 1896 года тайного российско-китайского договора об оборонительном союзе против Японии – Россия получила право на сооружение Китайско-Восточной железной дороги (КВЖД) через Северную Маньчжурию на Владивосток. Лобанов-Ростовский к тому же оказался большим любителем отечественной истории и оставил значительное собрание книг, автографов и материалов по истории России XVIII – начала XIX века, собирал и публиковал архивные материалы и сам написал ряд исторических работ.

Интеллектуальному рывку и экономическому подъему способствовала целенаправленная деятельность предприимчивых людей в сфере образования, науки, техники и технологии. Таких, например, как Евгений Андреев (1829–1889) – русский юрист, публицист, позднее член министерства финансов Российской империи. С 1860-х годов Е. Андреев являлся учредителем «Русского технического общества» и «Общества для содействия русской торговле и промышленности», чем привлек интерес к развитию промышленности, а созданная по его инициативе комиссия обязана ему достижениями в деле технического образования. Андреев продвигал идею о запрете детского труда, в 1874 году предложил проект закона о труде и обучении малолетних (принят в сокращенном виде в 1882 году). В 80-е годы он содействовал школьной реформе, сочетавшей цели общего и профессионального образования, и стал автором работ по этим вопросам. Стараниями Андреева были созданы вечерние и воскресные школы для рабочих и мастеровых, детей рабочих, сеть профессиональной переподготовки.

Нельзя не упомянуть и Бориса Голицына (1862–1916). Князь окончил Морской кадетский корпус и Морскую академию, с 1892 года читал лек-

ции в Московском университете, затем стал профессором Юрьевского (Тартуского) университета, а в 1897 году получил кафедру опытной физики в Женском медицинском институте. Академик Голицын организовал метеорологическую службу по всей России, его научные достижения связаны с сейсмологией, которую он превратил в научную дисциплину.

Однако и в «золотую эпоху» путь деловой активности в России был отнюдь не усыпан розами, скорее уж – терниями. Драматичен научный путь крупнейшего русского изобретателя радио Александра Попова. В Петербургском университете с помощью созданного Поповым прибора была передана первая в мире радиограмма. Но российское правительство не оценило труд изобретателя, а высшие чиновники наложили запрет на проект. Изобретение «Отца радио» было признано годным лишь для нужд флота – и на всякий случай засекречено. Некомпетентность российских чиновников в вопросах авторских прав и патентования изобретений привела к тому, что во многих странах мира изобретателем радио считают Гульельмо Маркони.

История этой переломной эпохи богата на известные (и не очень) имена людей в самых различных областях деловой активности. Один из них – Петр Фрезе (1844–1918), основатель российского автомобилестроения. Инженер по профессии, он работал на экипажной фабрике Карла Неллиса, стал управляющим, а в 1891 году – единоличным владельцем фабрики. Два года спустя в Чикаго на Всемирной выставке Фрезе встретил Евгения Яковлева, владельца завода по производству двигателей. Обоим увлекла идея построить собственный автомобиль, и в 1896 он появился на свет с двигателем Яковлева и кузовом Фрезе. Были также построены грузовик, троллейбус, автобус, почтовая и пожарная машины. Инженерную мысль России в этот период представляли Иван Бубнов (1872–1919) и Владимир Левков (1895–1954). Теоретические работы корабельного инженера Бубнова нашли применение при проектировании лин-

коров; он спроектировал первую в России подводную лодку «Дельфин» (заложена в 1902 году) и знаменитую подводную лодку типа «Барс» (1912). Левков же стал создателем первого в мире катера на воздушной подушке.

Назовем и другое громкое имя: Григорий Петрович Елисеев (1804–1892), купец 1-й гильдии, потомственный почетный гражданин, совместно с братьями Сергеем и Степаном в 1857 году открыл известнейший торговый дом «Братья Елисеевы» (1857), а в 1864-м — основал Санкт-Петербургский частный банк.

В итоге в начале XX века крупное предпринимательство Российской империи обеспечивало 80% валового производства, а оборот внешней торговли с 1900 по 1913 вырос более чем вдвое.

Большинство успешных россиян жертвовали огромные средства на нужды науки, культуры, образования, строили больницы. Благотворительность и меценатство стали доброй — и устойчивой — традицией золотого предпринимательства России. Николай Мешков, крупнейший уральский предприниматель, выделял из своих доходов крупные суммы на поддержку художников, писателей, учителей. Одним из первых меценатов стал Савва Иванович Мамонтов, который в 1870 году в своем имении Абрамцево создал художественные мастерские, а на собственные средства основал Московскую Частную русскую оперу, в которой дебютировал великий бас Федор Шаляпин.

Крупный предприниматель-золотопромышленник Альфонс Шанявский основал на свои средства первый Народный университет в Москве (1908–1920), слушателями которого могли стать все желающие — независимо от материального положения, статуса и национальности. Шанявский пожертвовал сотни тысяч рублей на открытие Женского медицинского института, гимназий. Ведь в пореформенной России резко возросли не только деловая активность людей, но и стремление к получению среднего и высшего образования в низших слоях общества, чего прежде никогда не наблюдалось в России в таких масшта-

бах (исключения, правда, бывали и в прошлые века, и одно из них — великий Михаил Ломоносов!). Александр Неустроев (1825–1902), библиофил, собрал уникальную библиотеку — свыше 100 тысяч книг и рукописей (старославянский и русский языки), часть которой пожертвовал государственным книгохранилищам и научным обществам.

В 1866 году редактор-издатель М. Стасюлевич выпустил первый номер нового «Вестника Европы» — ежемесячника либерального направления, который продолжил традицию старого «Вестника», издаваемого, как уже говорилось, Николаем Карамзиным. Особое внимание в журнале уделялось истории и политике. Широко публиковались статьи известных ученых, правоведов, историков, публицистов — И.М. Сеченова, И.И. Мечникова, С.М. Соловьева, К.Д. Кавелина, А.Ф. Кони, а в литературном отделе — художественные произведения И.С. Тургенева, И.А. Гончарова, М.Е. Салтыкова-Щедрина, А.Н. Островского.

И, конечно, скажем о Николае Алексееве (1852–1893). Предприниматель, потомственный почетный гражданин, московский градоначальник (в 1885–1893 годах), он сумел превратить патриархальную Москву в красивый европейский город. Алексеев принадлежал к знаменитой купеческой семье, давшей России предпринимателей, общественных деятелей, меценатов, а его двоюродный брат К.С. Алексеев (Станиславский) стал одним из основателей Московского Художественного театра. Главная заслуга Николая Алексеева в благоустройстве Москвы — создание современной системы водопровода и канализации, а также возведение в Китай-городе современных торговых рядов новых торговых зданий (ныне ГУМ), фасадом выходящих на Красную площадь, и здания Московской городской думы. Особое место в деятельности Алексеева занимало строительство множества школ и училищ, в которые он вложил немалые личные средства. По его инициативе был органи-



зован сбор пожертвований на призрение душевнобольных. Построенная на эти пожертвования новая больница стала по праву называться его именем — Алексеевская*. Пребывание Алексеева во главе Московской думы вошло в историю Москвы как «золотой век» города.

Наконец, стоит упомянуть и Иосифа Николаевича Ермольева (1889—1962), одного из первых российских кинопромышленников. Увлеченный изобретением братьев Люмьер со студенческой скамьи, Ермольев стал представителем французской кинофирмы «Братья Патэ» в России, затем совладельцем прокатной фирмы. Затем он основал и собственную фирму, выпустившую более 120 фильмов.

Итак, в «золотую эпоху» предприимчивые умы России стремились преодолеть интеллектуальное, научное, технико-технологическое и экономическое

отставание России от передовых стран. И во многом им это удалось. Однако устойчивые традиции и сопротивление самой системы авторитарной власти делали невозможным глубокое политическое реформирование. Попытки реформ начала XX века (С. Витте, П. Столыпин) наткнулись на сопротивление ряда законодателей, чиновников и тех, кто «жадною толпою стояли у трона» и палец о палец не желали ударить, чтобы Россия выбралась из ямы отсталости. Условия, в которые был поставлен русский бизнес, заставляли предпринимателей приспособляться, лавировать, обходить законы. По выражению Уинстона Черчилля, «русский корабль затонул при входе в гавань».

После Октябрьского переворота 1917 года власть и общество оказались в состоянии коллапса. Та цивилизационная катастрофа, в которую большевики ввергли ослабленную Первой мировой войной Россию, отречение последнего русского царя и расстрел царской семьи, широкая эмиграция лучших людей страны — деловых, образованных, талантливых, предприимчивых, Гражданская война, «экс-

* Участок под нее был выкуплен у купца Канатчикова, откуда и утвердилось прозвище больницы — Канатчикова дача.

проприация экспроприаторов», национализация, эпоха «военного коммунизма» — все это убило во многих россиянах потребность и желание что-либо делать для «этой страны», этого страшного режима.

НЭП — правда, ненадолго — все же возродил предпринимательскую активность в России, хотя в народе нарастали поощряемые и даже насаждаемые властью неприязнь и презрение к нэпману. Однако «частный сектор» успешно конкурировал с государственным и оперативно реагировал на колебания рынка. К середине 1920-х годов были почти восстановлены промышленность и транспорт, аграрное производство превысило довоенный уровень, впечатляющих результатов добилась торговля. Однако на рубеже 20—30-х годов XX века начался период форсированной индустриализации и коллективизации, — причем кулаками именовали тех подлинных хозяев, предприимчивых людей, которые любили свою землю, возводили своими руками дом, ухаживали за своим скотом.

Самый драматичный этап в истории российской предприимчивости длился более шестидесяти лет. Из легального сектора экономики активные люди были изгнаны, некоторые из них переместились «в тень», создавая «подпольные производства» (за что подвергались наказаниям вплоть до смертной казни), используя колхозную и комиссионную торговлю; иногда им даже удавалось возглавить предприятия или занять важные посты в хозяйственном аппарате.

Перестройка и крах СССР несколько сдвинула акценты в отношении россиян к деловым активным людям, хотя и сегодня большинство населения России относится к ним, равно как — в более широком смысле — к праву человека на свободу, как минимум неоднозначно. Власть культивирует агрессивную безграмотность: неграмотный народ не может иметь представления о свободе, правах человека и гражданской инициативе. В итоге Россия, по выражению Игоря Яковенко, и сегодня остается страной «сушностно вчераш-

ней», а ее сознание отражает даже позавчерашний день*.

Если оставить в стороне крупнейших представителей бизнеса — российских олигархов, то в нулевые годы XXI века серьезным предпринимательством в сфере производства занято всего около 4%, причем успешные предприниматели составляют около 1,5–2%, финансовой деятельностью занимается около 3%, зато торговлей и мелкими посредническими сделками — более 90%! Под развитие такой деятельности не подведена серьезная юридическая основа, а последние законопроекты и законы все более затрудняют или даже ставят под сомнение само существование среднего и малого бизнеса, сокращая до предела возможности деловой активности россиян. При этом явно выраженной угрозой российскому бизнесу представляются коррупция, чиновничий рэкет. 30–50% из прибыли бизнесмены вынуждены направлять на создание «особых» отношений с представителями власти. Каждый шестой бизнесмен подвержен давлению со стороны местных властей при организации дела, каждый третий — в процессе деятельности, и почти все — в момент закрытия предприятия.

К началу XXI столетия во многих западных странах сформировались механизмы контроля над вертикалью власти, главами крупнейших компаний. Действует правовая защита, социальная ответственность бизнеса, предпринимательская благотворительность. Отсюда — серьезные гарантии защиты частной собственности, личного пространства человека, его деловой активности. У нас эти гарантии пока остаются лишь декларациями.

Однако и эмиграция, о которой сегодня задумываются многие молодые (и не очень) россияне — все же не единственный и не самый легкий выход. Российские стереотипы и тради-

* Яковенко И. Культурный рок. Как долго нам еще оставаться «страной особой судьбы»? — Независимая Газета. НГ-Сценарии. 26 февраля 2013 года.

ции довлеют над каждым в стране, имевшей, по выражению итальянского исследователя Бруно Гроппо, длительный и многократный травматический опыт*. Травматическое прошлое России привело к появлению в социальном теле страны ран, требующих длительного времени заживления, и от них остались шрамы, которые нелегко (или невозможно) преодолеть.

* Травматическое прошлое имеют страны, пережившие бунты и диктатуры, а власть постоянно прибегала к насилию, нарушала права и свободу граждан. О травматическом опыте см. подробнее: Гроппо Б. Как быть с «темным» историческим прошлым. — <http://www.polit.ru/article/2005/02/25/groppo/>

Так возникает точка невозврата, когда путь к свободе, деловой активности, предприимчивости и жизни в цивилизованном обществе оказывается прочно заблокированным. Модель поведения эмигранта из России отторгается в свободном мире. Знание традиций западного общества помогает предпринимателю в построении карьеры в России и кросс-культурных контактах с зарубежными партнерами, а вдумчивый анализ ситуации в современной России дает некоторые основания для прогноза: деловым предприимчивым людям, работающим по законам честного бизнеса, радеющим о своей стране, принадлежит будущее в производстве, образовании и созидательной деятельности.

На Украине, особенно в Одессе, хранят память о купцах Пташниковых – Василии и сыновьях. Торгово-промышленное товарищество Пташникова основано в 1881 году Василием Пташниковым, открывшим в Одессе магазин мануфактурных товаров. В начале XX века товарищество уже имело обширную сеть предприятий и магазинов от Варшавы до Владивостока по производству и продаже обуви и одежды (обороты фирмы достигали 5 миллионов рублей в год). Купцы Пташниковы занимались благотворительностью, в частности, организовывая обеды в пользу одесских бедняков, особенно евреев, страдавших от регулярных погромов в городе.

А кто же в Российской империи начала XX века не определял по изящному золотому колоколу на этикетке знаменитые напитки Шустовых* – владельцев крупнейшего производства алкоголя? Эта династия московских купцов, одесских предпринимателей, многократно упоминаемая в художественной литературе, берет начало от вольноотпущенного крестьянина Рязанской губернии Леонтия Шустова, который в 1802 году поселился в Москве, записался в купеческую гильдию и начал производить популярные настойки на травах. Сын его, Николай Шустов (1813–1898), в начале 60-х годов XIX века основал в Москве винокуренный завод, торгово-промышленную компанию и стал выпускать высококачественные напитки. В 80-е годы в крупных городах страны Шустовы открыли магазины, где продавалось знаменитое тогда «хлебное вино». По заказам Шустовых известные художники России разрабатывали формы бутылок и рисовали этикетки. Хваленки (реклама) взывали со страниц газет, журнала «Нива» и – новинка в России! – с бортов пароходов, конок, трамваев. А какие изысканные заказы поручали Шустовы стеклодувам! К 100-летию со дня рождения А.С. Пушкина предприниматели заказали выдуть остроумную фигурку поэта в цилиндре (цилиндр служил пробкой). «Лучшую водку в мире» требовали в дорогих «ресторациях» и трактирах, а счета за разбитую посуду оплачивали приказчики Шустова. В конце XIX века братья Шустовы приобрели коньячный завод в Ереване, винокуренные заводы в Одессе и Кишиневе. Зарботки рабочих на предприятиях Шустовых были достойными и выплачивались вовремя; на одесском заводе существовала больничная касса.

В 1896 году продукция фирмы удостоена Золотой медали на Нижегородской ярмарке,

* Шустовы первыми в России использовали логотип.

а в 1900 году шустовский коньяк «Фин-Шампань Отборный» завоевал Гран-при на Всемирной выставке в Париже. В начале XX века «русские коньяки Шустова» были удостоены более трех десятков медалей на американских выставках* и Гран-при на европейских.

Цвет российского предпринимательства представлял также Петер Карл Фаберже (1846–1920), глава знаменитой ювелирной фирмы. Его отец, Петер Густав Фаберже, основал фирму в Санкт-Петербурге. В 1882 года Александр III сделал Петера Карла придворным ювелиром, и семейная мастерская Фаберже просуществовала в России до Октябрьского переворота. В ее ассортименте были часы, шкатулки, сервизы, пасхальные яйца из драгоценных материалов. Изысканность и красота – эстетический эталон Серебряного века, и не только.

Образцом предприимчивости стала и семья Рябушинских. Выходцы из крестьян, в середине XIX века они организовали текстильные фабрики, создали льняную, стекольную, полиграфическую промышленность, построили автомобильный завод. В 1902 году Рябушинские основали свой Банкирский дом и стали одними из богатейших людей России. Не уступал Рябушинским и Савва Тимофеевич Морозов (1862–1905), знаменитый промышленник и меценат, продолжатель династии предпринимателей, начавших дело с нуля, вложивший огромные средства в создание Московского Художественного театра. Основателем династии Морозовых был Савва Васильевич – крепостной крестьянин. Будучи неграмотным до конца жизни, он, однако, обладал деловой «сметкой», в конце XVIII века сумел создать первое шелкоткацкое заведение – мастерскую, первоначально с единственным станком по производству великолепного шелкового кружева и лент. В 1820 году он «выкупился на волю» за 17 тысяч рублей (огромные по тем времена деньги!) и был зачислен в купцы первой гильдии.

В 1820–1840-е годы Морозовы создали четыре хлопчатобумажных фабрики, а в 1842-м семья Морозовых была удостоена потомственного почетного гражданства. Савва Тимофеевич получил прекрасное образование: окончил полный курс физмата Московского университета, изучал в Кембридже химию. В конце XIX – начале XX века Морозовы уже владели огромными предприятиями, а накануне Первой мировой войны капиталы семьи составляли более 110 миллионов рублей.

Савва Морозов не только модернизировал свое предприятие, вводил новые технологии, но и занимался широкой благотворительностью: строил дома для рабочих, открывал для них школы и больницы. Без его поддержки (около полумиллиона рублей) вряд ли осуществилась постройка здания МХАТа в Камергерском переулке. Первым спектаклем, которым открылся «Общедоступный Художественный», был «Царь Федор Иоаннович» по пьесе А.К. Толстого, «вся Москва» рукоплескала стоя прекрасной игре молодых актеров.

Нельзя не отдать должное и Павлу Михайловичу Третьякову (1832–1898) – известному российскому предпринимателю, меценату, собирателю картин замечательных русских художников, таких как Федотов, Перов, Суриков, Репин, Крамской, Ге и многих других. Павел Третьяков начал собирать коллекцию, поддерживая деньгами бедных художников. Третьяков купил первые полотна для своей коллекции в 1856 году**, а в 1860 году он уже составил завещание о том, что дарует Москве свое собрание картин и 150 тысяч рублей серебром для постройки здания картинной галереи. Остаток же своего капитала в 8186 рублей просил употребить «на выдачу в замужество бедных невест». Картинная галерея, получившая имя Третьяковской, была построена в центре Москвы по проекту художника Виктора Васнецова (в галерее есть зал его «сказочных картин»).

* В советские времена Шустовы упоминались только в личной переписке Уинстона Черчилля: английский премьер заказывал только «шустовский» коньяк – его брали из бочки, заложенной Шустовыми на ереванском заводе.

** Работы Н.Г. Шильдера и В.Г. Худякова, затем коллекция пополнилась картинами И.П. Трутнева, А. К. Саврасова и других художников.

А-общество

В сегодняшних спорах о том, что такое средний класс, и есть ли он у нас вообще, культуролог **Александр Левинтов** занимает, пожалуй, наиболее нетривиальную позицию. Он обращает внимание не на то, как средний класс мог бы возникнуть, но на то, что способно погубить – а может быть, уже и погубило! – пожалуй, еще толком не возникший у нас класс и, пожалуй, все наше общество в целом.

Нет, это – не на абхазском языке, таком же сомнительном в своей самостоятельности, как и абхазская государственность.

В одном, не то публичном, не то официальном выступлении одна из наших госдам, Ольга Голодец, 3 апреля 2013 года выразила недоумение по поводу существования в стране примерно 38 миллионов трудоспособных, о которых трудовая и налоговая статистики не говорят ничего.

Этому явлению, получившему у заказчика данного материала название «а-общество», и посвящен этот текст.

Кто они? (морфология явления)

Не владея статистикой (а владел бы – было бы хуже, уж очень ненадежна отечественная статистика), невозможно количественно оценить структуру а-общества. Что и кого имела в виду указанная госдама: граждан РФ или всех проживающих на российской территории? Полностью отсутствующих в статистике или и частично также?

Можно предположить, что она имела в виду только граждан России, потому что об эмигрантах и гастарбайтерах у нас вообще почти ничего неизвестно, но которые во всем мире стараются платить налоги по месту занятости независимо от своей гражданской принадлежности.

Таких в стране от 5 до 15 миллионов, и половина из них – не платят никаких налогов и всячески уклоняются от регистраций и попадания в госстатистику РФ. Это означает, что к заявленным 38 миллионам надо при-

бавить 2,5–7,5 миллионов человек.

Кто еще не входит в 38 миллионов, но относятся к а-обществу:

– подрабатывающие пенсионеры (учителя-репетиторы, гувернантки, бэбиситеры и няни, сиделки, бухгалтера, сэндвич-рекламщики и раздатчики флайеров – представители массовых профессий и занятий, число которых может определяться примерно четвертью всего пенсионного поголовья или около 10 миллионов человек);

– подрабатывающие подростки и учащиеся, включая студентов: здесь легально занятых – ни одного подростка и половина работающих студентов, а это суммарно дает 2–4 миллиона человек;

– та часть трудоспособного населения, которая, помимо легальной занятости, подрабатывает, подхалтурирует, калымит; таких из 80 миллионов трудоспособных, как минимум, треть (25 миллионов), которых условно можно посчитать за 8 миллионов, если принять, что левые заработки – лишь треть их доходов.

Суммарно речь, следовательно, идет не о 38, а о 60–67 миллионах человек, откровенно и демонстративно вышедших из-под государственного контроля и не считающихся, полностью или отчасти, членами общества.

А те 38 миллионов, о которых сообщила Ольга Голодец, представлены:

– выпускниками школ, ПТУ, колледжей и вузов, не нашедшими работы и повисшими на шее родителей: именно они заполняют собой кафе, рестораны и танцульки;

– незарегистрированными безработными;

— фермерами и другими типами крестьян и колхозников, которые живут преимущественно натуральным хозяйством, но, если есть товарные излишки, то реализуют их либо на рынках, либо вдоль дорог, либо через перекупщиков; сюда же следует отнести рыбаков, охотников и сборщиков дикоросов;

— придорожными торговцами и мастерами придорожного сервиса (мангальщики, мотельщики и т.п.);

— кустарями, поденщиками и рукоделами (строители, ремонтники, печники, электрики, водопроводчики, бомбилы и т.п.);

— курьерами и им подобными;

— фрилансерами и Интернет-работниками, ряды которых быстро растут и пополняются;

— сдающими свое жилье (молодежь сдает квартиры умерших бабушек, старики съезжаются, чтобы сдавать одну из квартир и на это жить, многие сдают жилье в России, чтобы безбедно и беспечно жить где-нибудь в Гоа или Таиланде) — пожалуй, эти мелкие рантье — самая многочисленная группа а-общества;

— проститутками и проститутками;

— криминальными элементами (воры, шулера, грабители, киллеры, кидалы, рэкетеры, рейдеры и т.п.);

— нищими и бомжами;

— ...

Здесь перечислено одиннадцать позиций, каждая из которых — от нескольких сотен тысяч до нескольких миллионов человек.

Генезис (Книга Бытия)

В советское время а-общество если и существовало, то на азиатских национальных окраинах, никак не вписывавшихся со своим феодализмом в жесткие конструкции светлобудущего коммунизма.

Перестройка, а точнее, коллапс советской плановой экономики — не за счет демонтажа государства, а за счет обманутого и оболганного населения, породили массовое и повсеместное порождение а-общества, потерявшего веру и в собственное светлое будущее, и в идеалы коммунизма, и в мораль социалис-

тического общежития, и в государство с его хищническими устоями и настроениями, и в возможность общественных отношений с человеческим лицом.

Откуда эти люди?

Вспомните очереди и пустые полки конца 80-х, когда государством и его органами умышленно и злодейски уничтожалась товарная масса, а люди, получив зарплату, вдруг опять, в который раз, обнаружили, что формула «деньги-товар-деньги» при социализме — фикция.

Вспомните бесконечные уличные очереди продавцов, покорно ждущих, что у них купят то, что они только что купили за углом. В Германии после Первой мировой это было названо пролетарской торговлей. В Берлине было около миллиона таких продавцов (в Москве раза в два больше, а как бы и не в три), но это быстро рассосалось. У нас же это существует уже почти четверть века — и в форме торговли с рук и как палаточная торговля товарами и продтоварами: «там купил-здесь продал».

Вспомните, как мы раскатали колхозы и совхозы по бревнышку, оставив крестьян в инфраструктурном вакууме: ни техники, пригодной работать на малом поле или на малой ферме, ни агрохимии, ни семеноводческих хозяйств и хозяйств по выращиванию породистой скотины, ни торговой и сбыто-снабженческой сети. В наследство осталось только укоренившееся при социализме тотальное воровство.

Вспомните, как встали заводы и фабрики: люди приходили к своим рабочим местам, целый день шлялись и мотались по цехам в глупой надежде, что им за это заплатят.

Вспомните грабительскую и хитрющую приватизацию Чубайса, когда рабочим не платили месяцами и более, ради того, чтобы скупить у них по дешевке розданные им акции.

Вспомните конверсию и миллионы людей, выброшенных из армии и структур ВПК — неприспособленных к «рыночной» экономике, как никто другой в этой стране.

Вспомните махинации с деньгами и вкладами, этот беззастенчивый гра-

беж тех, у кого что-то было припрятано на черный или скорбный день.

Вспомните ответ Егора Гайдара на вопрос о том, как быть пенсионерам: «самое лучшее, что они могут сделать — это как можно быстрее умереть».

Вспомните Ельцина, обещавшего лечь на рельсы, если через полтора года (500 дней) жизнь не наладится.

Вспомните танки, давившие народ и демократию у Белого Дома и в Останкино.

Вспомните коммунистов, продававших Ельцину наши голоса и сколотивших на этой торговле свои личные и партийные капиталы.

Вспомните пирамиду ГКО и частные хеопсы (Хопер, Тибет, Властилина, МММ и т.д.), дефолт 1998 года и как ловко из него выкрутилось государство, разорив частный сектор.

Наверно, можно еще что-то вспомнить, такое же наглое и эпохальное...

Главная черта этого порождения, а-общества, — глубочайший цинизм и глухой аморалитет.

Экономическая и политическая суть явления

Сегодня мы имеем предельно криминализованную серую экономику и совершенно, до костей коррумпированную, лубянизированную «белую» экономику — и обе крайне неэффективны.

Если серая экономика еще как-то ориентирована на спрос и хоть на несколько процентов похожа на потребительский рынок, то белая ориентирована полностью на трубу (нефть и газ), тотальный распил и личное обогащение любыми средствами кучки присосавшихся к власти негодяев.

Реально в стране отсутствует государство: для а-общества оно отсутствует за ненадобностью, для остальных — не существует, поскольку является не механизмом управления и регулирования общественных отношений, а лишь как средство (обогащения, выживания, спасения).

Существующие в стране законы совершенно не касаются власть предержащих и распространяются только на тех, кто еще не вышел в а-общество.

Так как эти законы носят сугубо карательный и террористический характер, то объектом применения являются эти несчастные. Члены а-общества имеют выработанную и хорошо отлаженную систему самоорганизации и на каждую попытку властей воздействовать на всех, в том числе и на а-общество, отвечают дружным и согласованным саботажем, обращением этого закона в свою пользу либо находя эффективные средства уклонения от него.

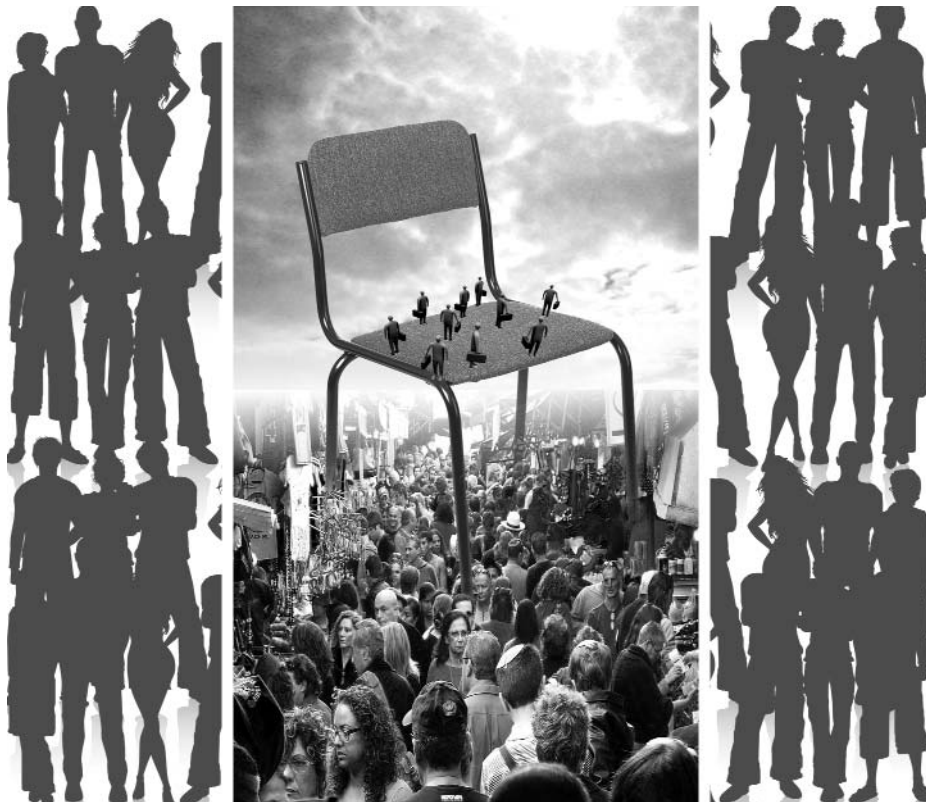
А-общество фактически не участвует в политической жизни страны: на выборы и митинги не ходит, газет не читает, информационно сидит на голодном пайке (Первый канал, если кроме него ничего другого нет, не является СМИ по определению — это средство массовой пропаганды).

А-общество живет по своим внутренним законам-понятиям, никак не корреспондирующим с официальными законами, а также внешним законам-понятиям, отличным от внутренних. Впрочем, точно так же, в тройной системе, существуют и властные, государственные структуры. В этом отношении а-общество и власть-общество зеркальны и не смешиваются с обществом как таковым. Даже цены и ценообразование во всех трех структурах разные: если пенсии депутатов Госдумы за их сонное бездействие стремительно приближаются к 100 тысячам в месяц, то в а-обществе они массово отсутствуют.

Тем не менее, а-общество представляет собой грозную потенциальную силу: если средства самоорганизации окажутся недостаточными для удержания государственного пресса и репрессий, котел взорвется — и начнется тот самый, бессмысленный и беспощадный, без лидеров и активистов, а просто в 60–67 миллионов голов, бунт.

Язык и средства коммуникации

Разумеется, в а-обществе имеет хождение некий общерусский язык, но в каждой а-группе имеется свой сленг, который не спутаешь ни с одним другим, и каждый, не будучи членом этой группы, а простым смертным, мгновенно идентифици-



рует, кому принадлежат слова:

- мы, конечно, извиняемся, что обращаемся к вам
- огурцы, очень вкусные
- триста, а куда ехать?
- куплю-продам квартиру, без посредников
- кредит в полчаса
- папаша, закурить не найдется?
- ...

Конечно, это — сигнальный язык, а не коммуникация. Коммуникация всегда строится внутри каждой группы а-общества по правилам арго (с точным распознаванием «свой-чужой»), в большинстве случаев эти арго хорошо унавожены тюремно-легавой феней.

Высокая степень защищенности внутригрупповой коммуникации позволяет быстро реагировать на внешние сигналы и вызовы, обеспечивает почти мгновенную самоорганизацию и оборону. И сколько сюда ни внедряй стукачей и слухачей — толку будет мало: этот мир слишком динамичен для неповоротливой репрессивной машины.

Камо грядеши?

И власти, и а-общество чувствуют себя в полной безопасности — и так оно и есть на самом деле. В зоне риска — самые обыкновенные и законопослушные люди, социо-планктон, беззащитный, легко уязвимый и призванный быть жертвой.

Независимо от того, договорятся между собой верхи (власти) и низы (а-общество) или полезут в рукопашную стенка на стенку, пострадают и расплатятся за все по полной те, кто между ними. И этот срединный класс понимает свое отчаянное положение, а потому идет непрерывный процесс вымывания из этого срединного слоя социального материала в а-общество, и недалек тот день, когда срединный класс превратится в нано-слой между ни над чем не властвующей властью и раскатанным по несоединяющимся между собой лузам а-обществом. Почти по Гоббсу — наплевать всем на всех. А это уже неизлечимо.

Борис Жуков

Свет дырочку найдет



«Страх перед генной инженерией будет побежден тогда, когда она попадет в руки детям и домохозяйкам, когда будут созданы биотехнологические игры, и дети будут соревноваться друг с другом — кто создаст самый колючий кактус или самого симпатичного динозаврика», — утверждает в своих публичных лекциях известный физик-теоретик и возмутитель интеллектуального спокойствия Фримен Дайсон. Похоже, первый шаг по этому пути уже сделан: в США приступили к созданию растения со светящимися цветами.

Они были созданы в разных лабораториях мира еще в середине 90-х, но зафиксировать свечение таких цветов мог только фотоаппарат с большой выдержкой, установленный перед цветком в темной комнате: для человеческого глаза оно было слишком слабым.

Однако три года назад группа американских студентов в рамках конкурса научно-технических проектов молодых ученых создала штамм кишечной палочки, в геном которой был вставлен целый блок генов, обеспечивающих свечение. Помимо люциферазы светлячка бактерию одарили ферментами, обеспечивающими синтез и регенерацию «топлива» для нее — люциферина. Колба, наполненная взвесью таких трансгенных бактерий, светилась так ярко и долго, что ее можно было использовать вместо ночника.

Этой технологией (выложенной, согласно условиям конкурса, в открытый доступ) и решили воспользоваться авторы нового проекта — израильский биолог Омри Амирав-Дрори и два американца: предприниматель Энтони Эванс и генетик Кайл Тейлор. Объектом их усилий стал арабидопсис — один из любимейших объектов генетики растений. Цветы арабидопсиса довольно мелкие и невзрачны, но свечение должно превратить их в миниатюрные звезды. Впро-

чем, если с арабидопсисом все получится, следующим изданием должна стать светящаяся роза.

Финансировать проект инициаторы предложили всем желающим. Те, кто внес 40 долларов, в случае успеха получат семена растения-светильника, те, кто раскошелится на 150, — готовый кустик в горшочке. При этом подписчики не связаны никакими дополнительными обязательствами: они вольны неограниченно размножать полученные растения, продавать или дарить их третьим лицам, высаживать в открытый грунт, использовать для собственного генетического творчества...

Такая перспектива, конечно, ужаснула многочисленных противников ГМ-технологий: если затея окажется успешной, загнать джинна трансгеники обратно в бутылку академических лабораторий будет уже невозможно. Однако выяснилось, что законных способов остановить проект нет: нормативные акты США не регулируют выращивание ГМ-растений, не предназначенных в пищу, на корм скоту или для нужд фармацевтики.

Одна канадская «зеленая» организация попыталась начать кампанию общественного давления на сайт, через который производился сбор средств, с целью заставить его отказаться от сотрудничества с «биохакерами» — но, как и следовало ожидать, результатом стала лишь дополнительная реклама проекта. Остальные пока ограничиваются призывами немедленно заткнуть лазерку в законодательстве. Но американские законодатели не слишком чутки к мнению борцов с химерами — они до сих пор не ввели даже обязательную маркировку ГМ-продуктов. Между тем, если все пойдет по плану, уже в будущем году «цветы Люцифера» попадут к подписчикам.

И это будут еще цветочки...

Игорь Курукин

Взятие «города Баки»

4 ноября 1722 года Петр I в Астрахани дал М.А. Матюшкину инструкцию о продолжении кампании будущей весной. Генералу надлежало заготовить «магазины» для снабжения двадцатитысячной армии в крепости Святого Креста и Дербенте на два месяца, а в не взятом еще Баку – на год. И это, вероятно, свидетельствует о назначении Баку главной операционной базой для действий в Закавказье в 1723 году. В этих же пунктах требовалось открыть и лазареты на семь тысяч больных и раненых – Петр явно предполагал в будущем большие потери. По весне драгунские полки и пехота с казаками вновь направлялись в крепость Святого Креста для ее строительства, причем драгунам на этот раз предстояло зимовать уже непосредственно в крепости или на берегах Терека, казакам же надо было объявить, что их не отпускают домой, пока они не «отделают» крепость. Требовалось также отправить пополнение в Гилян.

Главной же задачей командующего было «при самом вскрытии льду» двинуться на Баку с двухтысячным десантом и «конечно тот город достать, яко ключ всего нашего дела». Петр, помня полученный им в Дербенте ответ бакинцев, указал: «Ежели без противления сдадутся, отпустить со всеми пожитки их, кроме пошлин шаховых, которых у них взять надлежит за те лета, за которых они не посылали, а делили между себя. Буде же не пожелают выйтить, то однакож велеть им, дав

некоторый срок, объявляя ту причину, что их оставить не надлежит, понеже в последнем письме чрез Лунина поспеятельно ответ и лживо учинили и добротством, так как дербентцы, не отдались, и так верить им невозможно; а оставить только тех, которые знают все зборы, также ходят за виноградом и прочее, что нужда требует».

При попытке сопротивления горожан надлежало выселить без оружия, а в случае штурма всех уцелевших жителей отправить в Астрахань и «разделить по себе» их имущество. Драгунам же и дербентскому гарнизону предстояли летние экспедиции во владения уцмия (владельца, хозяина) «и всех противных» и строительство еще одной крепости под Дербентом для пресечения «коммуникаций... усмею и прочим с Дауд Бекем».

Однако после турецкого демарша (прибывший в январе 1723 года в Москву турецкий посол Нишли Мехмед-ага передал письмо султана с требованием прекратить наступление) масштабная операция была уже невозможна без риска большой войны. 17 февраля последовала новая инструкция Матюшкину. «Ради турецкого дела» провиант теперь требовался только для двенадцати тысяч человек, карательные походы на горцев и строительство новой крепости отменялись. Но после взятия Баку Петр все же намерен был воплотить свою идею о строительстве международного порта в устье Куры и крепости, «дабы неприятель не захватил».

Зима и весна прошли в строительстве новых судов и заготовке припасов. Полковник А.И. Тараканов должен

Окончание серии, начатой в №№ 9 и 10 статьей «Восточного пути врата открыты»: Каспийский поход Петра I.

был закупить у калмыков и в «низовых городах» восемь тысяч лошадей; А.П. Волынский — приобрести две тысячи верблюдов, тысячу быков и 500 повозок-арб. Командующий Матюшкин рапортовал о снабжении провиантом, по сути, заблокированного «партиями» враждебных России горских владельцев Дербента (это было нелегко: зимние штормы разбивали и выбрасывали на берег суда с мукой и солью), о ремонте и строительстве ластовых судов, об отправке пополнений в Дербент и высылке драгун в крепость на Сулаке.

24 апреля 1723 года ее гарнизон пережил сильное землетрясение. К лету там были сконцентрированы, помимо зимовавшего гарнизона, восемь драгунских полков (примерно 10,5 тысячи человек); в августе подошли украинские казаки под командованием лубенского полковника Андрея Марковича (из 9192 человек, вышедших в поход, 232 бежали, 239 умерли, а оставшиеся «не все дошли» до места назначения: часть осталась в Астрахани, где не было судов для их перевозки).

Однако боевых задач перед ними не ставилось. Донесения командующего корпусом, старого боевого генерала Гаврилы Семеновича Кропотова, показывают, что войска занимались заготовкой сена для лошадей и возведением крепости Святого Креста по выполненному подполковником Андреем де Бриньи и утвержденному царем плану. Ее строительство, начавшееся 12 июня, сразу же натолкнулось на трудности: пригодный лес находился за 10–20 верст, и его доставка требовала немалых усилий. Большую же часть стройматериалов приходилось доставлять с большими трудностями и перепоями морем из Астрахани. Недовольный Кропотков 14 июля доложил царю, что до зимы крепость поставить не удастся по причине отсутствия требуемого леса из Астрахани.

Задержка подвоза провианта и леса в августе вызвала царский гнев в адрес губернатора — тому опять пришлось оправдываться, отговариваясь кознями «неприятелей», и прибегать к помощи Екатерины. Волынский просил

рассмотреть все его действия и на этот раз, кажется, был прав: его донесения 1723 года полны хозяйственных сводок об отправленных на Сулак бревнах, досках, гвоздях, топорах и прочих необходимых вещах. Однако заготовка леса шла в Казани и Симбирске, плоты запаздывали, и у губернатора порой просто не было требуемых на строительство пятисаженных бревен. Не обошлось и без заступничества императрицы: та сообщила губернатору, что на него действительно «сомнения были» по докладу генерала Еропкина, но доноситель был признан неправым.

Но больше всех царь торопил Матюшкина. В марте он надеялся, что генерал «уже пошел» к Баку; в мае — опасался, что двинувшиеся, по его сведениям, к Шемахе турки займут город первыми, и приказывал «сколько есть судов... отправить с людьми в Баку», чтобы опередить их и завязать с жителями переговоры до подхода основных сил. Однако Матюшкин смог выступить в поход только после отправки батальонов Левашова в Гилян. Разделенная на три части эскадра капитан-лейтенантов В.А. Урусова, П.К. Пушкина и Ф.И. Соймонова вышла в море 20 июня и без осложнений вошла в Бакинскую бухту 17 июля. В тот же день Матюшкин отправил в крепость майора Нечаева с письмом посла Измаил-бека к султану, с предложением принять привезенный провиант и открыть ворота русским войскам, прибывшим «для охранения города Баки». В своем обращении генерал напомнил бакинцам, как они «посмеятельно и лживо учинили» отказ царскому посланцу в прошлом году, и выразил надежду, что теперь они поступят иначе. Однако бакинский султан Мухаммед-Гуссейн отказался допустить русских в Баку «без указа шахова», о чем 19 июля заявили его посланцы.

Осада была недолгой. Утром 21-го числа началась высадка десанта на берег. Эта операция была произведена так быстро, что гарнизон не успел оказать сопротивления. Только после того, как десант был уже на берегу,

вышедшая из города конница попыталась атаковать русские войска. Но десантники к этому времени уже успели построить на берегу батарею и открыли «скорую стрельбу». Не выдержав артиллерийского огня, бакинские конники поспешно устремились к городу.

Затем открыли огонь орудия с семи гекботов. Бомбардировка города двухпудовыми мортирами вызвала пожары, а двенадцатифунтовые пушки стали бить по крепостной стене со стороны моря. Ответные действия оказались неэффективными: маленькие крепостные орудия не смогли соперничать с корабельной артиллерией, а конные атаки на батарее успешно отражались русскими войсками. В результате обстрела в крепостной стене была пробита брешь — но до штурма дело не дошло.

27 июля Матюшкин отправил в Баку письмо с «последней резолюцией» о сдаче, и среди осажденных произошел раскол. В пять часов утра следующего дня бакинцы, от имени которых выступили начальник гарнизона юзбаши Дергах Кули-бек и его брат Хаджи-Эмин, согласились открыть ворота и заявили, что сопротивляться их принуждали «некоторые противники». В три часа пополудни русские войска уже вступили в город, а жители приветствовали их «хлебом и солью», музыкой и пляской «по персички». Городские власти преподнесли Матюшкину ключи от городских ворот. Вступив в город, войска заняли посты на башнях, стенах, у ворот, пороховой казны и пушек; вслед за тем в город были доставлены с судов 14 пушек, продовольствие и амуниция. Солдаты заняли два караван-сарая — армянский и индийский, а в «знатнейшей мечети» командование уредило гауптвахту.

Вступив в Баку, Матюшкин стал наводить порядок последовательно, но осторожно. Жители города 15 августа обратились к командующему с письмом, в котором жаловались, что султан и его братья связывались с Дауд-беком и были инициаторами

сопротивления русским войскам, после чего Мухаммед-Гуссейн был «отставлен» от всех дел, его «пожитки» описаны, а самого бывшего султана и трех его братьев Соймонов вывез в Астрахань.

Одновременно генерал докладывал царю, что «Дергах Кули-бек и прочие обыватели являются к стороне вашего императорского величества склонны и как видица, во всем оные показывают доброжелательство». Большую часть гарнизона, состоявшего из семисот солдат под командованием юзбаши, приняли на русскую военную службу. В том же доношении Матюшкин почтительно объяснил, что не считает полезным выполнять пункт данной ему инструкции о высылке из города его жителей-мусульман, а в настоящее время занят сбором сведений о состоянии налоговых поступлений, значительная часть которых находилась на откупе у того же султана. Кроме того, командующий был озабочен отсутствием вблизи города «конских кормов» и состоянием временно бесхозных нефтяных колодцев.

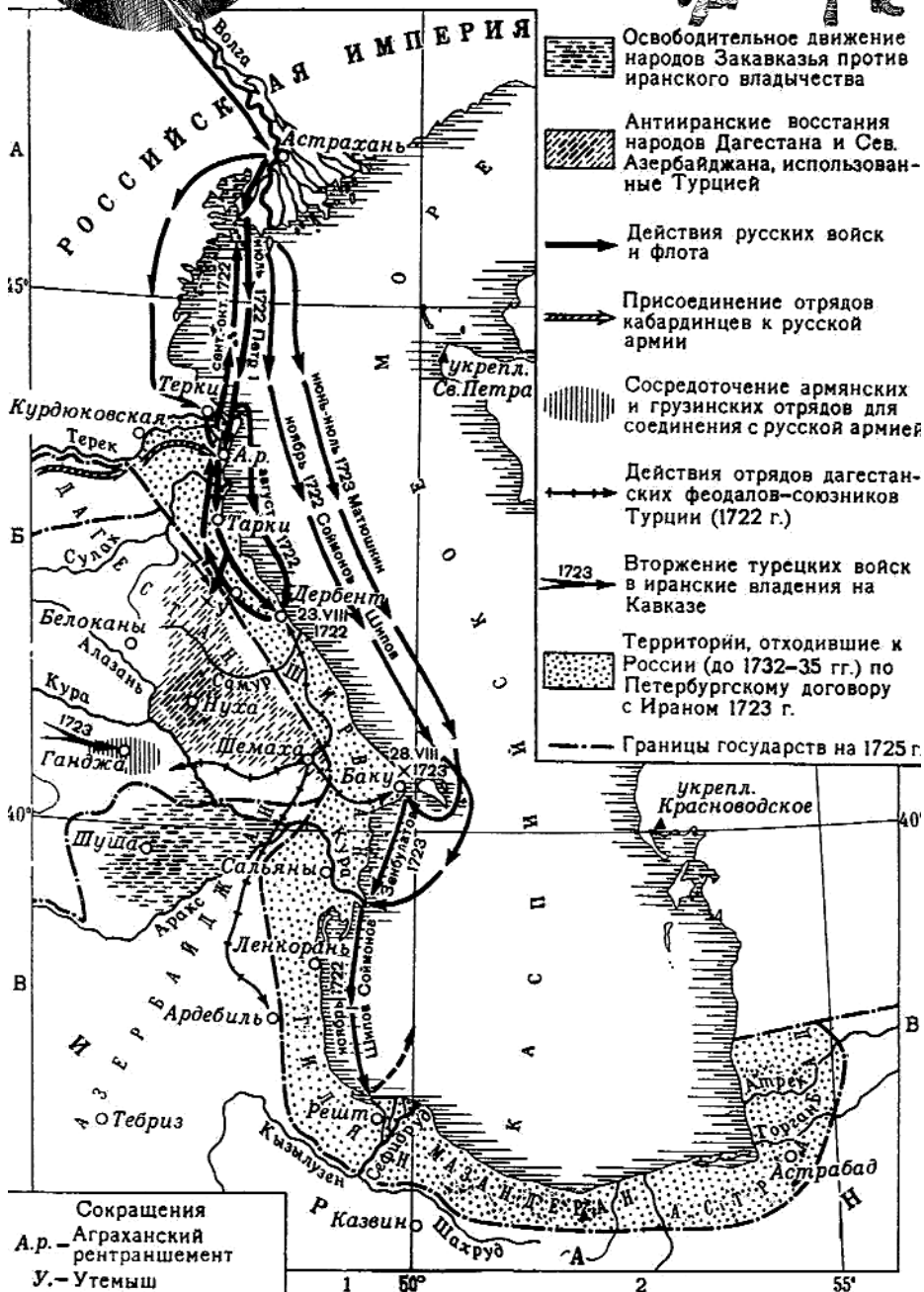
Следом за занятием Баку предстояло овладеть сильно интересовавшей царя Курой, тем более что к тому времени сальянский наиб Гуссейн-бек и талышский владелец Мир Аббас-бек успели заявить о своей покорности. Отправленный морем из Баку батальон полковника Зембулатова высадился в устье реки и на одном из островов устроил укрепленный лагерь. Овладение Сальянами не только давало возможность контролировать устье Кумы, но и пользоваться местными пастбищами, рыбными промыслами, пашнями и лесами, тогда как в Баку запасы продовольствия, «конские корма» и дрова отсутствовали: в октябре того же года туда пришлось завозить муку и дрова на русских кораблях из Астрахани.

Император в ответ на известие о занятии Баку собственноручно написал Матюшкину: «Письмо ваше через адъютанта Вульфа я 4-го сего месяца получил, с великим довольством, что вы Баку получили (ибо не без сомнения от турков было); за которые ваши

ПЕРСИДСКИЙ ПОХОД 1722–1723 гг.



100 0 100 200 км



труды вам и всем при вас и оном деле трудившимся благодарствуем и повышаем вас чином генерала-лейтенанта, что же при сем случае вам чинить, о том прилагается указ». «Не малое и у нас бомбардирование того вечера было тогда сия ведомость получена», — добавил он в том же письме о состоявшемся в Петербурге пушечном салюте в честь занятия Баку.

Вопрос о «выводе» из города «противных» российской администрации обывателей царь передал на усмотрение командующего, однако полагал полезным «сколько может быть без вреда оттоль их людей убавить, понеже хотя о турках у меня мягки ведомости, но намерение их глубоко, чего опасаться надлежит», а на российской службе оставить «для знания мест, например, человек сто конных с ружьем, а прочим от службы отказать, понеже своих имеем».

К тому времени в Петербурге уже находился вовремя вывезенный Аврамовым и Соймоновым персидский посол Измаил-бек. Высокий гость представился государю в сенатской аудиенц-камере и произнес прочувствованную, со слезами, речь, в которой сравнил Петра со светилом: «Всевышний Бог сотворил ваше величество подобием солнца, которое осиявает и освещает всю вселенную...». А затем посол сразу же попал на трехдневный маскарад по случаю празднования второй годовщины Ништадтского мира.

«Машкарат» начался в «кофейном доме» на Троицкой площади, и Измаил-бек «пред Сенатом на галарей» наблюдал веселящегося государя; продолжение последовало на следующий день в «государевом саду». 3 сентября царь и его гость «веселились довольно» на ассамблее у А.Д. Меншикова: «Его величество был одет совершенно как католический кардинал, но вечером в саду снял этот костюм и явился опять в своем матросском... Около 9 часов вечера император получил с курьером радостное известие из Персии, что находящиеся там войска его заняли важный укрепленный порт на Каспийском море, город Баку, которым его

величество уже давно желал овладеть, потому что он очень хорош и особенно замечателен по вывозу из него нефти. С этим известием он отправился тотчас к императрице и показал ей не только полученные им письма, но и приложенный к ним план крепости. Радость его была тем более велика, что, по его собственному уверению, он ничего больше и не желал приобрести от Персии. Ее величество в честь этого события поднесла ему стакан вина, и тут только началась настоящая попойка. В 10 часов (по уверению самого князя Меншикова) было выпито уже более тысячи бутылок вина, так что в саду даже и из караульных солдат почти ни один не остался трезвым», — так описал это торжество камер-юнкер герцога Голштинского Фридрих Берхгольц.

Уже на второй конференции (2 сентября) у посла попросили в обмен на русскую помощь шаху — Дербент, Баку и прикаспийские провинции Гилян, Астрабад и Мазандеран. «Много просят», — пытался было возражать Измаил-бек, — ведь так «негде б было шаху и жить». Но ему сообщили, что назначенные на помощь войска стоят «великих иждивений». Посол попросил хотя бы вернуть Ирану афганский Кандагар и выразил опасение — вдруг провинции отдадут, а помощи не будет. В ответ его заверили: будет заключен формальный договор, и «не водитца..., чтоб б того не содержать». После чего посол согласился с условиями, и главный вопрос переговоров был принципиально решен.

5 сентября начались победные торжества с катанием по Неве и фейерверком, «состоявшим из ракет, швермеров, огненных колес, водяных шаров и большого девиза из белого и голубого огня с изображением покоренного города Баку и его бомбардирования и с надписью, показывавшею, когда он был взят, именно 28 июля... Персидский посол смотрел вместе с другими на этот фейерверк и показывал вид, что очень восхищается им. По окончании его он имел с импера-

тором продолжительный разговор наедине, которым, по-видимому, также остался весьма доволен», — по крайней мере, так показалось Берхгольцу.

12 сентября 1723 года Измаил-бек подписал договор, состоявший из пяти статей. В преамбуле повторялась изложенная в распространенном перед походом манифесте версия о начавшихся в Иране «великих замешаниях», во время которых мятежники «учинили убийство» и разграбили имущество российских подданных. Не желая допустить выступивших против шаха бунтовщиков «до дальнего расширения и приближения к российским границам» и «Персидского государства последней гибели», русский император принял поход, и «некоторые города и места, на берегах Каспийского моря лежащие, которые от тех бунтовщиков в крайнее утеснение приведены были, от них оружием своим освободил и для обороны верных его шахова величества подданных войсками своими засел». После низложения шаха его законный наследник Тахмасп прислал в Россию «своего великого полномочного посла из ближних и верных слуг» с прошением о помощи. «Почтенный и пречестнейший» Измаил-бек заключил с российским императором «ненарушимый трактат», в котором последний обещал Тахмаспу «добрую и постоянную свою дружбу», обязался отправить против бунтовщиков «потребное число войск конницы и пехоты» и восстановить шаха «на персидском престоле».

За эту помощь «его шахово величество уступает его императорскому величеству всероссийскому в вечное владение города Дербент, Баку со всеми к ним принадлежащими и по Каспийскому морю лежащими землями и местами, также и провинции Гилян, Мазондран и Астрабат; и имеют оные от сего времени вечно в стороне его императорского величества остаться». Эти земли отходили к России «в награду... дабы оными содержать войско», направленное для оказания помощи шаху. Территория приморского Дагестана к северу от Дербента в договоре вообще не упоминалась — видимо, к тому времени

Петр и его министры уже считали ее жителей во главе с принявшими присягу владетелями не персидскими, а своими подданными.

В заключительных 4-й и 5-й статьях провозглашались между государствами «вечно добрая дружба» и союз против «неприятелей», а их подданным разрешалось свободно «купечество свое отправлять». Российская дипломатия не только юридически закрепила за собой каспийское побережье, но и сочла непризнанного шаха Тахмаспа более удобным партнером, чем склонного к союзу с Турцией завоевателя Махмуда, и царь 3 сентября указал Левашову не искать более контактов с афганцами.

Петр имел основания быть довольным. В отличие от 1722 года, когда сорокатысячная армия после изнурительного марша смогла прочно удерживать только один Дербент, в теперешнюю кампанию сравнительно небольшими отрядами без потерь были заняты стратегически и экономически важные пункты на западном и южном берегах Каспийского моря. В июне 1723 года Петр, по-видимому, рассчитывал, что шаху уже ничего не остается, как согласиться на все его условия. Царь даже предложил Волынскому склонить Тахмаспа к выезду в Россию, но осторожный губернатор объяснил, что на такой вариант «надежды нет».

Радовали и «мягкие ведомости» из Стамбула: турки не собирались вступать в военный конфликт с Россией и как будто склонялись к договоренности за счет Ирана. Осенью 1723 года Петр надеялся, что Неплюеву скоро удастся договориться с турками об «армистичии или унятии оружия» и о том, чтобы обеим державам «более прогрессов в тех краях ни под каким претекстом не чинить». Но самое главное — двухлетние усилия благополучно завершились необходимой формальностью. «При сем поздравляю со всеми провинциями по берегу Каспийскаго моря лежащая, понеже посол персидский оные уступил, с которого трактата прилагаем копию», — сообщил царь своему генералу 17 сентября 1723 года.

«Почтенный и пречестнейший» Измаил-бек оказался сговорчивым партнером. По-видимому здесь сыграли свою роль и тяжелое положение Ирана с его никем не признанным и бессильным шахом, и убежденность самого посла в необходимости помощи со стороны северного соседа, пусть и на нелегких условиях. К тому же Измаил-бек, похоже, искренне был восхищен личностью простого в общении, сильного и энергичного российского государя, размахом его начинаний и мощью его армии и флота. Он, в отличие от других восточных вельмож, сумел оценить военное могущество России и проявил интерес к техническим и культурным новациям. Берхгольц отмечал, что персидский дипломат — «человек необыкновенно любознательный и ничего достопримечательного не оставляет здесь без внимания, за что император его очень любит»; другой голштинiec, министр Геннинг Бассевич, обратил внимание на ловкость и светскую обходительность посла, сумевшего вызвать расположение Петра и Екатерины.

Через два дня после заключения договора Петр дал послу прощальную аудиенцию. Измаил-бек «получил словесное уверение, что заключенный трактат будет свято исполнен»; в честь столь важного события в крепости палили из пушек, а батальон преображенцев «делал в присутствии персидского посла разные военные эволюции, при которых находился сам император и на которые смотрели также императорские принцессы». В ответ Измаил-бек 16 сентября устроил обед, во время которого ознакомил гостей с блюдами персидской кухни, и «во все время обеда прислуживал и постоянно стоял за стулом императора. Пить вино персиянам хотя и запрещено, однако ж он брал его и сам начинал провозглашать все тосты. Незадолго перед тем, когда ему у великого канцлера в первый раз поднесли вина, он сказал, что по закону своему не может пить его, но что из благоговения перед императором забывает этот закон и выпьет за здоровье его императорского величества, что и сделал».

На этом, однако, «трактования» дорогого гостя не закончились. 18 сентября посол с государем посещали Петергоф, 19-го — Кронштадт; 28-го отмечали спуск на воду новой шнявы и победу под Лесной. В процессе обязательного угощения гвардейцами всех гостей «простым» солдатским вином Измаил-бек никак не соглашался на исключение из правил «и убедительно просил, чтоб ему дали водку. Получив ее, он встал и сказал во всеуслышание, что из уважения и любви к императору готов пить все, что только можно пить; потом, пожелав еще его величеству всевозможного счастья и благополучия, осушил чашу». Такая приверженность к модернизации явно была симпатична царю, и он не торопился отпустить гостя: 2 октября он показал послу свою токарню в Зимнем дворце, подарил ему образцы своего творчества и «две трубки зрительные». Только 8-го числа Измаил-бек покинул гостеприимный Петербург, куда в это время уже прибыл его подарок — доставленный из Астрахани слон.

Петр мог быть довольным удачным завершением своих военных усилий, но надо было еще убедить шаха ратифицировать договор. Для этого царь в том же сентябре указал срочно отправить в Иран резидентом прапорщика гвардии Рена и секретаря Аврамова с надлежащими полномочиями и ценными мехами на три тысячи рублей. Однако дипломатический триумф отнюдь не укрепил влияние России в Закавказье. Молодая империя вторглась в ту зону, которая в течение тысячелетий была ареной битв великих восточных держав. Появления там нового игрока никто не желал — ни на Востоке, ни на Западе, а его возможности были существенно ограничены.



Кое-что о гепардах

Всем известно, что гепарды развивают самую высокую в мире скорость среди живых существ. Но оказалось, что это не единственное их достоинство.

Гепард способен бегать до 100 километров в час, притом для того, чтобы разогнаться с нуля до 75 километров в час, ему необходимо не более двух секунд. (Сейчас самые мощные спортивные автомобили с нуля до сотни разгоняются только за три секунды.)

Британские ученые решили получше узнать этих кошек. В дельте Окаванго они отловили пятых гепардов и надели на них специальные ошейники, нашпигованные датчиками (GPS, измерители момента инерции, датчики ускорения, гироскопы, магнитометры, чтобы отслеживать пространственное положение тела гепарда в режиме реального времени, и другие). Ученые следили за гепардами 17 месяцев и опубликовали результаты своей работы в журнале Nature.

Итак, животные действительно развивали скорость свыше 90 километров в час, но лишь на очень коротких дистанциях, в среднем длиной 173 метра, на очень короткое время, не более двух секунд, и не чаще 1–2 раз в день. Обычная скорость бега гепардов на охоте – чуть больше 50 километров в час. Также они резче всех тормозят – вдвое превосходят занимающих по этому показателю второе место

специально тренированных лошадей для игры в конное поло. Гепарды обладают чрезвычайно гибким позвоночником, который позволяет им правильно распределять нагрузку на тело. При самых немислимых поворотах и виражах земли касаются все четыре лапы, а сцепление с землей у этих кошек лучше, чем у любой автомобильной шины. И очень важную роль играет мускулатура: мышцы лап гепарда, составляющие 45 процентов массы его тела, обладают невероятной силой.

Гепарды охотятся не только на открытой местности, как считалось раньше, но и в густом кустарнике. Так что им скорее нужна не скорость, а верткость. При максимальной скорости свыше 90 километров в час минимальный радиус разворота гепарда, при котором центробежная сила не выбросила бы его с виража, составляет 52 метра. И даже при вдвое меньшей скорости этот радиус все еще велик – почти 20 метров. Вот тут-то хищнику и необходимо его умение резко тормозить: всего за три шага он может сбросить скорость настолько, что радиус разворота снижается до одного метра. Если максимальное ускорение гепарда, измеренное британскими учеными, составляет 5,5 метров в секунду в квадрате, то максимальное торможение – 7,5 метров в секунду в квадрате.

Любопытно, что у гепардов при всем при этом успешна только каждая четвертая охота...

Измерить радиацию бананами...

До сих пор неспециалистам был известен лишь один нестандартный способ измерения – удава попугаями. Но оказывается еще можно измерять уровень радиации бананами. Даже термин особый существует – банановый эквивалент.

Все очень просто: в бананах повышенное количество изотопа калия-40, и этот эквивалент определяется как активность изотопа, вводимого в организм при съедании одного банана. Почему банана, ведь калия-40 больше нормы в картофеле, орехах, бобах и семечках подсолнечника? Наверное, все дело в том, что в США бананы больше распространены, нежели в Старом Свете. Или в том, что детекторы ионизирующей радиации, предназначенные для того, чтобы выявить людей, пытающихся незаконно ввезти в страну радиоактивные элементы, не раз срабатывали, когда в Америку пытались провезти эти плоды.

Названных продуктов бояться не следует – тот же банан не повышает уровень радиации в организме, поскольку избыточный калий приводит к выводу из него эквивалентного количества изотопа в процессе метаболизма. И человек через пищу получает дозу радиации около 40 миллибэр в год, что составляет около 10% суммарной годовой дозы.

Леонид Ашкинази

Доказательность как фаза медицины

В каждой области науки есть некоторый набор утверждений. Эти утверждения можно упорядочить по степени принятия профессиональным сообществом от «полного бреда, да кто же в это верит?!» до «совершенно очевидно, сто лет как известно, в любом учебнике написано». Мелькнувшая на задворках сознания мысль, смутное ощущение, туманная идея, идея, здравая идея, гипотеза, рабочая гипотеза, теория, доказанная теория, аксиома... Посмотрим на правый конец этой шкалы, точнее, на то ее место, где появляется слово «доказанная». Что значит «доказанная», в каких науках это слово есть, а в каких его нет, и как понимают это слово в разных науках?

В математике существует некоторая формальная процедура доказательства. Проведав определенные процедуры со словами — как словами языка («дано», «предположим», «отсюда следует», «подставляя», «применяя» и т. д.), так и с символами, существующими только в математике (причем используемые слова языка можно заменить символами), математик вытирает пот со лба и идет получать Филдсовскую премию. При этом коллеги-математики через некоторое время, от секунд до часа (реже — дня, совсем редко — до года) говорят — да, имярек это доказал. Еще одной «проблемой Гильберта» меньше. Заметим, что сам факт участия в этой процедуре может быть использован для почти формального, и уж во всяком случае операционного, определения понятия «математик». А именно: математик — это человек, который способен за время

порядка 28 часов понять и верифицировать доказательство, предложенное другим математиком, притом оценить как сам предполагаемый факт доказательства, так и примененную процедуру. Разумеется, математика как дисциплина весьма широка, поэтому можно ввести деление на «области математики», сделав определение двухступенчатым, например, установив более гуманный порог: скажем, 496 часов для межобластных процедур.

В физике и химии нет формализованной процедуры доказательства. Но физический или химический результат тоже проходит процедуру верификации профессиональным сообществом, частично теоретическую, частично экспериментальную, причем многоступенчатую. Результат обсуждается с коллегами, потом публикуется, в ходе публикации рецензируется (если это серьезный журнал), потом обсуждается с читателями — обычно тоже в некотором смысле коллегами... Достаточно побывать на любой физической конференции, чтобы понять, как велика роль именно обсуждений. Да и в самих публикациях существенное место занимает обсуждение; чем новее область и чем более теоретическая работа — тем обсуждения больше. Причина очевидна: практическая работа непосредственнее опирается на результат, и в более новой области мнение профессионального сообщества сложилось пока слабее. Но во всех случаях результатом является признание коллег, цитирование и ссылки, включение в обзоры, университетские, а потом и школьные учебники... Именно на этом пути субъективные мнения каким-то

загадочным образом становятся объективной истиной.

В гуманитарных областях существует своя процедура выработки «общего мнения профессионалов», но этих «общих мнений» может быть несколько. Например, психологи считают правильными несколько разных теорий интеллекта, а некоторые из них считают, что именно так и должно быть и что единая теория — даже не психологии человека вообще, а только интеллекта — невозможна. Использовать слово «доказательство» в такой ситуации трудно, потому что оно предполагает однозначность.

Правда, некоторые психологи полагают, что эксперимент должен ставиться и результаты его должны обрабатываться — так же, как в естественных науках. Этот подход тщательно рассмотрен в замечательной книге «Эксперимент и квазиэксперимент в психологии» (Под ред. Корниловой Т.В. СПб.: Питер, 2004). При такой постановке эксперимента, как предлагается в этой книге, слово «доказано» обретает если не прописку, то хотя бы регистрацию. Но этот подход пока что является для психологии новаторским.

В экономике задача проведения доказательного эксперимента была четко и развернуто сформулирована создателем сайта monetarism.ru, и формулировка эта стоит того, чтобы ее повторить. Тем более, что поводом для формулирования послужила именно доказательная медицина (!).

«Читая методологию «Доказательной медицины», возникает знакомое чувство знакомых проблем, исходящих из экономических споров. Сразу же возникает идея — а почему бы не применить идеи доказательной медицины и не создать «доказательную экономику», где были бы описаны доказанные методы положительного воздействия на экономику.

К примеру:

— влияние инфляции на рост экономики (доказан ли вред, польза или влияние — неизвестно);

— влияние процентных ставок на

рост экономики (доказан ли вред, польза или влияние — неизвестно);

— влияние процентных ставок на инфляцию (доказан ли эффект мультипликатора или эффект противоположный).

Перенос двойного слепого рандомизированного метода методологии доказательной медицины на доказательную экономику может состоять в следующем:

— Берем 10–20 стран, желающих участвовать в эксперименте.

— Договариваемся о единых методах расчета инфляции и ВВП.

— Определяем низкую инфляцию (скажем, 2%) и высокую (скажем, 10%).

— Кидаем монетку для каждой страны — с какой инфляцией она будет жить следующие 10 лет.

— Через каждые 10 лет кидаем монетку еще раз — и корректируем, если нужно, инфляцию.

— Через 50 лет у нас будет достаточно информации о вреде или пользе инфляции (процентных ставок)».

Но предлагаемые эксперименты еще не проводились, и маловероятно, что когда-нибудь будут проведены. А жаль...

В биологии ситуация, как лично мне кажется, сложнее, чем в физике. В смысле сложности эксперимента, связанной с личностью экспериментатора, биологию можно разделить на две ветви. Одна работает с объектами, реагирующими на экспериментатора, то есть с человеком и многими животными. Другая — со всеми остальными объектами. Разумеется, деление (как и все деления вне математики) не вполне жесткое и однозначное. Человек реагирует на экспериментатора, а дуб — нет, собака — да, муравей — вроде бы нет, но как быть с крысой? Она иногда реагирует, иногда — нет, причем не всегда сообщает нам об этом. Что усложняет ее изучение, поскольку гипотеза формируется у исследователя не после окончания всех измерений, а в ходе оных. И начинает влиять и на проведение человеком эксперимента, и на поведение хвостатой по-



допытной. Разумеется, биологи тоже не лыком шиты, и они пытаются исключить такое влияние, например, надевают маски. Но позу, движения тела маска не скрывает, и что делать с запахом экспериментатора?

В биологии для приближения результатов эксперимента к надежным используются повторные измерения на тех же или аналогичных (по впечатлению экспериментатора) объектах. Эту общепринятую в естественных науках процедуру биологи называют «достаточное количество повторностей». Однако повторные измерения — вопреки бытующему мнению — не являются сами по себе панацеей от ошибок, поскольку любая интерпретация результатов (в том числе и самих «повторностей») опирается на гипотезу. Например, в метрологии (которую имеет удовольствие преподавать автор) существуют специальные процедуры установления по ограниченному количеству измерений функции распределения исследуемой величины, точнее — «потенциальных результатов» ее измерения, результатов, которые могли бы быть получены при бесконечном количестве измерений. Но сами эти методы также опираются на какие-то гипотезы — например, на гипотезу, что при повторных измерениях мы имеем дело с той же величиной, что она «на самом деле» не изменилась, или что проверяемые объекты идентичны.

Причем для любой гипотезы можно (по крайней мере, в физике) подобрать ситуацию, когда она «не срабатывает». Конечно, эта мысленно сконструированная ситуация будет во многих случаях выглядеть искусственно, но она не будет противоречить законам физики. По мнению автора — которое не является общепринятым в метрологии — существование конвенционных гипотез и процедур определяется на больших интервалах (десятики лет — век) всего-навсего экономически. Принятие гипотезы или процедуры на практике (ибо так написано в книжках, так говорят на лекциях, так делают все) означает, что природа устроена так, что ошибки при использо-

вании данной процедуры бывают редко и они обходятся недорого в сравнении с расходами на усложненную процедуру.

Другим методом, применяющимся биологами, является повтор эксперимента без введения изучаемого фактора (аналог плацебо в медицине). Этот метод биологи называют «постановка контролей». В физике и инженерных дисциплинах этот метод как отдельный не выделяют, поскольку при исследовании влияния какого-то фактора, как правило, исследуется зависимость от его значения, а шкалу естественно начать с нуля (если это вообще возможно). Конечно, это совершенно правильный подход, но в биологии применить его в некоторых случаях сложнее, чем в физике, потому что при работе с живыми объектами (как и в медицине) не всегда удается понять, по каким каналам может проникать сигнал. Например, известно, что крыски, путешествуя по лабиринту, запоминают путь через звук их лапок по полу. В переводе на человеческий язык — они помнят, как скрипят конкретные половицы. Конечно, и в физике с химией такие ситуации бывают — например, при исследовании влияния разбавлений иногда забывают про сорбцию реагента на аппаратуре.

Вторая сложность биологии — сложность объекта. Интуитивно кажется, что человек сложнее кирпича, упавшего ему на ногу. Но как определить «сложность»? В обоих этих объектах есть простые аспекты, есть и сложные. Все определяется тем, куда копать! А если вы категорически не готовы признать сложность кирпича, то учитите, что к неживой природе относятся и бозон Хиггса, и горизонт Вселенной. А насчет их простоты лучше помолчать. Возможно, что человека и вообще живое люди считают сложным лишь потому, что сложность живых объектов человеку была очевидна еще тогда, когда он только собрался слезть с ветки. А сложность неживого открывалась человеку постепенно, по мере углубления в объект. Вот хотя бы углерод: путь от бриллиантов до полупроводниковых свойств

алмаза и теплопроводящей керамики на его основе, путь от графитового карандаша через фуллерены и нанотрубки до полупроводниковой электроники на многослойном связанном нанотрубками графене открывались человеку постепенно. Возможно, именно эта постепенная раскрываемость неживой природы — еще век назад физики считали, что вот-вот, еще немного, и они будут знать все — позволила физикам построить свою великолепную естественную науку; немного хуже это удалось химикам (то-то школьники ее боятся еще больше), а на биологов, как на знаменитого Волка, с размаху сел Бегемот — олицетворение живой природы.

Чем методология сложнее, тем она дороже, а в современном мире у медиков денег больше, чем у биологов. Ибо чем люди цивилизованнее, тем больше они ценят жизнь, тем больше готовы платить за здоровье, тем меньше они курят, пьют и колются. В нормальных странах государство много тратит на медицину, потому что когда люди больны и слабы, ничего хорошего сделать нельзя. А бизнес охотно обращается к медицине, следуя «социальному заказу», то есть желанию людей быть здоровыми, выраженному в готовности вести здоровый образ жизни и за здоровье платить — деньгами, временем и пролитым потом (и в зале, и под рюкзакom). Поэтому и оказалось, что именно в недрах медицины возникло активное стремление к доказательности. Оно называется «доказательная медицина» и цель его проста — увеличить надежность методов сохранения здоровья и лечения болезней. Цель проста и понятна, но путь сложен.

Если спросить физика и химика, как бы они подошли к этой задаче, они укажут на три проблемы.

Первая — контролируемые условия эксперимента: нужно знать все, что может повлиять на наблюдаемое. А то окажется, что периодические колебания показаний прибора связаны не с положением Луны относительно Москвы, а с включением кондиционера в соседнем помещении. Но здесь

таится реально сложная, почти философская проблема — как, не зная досконально изучаемого явления, предсказать, что влияет, а что — нет? Помогает опыт решения близких задач, порождающий некоторое промежуточное, частичное знание.

Вторая проблема — обработка данных. Усреднить, посчитать среднеквадратичное чего-то там, доверительные интервалы... словом — вот тебе учебник математической статистики или, чего проще — готовые программы. Все за тебя сделают! Но это самообман. Все методы обработки данных, от самых простых до самых изощренных, опираются на некоторую гипотезу. Если они и подтверждают ее, то лишь задним числом, то есть не абсолютно надежно. Кроме того, математика, которую часто применяют для обработки данных, вовсе не увеличивает надежность результата. Бывает и наоборот — отвлекая внимание от сути дела, она эту надежность уменьшает.

О третьей проблеме скорее догадаться не физик, а химик. Он-то знает, что в пробирке и реакторе многое происходит по-разному. Мало получить данные об эффективности того или иного лекарства, о пользе той или иной процедуры — эти данные надо еще применить. То есть применить к конкретному человеку, а у него могут быть какие-то особенности, которые мы не захватили, когда создавали контролируемые условия эксперимента — потому что именно этого человека с его особенностями у нас не было.

Заметим, что в медицине есть и такое направление — определение оптимального лекарства или оптимальной дозы для конкретного человека, или, выражаясь несколько расплывчато, создание лекарств индивидуального действия. В каком-то смысле это была бы, видимо, вершина медицины — лечить не болезнь вообще и не больного вообще (старая дилемма!), а конкретную болезнь конкретного больного. Однако это тема для совсем другой статьи, а пока вернемся к нашей героине — доказательной медицине.

Итак, мы хотим проверить действие метода сохранения здоровья или лече-

ния болезни, причем проверить так, чтобы можно было сказать «доказано» и — что еще важнее — применять на практике, твердо зная, что поможет. При этом, повторим, неважно, какой именно это метод и как мы к нему относимся. Это может быть употребление никотина в лошадиной дозе, табуретовки литрами, это может быть физкультура, любое лекарство, лучший шаман — магистр черной и белой магии или питье мочи молодого поросенка, как рекомендовал герой О'Генри. Метод будет общий.

Нужна группа испытуемых, достаточно большая (речь идет о сотнях и более), причем те их параметры, про которые мы полагаем, что они влияют на результат (пол, возраст, раса, общее состояние организма), должны контролироваться и быть одинаковыми. Нужно определить параметры, по которым мы будем оценивать результат, причем параметр должен быть четким, не «общее улучшение состояния», а снижение (или повышение — смотря что лечим) артериального давления при таком-то методе измерений на столько-то и в течение такого-то времени.

Далее эти испытуемые случайным образом делятся на две группы, причем способ создания случайности должен быть серьезным, то есть группы должны формироваться программой — генератором случайных чисел. Такая процедура применяется именно из-за зловещих слов «мы полагаем». Полагать-то мы полагаем, но...

Далее, нам нужно само воздействие (например, лекарство) и плацебо, «пустышка», не отличимая от реального средства без специального анализа. Заметим, что сделать плацебо для лекарства просто, для физиотерапевтической процедуры может быть и просто, и сложно, а как сделать «плацебо» для ста приседаний поутру или контрастного душа? Вопрос на Нобелевку... Теперь одна группа получает реальное воздействие, а другая — пустышку. Причем исследование должно быть минимум дважды «слепым», а лучше — трижды: кто что получил, не должны знать пациенты, не должны

знать авторы исследования и, желательно, не должны знать статистики, обрабатывающие результаты.

Вот теперь можно сказать — да, в такой-то доле случаев помогает. Но и плацебо помогает. А вот теперь сравним — что помогает лучше...

Но даже если эффект есть, и он не в энном знаке после запятой, а более чем убедительный, дело этим не кончается. Ведь выше было сказано, что химик скорее, чем физик, задумается о практическом применении. Потому что физики применяют инженеры, а химик всегда помнит, что есть слова: лабораторный, опытно-промышленный, полупромышленный, пилотный промышленный, промышленный... Поэтому данные должны быть получены в клинических испытаниях, при лечении конкретных людей. Ибо как грамотно ни составляй группы и как их ни рандомизируй, а что-то такое, что встречается в жизни, но не заглянуло в лабораторию, могло быть упущено.

Поглядев на эти требования, физико-химик пожмет плечами и скажет, что все, в общем, понятно и... странно, что вы так не делали раньше, — по недостатку политкорректности добавит он. И окажется неправ, потому что самое важное — впереди. А также — самое неприятное.

Ни в каком исследовательском центре не наберется столько больших нужной болезнью, да с нужными параметрами. Поэтому «доказательная медицина» — принципиально международная наука, использующая сопоставление данных разных исследований (мета-анализ), разделенных морями, океанами и зачастую — десятилетиями. Поэтому в «банк данных» новой медицины могут войти только результаты исследований, выполненных по этим стандартам. И значительная часть ценного российского опыта, полученного в условиях многодесятилетней изоляции от остального мира, не может быть востребована. И это несмотря на великолепных врачей, несмотря на героизм людей, продолжающих по сей день спасать нас, в том числе — алкоголиков и наркоманов, не берегущих собственные жизни! Просто на наших глазах возни-



кает новая медицина, и она — другая. Российский идеал — земский врач, земский доктор, который лечит все и от одного тихого сопения которого больному становится легче. Ныне это архетип, успешно эксплуатируемый рекламой; но он востребован новой медициной меньше. Надо ясно понимать, что это — идеал нищеты и отчасти — героизма: мы так жили. Но цивилизованный мир не хочет жить в нищете и бережет свой героизм для других ситуаций. Ну, а еще одна проблема — это знание языка: наука-то международная...

Если почитать реплики на форумах, то видно два слоя — злые взвизги дилетантов и взвешенные высказывания профессионалов, иногда, к моему изумлению, на эти взвизги отвечающих. Какие все-таки терпеливые люди — врачи!.. Из реплик видно, что людей больше всего задевает то, что такие исследования могут оплачивать только крупные фирмы, и то, что при использовании результатов «доказательной медицины» игнорируется опыт врача. Первое понятно: наличие

денег, не важно, у частного лица или фирмы, всегда вызывало в России негативные чувства. Второе — следствие желания поскандальить и отсутствия желания разобраться. Опыт врача новая медицина очень даже использует. Просто этот опыт — новый, и чтобы его приобрести, надо не платить за ЕГЭ, экзамены и диплом, а много учиться и много работать. Причем учиться не один раз, а всю жизнь. Врач на Западе учится много и всю свою профессиональную жизнь.

Впрочем, похоже, что в XXI веке это потребуется всем профессионалам. Разумеется, тем, кто не захочет остаться в прошлом веке.

А вот мнение студентов-медиков, тех, кто будет лечить нас завтра. И попутно — интересный опыт применения «доказательности» к преподаванию самой доказательной медицины. Преподавал оную медицину студентам Московского государственного медикостоматологического университета профессор кафедры внутренних болезней

Е.Я. Парнес. Вот что он рассказывает на странице <http://osdm.msk.ru/publ/Parnes-2011.pdf>

Курс доказательной медицины (72 часа) читался в 2008 году, на 6 курсе. Было решено показать принципы доказательной медицины и рассказать, что такое рандомизированные клинические испытания, при этом продемонстрировать, чем отличаются последние рекомендации от предыдущих на примере наиболее значимых терапевтических заболеваний, с которыми будут сталкиваться врачи всех специальностей. При этом ставилась задача познакомить студентов с последними достижениями мировой медицины в наиболее актуальных для врачей всех специальностей областях медицины, научить студентов самостоятельно находить изменения в отечественных и зарубежных рекомендациях, осуществлять поиск и анализ качественных статей в электронных ресурсах, а также решать с помощью информационных ресурсов трудные практические вопросы лечения конкретных больных. Домашнее задание студентов заключается в поиске такой статьи на сайтах <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> (Pubmed) и <http://www.cochrane.org>, где должны быть представлены результаты исследования, соответствующего принципам GCP (двойное слепое рандомизированное многоцентровое контролируемое исследование в параллельных группах на большом количестве пациентов). После прохождения курса было проведено анкетирование, которое показало следующее.

Больше половины студентов 6 курса не имели представления о доказательной медицине. Правда, 16% считали, что знают основные положения и составляющие доказательной медицины, хотя проанализировать на первом занятии статью, в которой результаты были представлены в виде (RR 0.46, 95% CI: 0.29 to 0.71) или (ОШ 0.73 95% ДИ: 0.45 – 0.96) не смог ни один студент, никто не знал, чем отличается систематический обзор от мета-анализа, подавляющее большинство студентов не знало о Фрамингемском исследовании. При этом 15% считали, что этот

курс не нужен, 62% соглашались послушать, лишь 23% считали, что этот предмет надо знать. После окончания цикла полезным курс доказательной медицины считали 72%, 27% считали, что он скорее нужен, 1% считал, что курс лишний. Таким образом, материал, представленный на занятиях, и форма проведения занятий заставили изменить мнение о полезности курса доказательной медицины. Сказали, что получили много нового в разбираемых областях терапии – 49%, что уточнили свои знания – 48%, что не узнали ничего нового – 3%. Студенты существенно увеличили знания в области доказательной медицины: 75% считали, что получили много нового, 23% – часть нового, 2% – ничего нового. На вопрос о предложениях изменений в проведении курса доказательной медицины 29% студентов предложили увеличить продолжительность цикла, 41% считал, что все хорошо и менять ничего не следует, 1% считал, что курс должен читаться раньше, 13% – что надо расширить состав курса, 16% отметили, что было холодно в помещении.

Результаты, в общем, говорят сами за себя.

И в заключение – что еще можно прочесть по теме статьи?

Изложение основных принципов и проблем доказательной медицины в Интернете:

<http://medi.ru/Doc/851115.htm>

http://bg.ru/medicine/dokazatelna-ja_meditcina-15108/

<http://www.medicinform.net/human/humanis/human109.htm>

Изложение некоторых более сложных аспектов доказательной медицины в Интернете:

<http://polit.ru/article/2009/04/17/dokmed/>

<http://trvscience.ru/2010/11/23/lozhka-meda-i-lozhka-degtya-v-bochku-gomeopatii/>

Автор благодарен Е. Клещенко за полезные замечания по части биологии.

Коллективный разум в литературе



Чем больше времени каждый из нас проводит в интернете, который теперь – не место для периодических прогулок, а среда обитания, чем шире расползаются социальные сети, чем больше заводится виртуальных знакомств, тем теснее каждый из нас – с опаской или с воодушевлением – ощущает себя коллективным существом. Мы стоим на пороге тотальной информационной реальности – периодически возникающие изображения о том, что чипы, обеспечивающие интернет-телепатию, будут вшиваться уже при нашей с вами жизни, не выглядят сильным преувеличением. Меняется ведь не только техника, но и психология. Сегодня даже отъявленные социофобы ищут единомышленников там же, где и все остальные – в сети. А в мировом научном сообществе все большую популярность приобретает идея «коллективного разума», «мудрости толпы» – в самых разных ее вариациях.

Суть ее в следующем. Достижения человечества – сугубо коллективный феномен. Люди поумнели тогда, когда научились распределять обязанности. Интеллектуальный потенциал больших групп людей в сумме оказывается выше, чем у элиты, состоящей из компетентных экспертов. Миром правит разумное разделение труда. Это – ситуация, когда мы можем создавать вещи, смысла которых не понимаем. В эссе «Я, Карандаш» экономист Леонард Рид замечает, что ни один человек на свете не знает, как изготовить карандаш, – это знание распределено между тысячами шах-

теров, дровосеков, дизайнеров и фабричных рабочих.

Феномен «коллективного разума» имеет математическое объяснение: чем больше людей участвуют в угадывании, тем больше вероятность обнаружения правильного ответа. Концепция «мудрой толпы» недаром особенно близка экономистам и социологам* – а вот значительная часть гуманитариев, имеющих дело с более тонкими материями, склонна воспринимать «мудрость толпы» скептически. Индивидуальность в искусстве ведь потому и важна, что именно этот писатель, художник, музыкант сумел разглядеть в окружающей действительности то, что не было заметно остальным. А если в одном направлении смотрят двое, трое, сто человек – правда ли, что они быстрее разглядят потаенное и лучше поймут неочевидное?

Совместное творчество органично для кинематографа или театра, где актеры следуют указаниям режиссера, а дирижер управляет оркестром. В литературе его представить несколько труднее. Между тем соавторство в русской (и не только) словесности – явление, зарекомендовавшее себя самым положительным образом.

Козьма Прутков, Ильф и Петров, братья Стругацкие, братья Вайнеры –

* Заинтересовавшегося читателя отсылаем к книге Джеймса Шуровески «Мудрость толпы. Почему вместе мы умнее, чем поодиночке, и как коллективный разум влияет на бизнес, экономику, общество и государство» (М., 2007).

хорошо сработавшийся тандем превращается в талантливого писателя, чей образ уже неделим (вспомним, что ни Евгений Петров, ни Борис Стругацкий после преждевременной смерти своих соавторов, к сожалению, не превзошли былой писательский успех).

Однако и случаи, когда соавторов оказывается более двух — не такая уж редкость. Останемся на самых ярких и в то же время ценных с литературной точки зрения примерах «коллективного разума» из русской литературы XX—XXI веков.

«Большие пожары» (1927) — роман 25 авторов

В 1926 году главному редактору «Огонька» Михаилу Кольцову пришла в голову идея опубликовать в своем журнале первый в СССР коллективный роман, в котором принимают участие 25 известных русских писателей (Грин, Бабель, Федин, Леонов, Зощенко — цвет советской литературы). Идея была хороша во всех отношениях: во-первых, отвечала духу советского коллективизма, во-вторых, обеспечивала писателей нелишним и щедрым заработком. Автором первой главы стал Грин, предложивший детективный сюжет о таинственных пожарах в вымышленном городке Златогорске — а дальше эта идея стала развиваться сообразно фантазии других авторов. Роман действительно был напечатан в «Огоньке», однако в советские годы «Большие пожары» не были самым рекламируемым официальной пропагандой произведением — в первую очередь потому, что многие авторы (в том числе сам автор идеи Кольцов) успели получить статус неблагонадежных и были репрессированы. Отдельной книгой роман вышел только в 2009 (!) году при участии современного писателя и журналиста Дмитрия Быкова, разглядевшего в заглавном образе романа зловещий смысл: «общее ощущение непрекращающегося пожара <...> победило всю бодряческую радость, которой так и светятся страницы «Огонька» 1927 года».

«Украинский цикл» (1999, 2005) Генри Лайона Олди, Марины и Сергея Дяченко, Андрея Валентинова

Авторов на обложке тысячеязычного «Украинского цикла» трое, а человек — пятеро: под «иностранный» фамилией Олди скрываются харьковские фантасты Дмитрий Громов и Олег Ладыженский; супруги Марина и Сергей Дяченко — киевский дуэт. В 1999 году вышел их первый совместный роман «Рубеж», действие которого происходило в альтернативной Украине, где Петр I побежден под Полтавой, а Гоголь родился на 100 лет раньше. Через шесть лет появилась книга под названием «Пентакль» — сочинение несколько иной структуры. Если в «Рубеже» и Олди, и Валентинов, и Дяченко вели каждый свою сюжетную линию, то «Пентакль» стал «сборным» романом в новеллах, в сочинении которых участвовал каждый из пяти авторов.

«Украинский цикл» стал своеобразным ребрендингом гоголевского мира (в «Пентакле» действие перемещается в XX век), не всеми читателями принятым однозначно: существует мнение, что совместная творческая работа слишком затушевывает творческие индивидуальности украинских фантастов.

Грэй Ф. Грин «Кетополис. Книга 1. Киты и броненосцы» (2012)

Действие романа происходит в начале альтернативного XX века на загадочном острове в Тихом океане, где властвует таинственный Канцлер, мечтающий уничтожить всех китов в мире; смысл столь яростной вражды не вполне ясен до самого финала. История этого таинственного места раскрыта в судьбах четырнадцати обитателей города, складывающихся в единую мозаику (а именно так — «роман-мозаика» — и назван «Кетополис»). Все эпизоды самодостаточны, но в то же время жестко связаны общими мотивами, важны именно их последовательность и система внутренних переключек.

В «предисловии к русскому изданию» Андрей Лазарчук увлекательно

рассказывает о необыкновенной судьбе и творчестве Грея Грина, чьи книги ранее не были известны отечественному читателю. Подлинных авторов, однако, нужно искать в списке «переводчиков» романа: это 16 молодых писателей, заявивших о себе, как правило, произведениями фантастического толка: Иван Наумов, Лариса Бортникова, Шимун Врочек, Дмитрий Колодан, Карина Шаниян и другие. Их совместно созданный мир, однако, не только не рассыпается — тонко воссозданная атмосфера таинственности и жути в Кетополисе куда важнее сюжетных перипетий.

Тремя текстами тема «коллективного разума» в литературе не исчерпывается — за пределами нашего внимания остается целый ряд увлекательных вопросов.

Неслучайно, к примеру, романы, созданные «коллективным разумом», построены на фантастическом допущении либо, предполагают его (начало «Большим пожарам» недаром положил фантазер Грин): вымышленные миры более просторны и обеспечивают пространство для маневра самым разным авторам. Такова природа столь популярных ныне литературных проектов типа «Метро 2033» или «Этногенез», когда приключения, связанные с обитанием в подземном мире или поиском загадочных артефактов, можно продолжать сколько угодно долго.

Некоторые писатели (Сергей Лукьяненко, Евгений Попов) выкладывают в своих блогах фрагменты будущих романов, побуждая читателей предлагать варианты дальнейшего развития событий — правда, далеко не всегда с ними соглашась. Это — тоже форма «коллективного разума».

Наконец, особый интерес представляет феномен коммерческих «литературных негров» — хотя бы потому, что его давно требуется существенно скорректировать...

Так сможет ли «коллективный разум» возобладать в литературе (и, шире, в искусстве)? Телепатическая связь интернета не сделает всех жителей Земли творчески одаренными

ми — напротив, нетрудно предположить, что у многих индивидуумов возникнут серьезные проблемы с личной мотивацией и свободой воли (вспомните эффект египетской «революции в фэйсбуке»). Доля творческих пассионариев может различаться в тех или иных обществах, но никогда не составит даже 50%.

И все-таки писателя будущего трудно представить в башне из слоновой кости. При этом его соавторами не обязательно будут коллеги-писатели или читатели-блогеры. Дело вот в чем. Книги будущего, по всей видимости, станут «дополненными объектами»: буквы на экране приобретут визуальное, аудиальное, дигитальное измерения. Сейчас это называется «книжными приложениями». К примеру, недавний акунинский детектив о Фандорине «Черный город» можно купить в четырех разных форматах: в обычном бумажном, в электронном, в аудиоверсии, а еще — в мультимедийном формате для айпада: с фотографиями, картами, документами описываемой эпохи и прочее. Акунин намерен переиздать в таком формате все фандоринские книги; издатели пока сдержаны в своих прогнозах (но ведь и бумажные книги еще не вытеснены с рынка). Другой пример: в 2011 году было изобретено, а ныне активно тестируется, приложение Booktrack, добавляющее к тексту звуковое сопровождение (шум дождя, шорох листьев, чьи-то шаги), которое меняется в зависимости от скорости чтения. Создается еще непонятный нам вид книги, которая учитывает пожелания конкретного читателя.

Так вот, на этапе подготовки «дополненной» книги писателю уже сегодня требуется определенная техническая поддержка — например, помощь проектировщиков видеоигр, что уже и не игры, а нечто более серьезное.

Так рождается новый художественный язык — пока еще в тестовом режиме. А вот о чем захочет рассказать нам на этом языке писатель середины XXI века — это уже другой вопрос.

Елена Сьянова

Итальянский капельмейстер по прозвищу «Русский»

Из наслаждений жизни
Одной любви музыка уступает
Но и она мелодия...

А.С. Пушкин,
«Каменный гость»



Русским композиторам не везло — они не были популярны. При поверхностном взгляде на историю музыкальной культуры может показаться, что до Глинки композиторов в России и не было. Даже Пушкин как-то в салонном разговоре о музыке признался, что считал многие музыкальные произведения «древними напевами»... или «сочинениями Бортнянского, а отнюдь не иных авторов».

Дмитрий Бортнянский, пожалуй, единственное имя, которое всплывает на поверхность памяти из глубин XVIII века.

Но заблуждение Пушкина по поводу «иных авторов» в той же салонной беседе рассеяла чудесная женщина, умница и интеллектуалка — Александра Смирнова-Россет, мнением которой поэт дорожил. Она назвала имя композитора, чье произведение в великий пост звучало во всех православных храмах России, музыканта, которого прихотливые и привередливые итальянцы оценили высоким званием академика. Россет считала, что он от-

личался «большой оригинальностью, чем Бортнянский».

Теперь, когда открыты и стали доступными некоторые произведения этого композитора, понимаешь, как точно было найдено слово — «оригинальность», суть которого позже дополнил известный знаток истории русской церковной музыки В. Металлов, назвавший эти сочинения «поворотом в развитии первоначального духовно-музыкального творчества в духе и направлении более национальном».

Боюсь, однако, что и после всего сказанного его имя вспомнят немногие. Ничего страшного! Ведь так порой бывает, что внезапно ворвется в самое сердце изумительной красоты и чистоты звук..., вспоминаем ли мы тогда название ноты или место ее в октаве?!

Родился в небогатой казацкой семье мальчик Максим с абсолютным слухом, с красивым сильным голосом, с внешностью, не позволившей затеряться среди дебелих и румяных певчих Кириллы Разумовского... А дальше — талант и судьба потащили его за собой; пошвыряли, помотали, да и угробили в том возрасте, который можно назвать «доисусовым», то есть, в 32 года всего.

Музыканты — ранние пташки. Едва попав в певческую среду, Максим сразу выделился среди певчих тем, что сам

стал сочинять. Он был первым в графском хоре, кто занялся таким небывалым делом. Могу себе представить, как удивлял он этим избалованных и ленивых мальчишек разумовской капеллы, а возможно и самого графа, с его собственным абсолютным слухом. Этот маленький мальчик обладал особым даром — он умел придавать форму тому, что рождалось в его музыкальном воображении, то есть, обладал чувством композиции, проще говоря, он родился композитором.

Вероятно, это понял регент императорской придворной капеллы Марк Полторацкий, музыкант, мнение которого ценил елизаветинский фаворит и меценат Иван Иванович Шувалов. Полторацкий сделал главное — он взял Максима под свое покровительство и дал ему возможность сочинять свою музыку.

Вероятно, именно Полторацкий предложил всегда увлекавшемуся театром Шувалову попробовать мальчика в какой-нибудь оперной постановке, причем в трагической роли, поскольку юный композитор всем своим сосредоточенным видом тогда очень для нее подходил.

В 1760 году, в возрасте всего 15 лет, Максим вышел на сцену в роли скифского князя Иркана. «Умру и враг мой со мною умрет», — в его устах прозвучало так убедительно, что мальчику стали давать и другие роли. В этих оперных постановках елизаветинской поры Максим снова был первым, и часто единственным, русским актером.

Искренняя и глубоко трагическая нота постоянно звучала во всем, что бы Максим ни делал; он действительно был ранней пташкой и во взрослении, и в творчестве. И в том, *что* писал. А писал он тогда удивительные вещи!

...22 августа 1766 года. Царское село. Янтарная комната Екатерининского дворца. Один из музыкальных вечеров, которые порой устраивала для своих приближенных почти лишенная музыкального слуха императрица Екатерина. Запись в Камер-фурьерском журнале подтверждает, что в тот день «пет был концерт», сочиненный

Максимом. Какой именно концерт, мы в точности не знаем. Да это и не важно. Мы знаем главное: концерты Максима исполнялись по выбору Екатерины, которая, хотя и была обделена музыкальным слухом, в чем сама открыто признавалась, уж если делала выбор в пользу того или иного произведения, то это всегда была музыка, обладавшая большой эмоциональной силой.

Концерт «Не отвержи мене во время старости» был именно таким сочинением.

...Это исповедь одинокого человека, услышавшего, ощутившего еще не «дуновение смерти», но уже холодное дыхание приблизившейся старости, ее шаркающие шаги, ее тусклый взгляд... Предугадывающего тоскливые часы рассветов, когда душа уже не рвется в новый день, а тоскливо жмет перед равнодушием всего, что сильно и молодо, перед близостью небытия. Все гаснет, все истончается, все теряет смысл...

Так уходила в мир иной императрица Елизавета Петровна: еще не старая, а только приближающаяся к старости, но сильно болевшая, она слабела день ото дня. Рядом с молодым Иваном Шуваловым, посреди кипящего страстями и интригами двора, она, наверное, особенно остро ощущала свое одиночество и свою ненужность в этом мире, который по-прежнему скачет галопом в новый блистающий день, тогда как ее удел лишь полумрак спальни, приглушенные голоса и печальные глаза фаворита, в которых жалость к ней сменила былую страсть. Именно к нему, единственному, в чью жалость и искренность она еще верила, словно и обращены слова песнопения: «Не отвержи мене во время старости, внегда оскудевати крепости моей, не остави мене...». А вот и страх перед заговором, который также терзал Елизавету: «... яко реша врази мои мне и стерегущие душу мою совещаща вкупе...».

Не знаю, каким образом и когда (дата сочинения концерта пока не установлена) постигал молоденький композитор Максим, музыкант от Бо-

га, это мироощущение Елизаветы Петровны, но он постиг его! И выразил в потрясающих душу звуках прекрасного и страшного произведения, которое одно уже его обессмертило!

Кстати говоря, почему я написала, что дата «пока не установлена»? Да потому что сочинения Максима до сих пор обнаруживаются в разных городах Европы. Так, например, «Соната для скрипки и цымбало» неожиданно нашлась в нотном хранилище Парижской национальной библиотеки.

Максим был первым русским музыкантом, кого послали учиться в Италию. Кстати говоря, перед поездкой он успел жениться на прелестной молоденькой танцовщице. Невеста, правда, была католичкой, но эту проблему устранила Екатерина II, которая разрешила этот брак своим именным указом. И даже презентовала невесте на свадьбу платье «со своего плеча».

К сожалению, никаких сведений о семейной жизни Максима не сохранилось. Но, очевидно, главное — он жил полной жизнью, любил и страдал, набирался впечатлений...

В Италии его наставником стал сам знаменитый падре Мартини, автор не менее знаменитой книги «Основы контрапункта». Результатом взаимодействия двух композиторов стало избрание... — здесь придется назвать полное имя Максима — ... избрание сеньора «Massimo Beresovski» в члены Музыкальной Академии Болоньи. Это произошло в середине мая 1771 года. За год до Максима такой же чести был удостоен юный Моцарт.

Максим Березовский или, как его называли в Италии, «maestro Beresovski» все-таки был иностранцем, и звание капельмейстера ему присвоили, чтобы он пользовался им у себя на родине. Однако опера «Демофонт», либретто к которой писал знаменитый либреттист того времени, «сам великий и ужасный Метастаззио», так восхитила привередливых и сведущих в музыке итальянцев, что Максиму было предложено стать ка-

пельмейстером и в Италии. А это очень большая честь!

В эти блистательные годы, среди друзей и поклонников, с головой погруженный в обожаемую работу, Максим, конечно, был счастлив. Жить бы да творить ему в этой прекрасной стране на радость себе и публике! И — на гордость России, поскольку у нас всегда жаловали «высоко оцененных» за границей творцов. Сам Потемкин, замысливший создать в своем будущем Екатеринославе музыкальную Академию, звал композитора домой, сулил почести и такие должности, от которых невозможно отказаться. Директор музыкальной Академии — не больше, не меньше! И «карт бланш» в руки: создавай, формируй небывалое дело — центр музыкальной культуры, со всем лучшим, передовым и свободным в пику рутине европейских академий! Заманчиво, не правда ли?! Да еще, если знать, как умел Потемкин преподносить свои проекты, какой силой убеждения обладал этот могучий во всех отношениях человек!

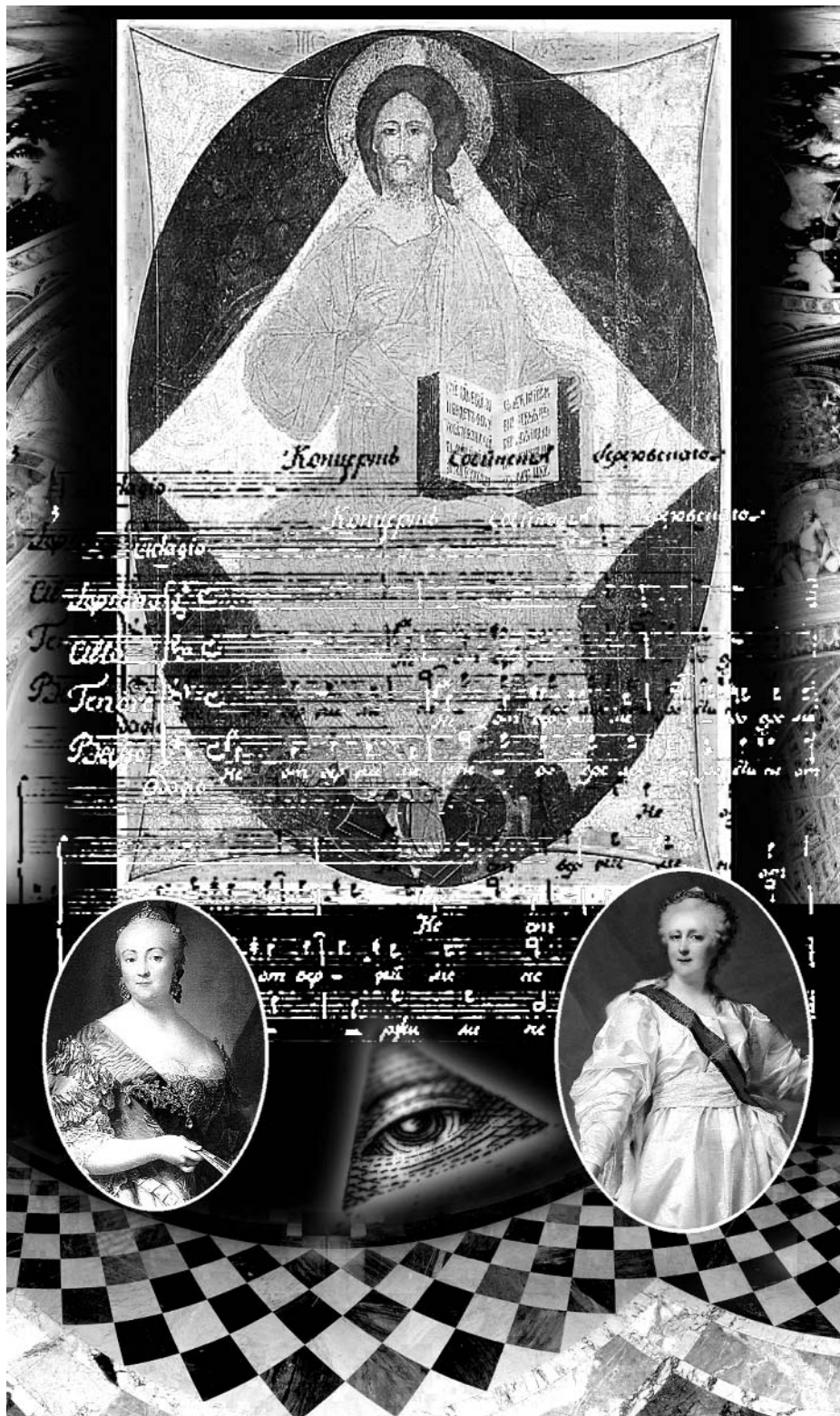
Еще летом 1773 года, когда Максим Березовский ездил по итальянским городам, много сочинял, старался сам дирижировать при исполнении своих произведений, — а это подтверждается сообщениями в итальянской печати того времени, — пришло сообщение, по сути, приказ из России от Потемкина: прибыть домой и заняться делами будущей Академии в качестве Директора. И точка. И осенью 1773 года Березовский был уже в России.

Этот факт нужно зафиксировать особо, потому что он относится к подлинной жизни Максима, а не легенде вокруг его имени.

А легенда была. Красивая легенда!

Нестор Кукольник так проникновенно и эмоционально заложил ее в сознание читателей своей повести «Максим Березовский», что вымысел его изучали даже серьезные исследователи.

Современному читателю я напомним чудесный фильм с Анной Самохиной в роли княжны Таракановой в фильме по одноименной пьесе Леонида Зорина «Царская охота». Предыстория та-



кова: императрица Екатерина II приказала графу Алексею Орлову доставить в Россию некую «княжну Тараканову», выдающую себя за дочь покойной императрицы Елизаветы, то есть внучку Петра Первого, а значит законную наследницу российского престола. Эта самозванка наделала много шума в Европе, и что самое неприятное — на нее делают ставку многочисленные недруги России. Орлов должен отловить интриганку и быстро переправить в Россию, в «канцелярию» екатерининского инквизитора Шешковского, а уж тот сумеет попытаться, что к чему. А не сумеет — не беда. Главное, вытащить эту «занозу» из вечно интригующей против России заграницы.

Орлов отправляется в Италию, где как раз в это время находилась Тараканова. Вполне логично предположить, что в своих планах операции по поимке княжны Орлов собирался воспользоваться помощью тех русских, что жили в Италии. Операция начинается. Орлов предполагает, прежде всего, познакомиться с лже-наследницей...

Помните, как во время музыкального вечера под открытым, звездным итальянским небом встречаются глаза жертвы и палача? Как взгляд княжны бессильно засасывается в омут хищного, опытного мужского взгляда и тонет в нем. И вот что странно: самозванка отнюдь не была слабой или наивной женщиной! Чтобы решиться на такой шаг и пойти против всесильной Екатерины, нужны характер и воля, а чтобы добиться известных результатов — самоконтроль! Нужно всегда быть настороже. Наконец, требуется большая доля цинизма..., а тут что? Не слишком ли быстро утратила она всякую бдительность? Увидела эффектного мужчину и растаяла, как карамель? Откуда это *бессилие*?

В фильме не хватает еще одной роли... Роли музыки.

Ведь на том самом музыкальном вечере, устроенном в честь самозванки в итальянском городе Ливорно, где стояли в порту корабли русской эскадры под командованием Алексея Орлова,

исполнялась опера «Демофонт» Максима Березовского. И если знать, какой силой эмоционального воздействия обладает эта музыка, то, может быть, это и есть ответ, отчего «поплыла» несчастная самозванная княжна, отчего потеряла над собой привычный контроль и позволила Орлову завлечь себя в сети. Музыка Максима — вот причина ее бессилия перед надвигающейся Судьбой и расплатой за честолюбие.

Настоящая музыка совсем не так безобидна, как думают многие.

Не композитор Максим Березовский по поручению Алексея Орлова заманил княжну на русский фрегат, чтобы доставить в Россию, где ее ждала казнь. Это сделала его музыка. Такова правда реальной жизни, а она порой гораздо сильнее фантазий.

По легенде же, дабы познакомить княжну с сочинителем пленившей ее оперы, Орлов приглашает Тараканову на русский корабль, устраивает пышное застолье с участием Максима, а затем отдает тайный приказ быстро отчаливать. Таким образом, обманутая княжна попадает в расставленные сети, а композитор Максим Березовский, не успевший сойти на берег, вынужденно отправляется на родину.

Увы, если бы оно было так! Но Максим Созонтович Березовский в феврале 1775 года уже два года, как жил в России.

Россия не Италия — никаких особых иллюзий насчет жизни на родине композитор не питал. Он просто вернулся работать. Вернулся, готовый к большому делу, обещанному Потемкиным — созданию музыкальной Академии на юге России. Строил планы, завязывал контакты, продумывал и просчитывал. И мечтал, конечно. Например, как встретят приглашенного Потемкиным в Академию в качестве главного дирижера оркестра Вольфганга Амадея Моцарта...

Увы, увы! Ничему из этого сбыться не пришлось.

И дело не только в сложностях осуществления многих потемкинских «замыслов с размахом». Здесь кроется настоящая загадка истории, для раз-

гадки которой, к сожалению, пока не достает подтвержденных документов фактов. Эта загадка самого строительства Екатеринослава, задуманного Потемкиным по всем канонам масонской столицы.

Это всего лишь версия. В ней, как в гуще лихо закрученного сюжета многое приходится додумывать, однако очень похоже, что в эту самую «гущу» и угодил Максим Березовский после возвращения на родину.

Максим Березовский вступил в ложу «Великий Восток» в 1772 году.

Императрица, понимая опасность, исходящую от «вольных каменщиков», пресекала масонство в своей державе. Прощала и терпела только «корифеев»: Елагина, Бецкого, Шувалова, Строганова, в масонстве уже разочаровавшихся. Молодняк же преследовала тайно, но жестко.

Максим Березовский вернулся в Россию в октябре 1773 года. А ранней весной 1777 года Директор придворных театров Елагин написал донесение о его смерти — странной, страшной, даже дикой. Якобы «в припадке ипохондрии он перерезал себе горло».

Несбывшиеся планы, бедность, неудачи, неустроенность — да, это может убить кого угодно. Но всего-то четыре года такой жизни, только четыре! Не верится, что жизненные неурядицы сами собой так быстро могли свести в могилу этого могучего оптимиста!

Тот же сочинитель Нестор Кукольник в своей повести пишет о несчастной любви Максима, но фактов нет. Не осталось ни писем, ни свидетельств, ни даже сплетен. Вообще, странное впечатление складывается об этом периоде жизни Максима Березовского. Известный композитор, гордость России, всегда на виду и на слуху у публики и двора, и вдруг — какой-то информационный провал.

Такие «провалы» обнаруживаются и в биографиях других молодых масонов в правление Екатерины Великой. Но это уже другая история.

Конечно, не хочется верить, что Максима убили. Но эта версия, к сожалению, имеет право на существование.

Нам сейчас трудно принять то, во что свято верили люди XVIII века. А верили они в музыку как в силу, способную перевернуть мир. Это утверждали (и утверждают) масоны, это очень серьезно воспринимали государи. Вот почему масон-композитор мог сделаться опасным для государства человеком. Вот почему существует версия об убийстве другого великого композитора-масона — Моцарта.

В пользу печальной и постыдной версии об убийстве Максима Березовского говорит и тот факт, что популярнейшие его произведения в России под его именем два века не исполнялись. На его имя словно был наложен запрет. На имя, но не на музыку. Она бы все равно пробилась, как солнечные лучи в Великий пост: все церковные хоры поют в эти весенние дни его музыку, а прихожане порой и не ведают, кто автор этих проникающих в самую душу звуков. Вот и Пушкин не ведал, пока Россет не назвала ему имя автора.

Александра Осиповна Смирнова-Россет была безусловным знатоком и ценителем русской музыки. Но интересна и такая подробность: в молодости она была страстно влюблена и едва не вышла замуж за А. Кошелева, принадлежавшего к одной из самых «масонских» фамилий России.

Максим Березовский прожил всего 32 года. Возможно, он действительно покончил с собой ранней весной 1777 года, а это еще печальнее.

Он ведь был первым русским композитором, безусловно, признанным музыкальным миром Европы. Первым русским композитором, чьи хоры ежегодно звучат в российских храмах, точно подаренные свыше. Первым, открывшим путь идущим вослед.

Первые порой надрываются.

Потому и уходят рано.

Виктор Кудрин

Чудо логики и логика Чуда

Семинар «Русская философия (традиция и современность): 2004–2009» [сост., общ. ред. А.Н. Паршина]. М.: Русский путь. 2011. – 592 с. – (Дом русского зарубежья имени Александра Солженицына: Материалы и исследования. Вып. 12)

Вышел в свет сборник избранных докладов, прочитанных на семинаре «Русская философия (традиция и современность)», который проходил попеременно в «Доме русского зарубежья» и в «Доме А.Ф. Лосева» в 2004–2009 годах. Включены сюда и работы по темам сделанных на семинаре докладов.

Начавший работу осенью 2004 года, семинар объединил усилия не только профессиональных философов, но и историков, филологов, богословов, естествоиспытателей.

Первая часть сборника, «О русской философии», содержит работы, посвященные различным точкам зрения на русскую философию в целом. А.В. Соболев («О персоналистической гносеологии или о сближении познания и художества в русской мысли XX века») видит задачу русской философии в преодолении рационально-научного отношения к познанию: «Только омытая эмоцией и согретая теплом личности мысль оказывается готовой к прорастанию в душе... Истина не «схватывается» рациональной мыслью. Она лишь «сверкает в брызгах» мысли, когда «роковая длань» или логическая совесть вдруг разрывает цепочки рационализации, не давая им отлетать по касательной от того единственного «предмета» мысли, на который, как на

Медузу Горгону, нельзя взглянуть в упор, но чье отражение можно увидеть в зеркале щита». Академик РАН А.Н. Паршин («Русская религиозная мысль: возрождение или консервация?») убежден, что именно русская философия призвана решить вопрос о бытийном статусе памяти: «Представление о связи памяти и времени как фундаментальный закон в устройстве космоса науке еще предстоит освоить».

Заключительные слова этой работы раскрывают актуальность семинара для русской философской мысли в целом: «Я убежден, – пишет Паршин, – что вызовы русской мысли, о которой мы говорили выше и которые привели к обвалу в прошлом веке, полностью сохранены и в настоящее время. Если на них не будет дан адекватный ответ, то новый обвал неминуем. Когда-то Бердяев довольно метко сказал, что есть эпохи органические и эпохи критические, в первые пишут что-то, во вторые о чем-то. Десять лет мы писали о чем-то, давно пора, наконец, писать что-то».

Композитор Владимир Мартынов в работе «Казус Vita Nova» подводит итог так называемого «времени композиторов». Выходя за рамки собственно музыки, этот итог можно считать верным выражением и переживаемой нами эпохи вообще: «Перефразируя знаменитую фразу «Коммунистического манифеста», гласящую о том, что «философы лишь различным образом объясняли мир, а дело заключается в том, чтобы изменить его», я говорю: «Люди лишь различным образом выражали и преобразовывали реальность, а дело заклю-



чается в том, что нужно просто пребывать в ней». Это состояние пребывания в реальности и является сутью нового сакрального пространства, однако оно абсолютно несовместимо с современными принципами композиторства. Вот почему словосочетание «конец времени композиторов» для меня звучит крайне позитивно и радостно — ведь этот самый конец времени композиторов есть не что иное, как залог наступления эры нового сакрального пространства».

Вторая часть сборника — «Из истории русской философии» — представляет собой фактографическую историю русской философии в контексте истории мировой философии, включающую в себя биографии русских философов: П.И. Новгородцева, Н.В. Устрялова и С.Н. Дурылина. В этом разделе представлена и работа В.П. Визгина «Габриэль Марсель и русская философия», в которой автор показывает близость Марселя традиции русской религиозной философии, «согласно которой высшие ступени познания доступны разуму, возведенному в сердце, т.е. действующему целостно в свете веры». По словам автора, «образ умершего для любящего человека не есть просто сигнал,

поддерживающий память о нем, а «окно» в таинственное его присутствие... В образе, как и в имени, живет подлинная энергия бытия, им обозначенная и им же явленная. Иными словами, образ, имя онтологичны».

Следующие две части — «Проблема Я в философии» (эта тема выглядит как более частная философская проблема, но она неизменно вызвала значительный интерес у слушателей семинара) и «Русская философия и Православие».

Священник Павел Ходзинский и С.М. Половинкин подробно исследуют историю религиозных собраний в Санкт-Петербурге в 1901–1903 годах и отношение к ним св. Иоанна Кронштадтского.

Интересно провести параллель между религиозными собраниями, проходившими в начале XX столетия, и семинаром «Русская философия», приступившим к работе более чем через столетие. Если собрания 1901–1903 годов, будучи «религиозными» по названию, стремились оправдать религиозно-мистическое мышление научно-рационалистическими методами, то участники семинара (хотя и не содержащего в своем названии слова «религиозный») обращали внимание на недостаточность научно-рационалистических методов для познания мира и говорили о необходимости опоры на более прочное основание.

Попытка вывести главнейшие истины рациональным путем, доведенная до абсурда (в первоначальном значении этого слова — «неслыханного»), приводит к осознанию разумом своих собственных границ. Произведенная в 1931 году Куртом Геделем революция в основаниях математики навсегда покончила с наивной уверенностью во всеохватности формального мышления, свойственной тогда большинству «научного сообщества». А.Н. Паршин так сформулировал значение теоремы Геделя не только для математики, но и для человеческой культуры вообще: «Если бы не было теоремы Геделя, то жизнь не только не была бы приятнее, ее просто не бы-

ло бы... Теорема Геделя показывает не просто ограниченность логических средств, она говорит о каком-то фундаментальном, глубинном свойстве мышления и, может быть, жизни вообще. Если мы что-то хотим понять в мышлении человека, то это возможно не вопреки тереме Геделя, а благодаря ей».

Мысль Тертуллиана: «Et mortuus est dei filius; prorsus credibile est, quia ineptum est. Et sepultus resurrexit; certum est, quia impossibile» («И умер Сын Божий – это совершенно достоверно, ибо нелепо; и, погребенный, воскрес – это несомненно, ибо невозможно») может быть даже усилена, так как «безумны» и «невозможны» не только смерть и Воскресение Бога, но и само существование Его и сотворенного Им мира.

Знаменитые афоризмы А.Ф. Лосева: «Верую, потому что максимально разумно» и «Вера есть требование максимально развитого разума», обычно понимаемые, как полемика с Тертуллианом, – не только не противоречат мысли Тертуллиана, но последовательно продолжают эту мысль, полностью раскрывая заложенный в ней глубинный смысл.

Именно невыводимость новых формул дает возможность творить в том же самом пространстве новые математические объекты и структуры, не опасаясь того, что им будет «тесно». В замысле Божиим уже существуют все эти объекты и структуры, как существуют и все события. Свободно вспоминая эти объекты и структуры, мы тем самым творим их. Так преодолевается видимый парадокс между предвидением Божиим и нашей свободой: все уже сотворено Богом, но Им же нам дана свобода, по Его образу и подобию, соучаствовать в Его творчестве.

Сама логика приводит к осознанию своей абсурдности, а лучше сказать (учитывая сложившееся отрицательное отношение к термину «абсурдность»), – своей чудесности. Логика не только существует благодаря чуду, но и преодолевается чудом, оставаясь при этом логикой.

В работе «Акт номинации и его метафизические предпосылки (по учению о. С. Булгакова и А.Ф. Лосева)» А.М. Камчатнов делает вывод об их принципиальном различии: «...Учение об именовании о. С. Булгакова и А.Ф. Лосева имеет по существу разные религиозно-метафизические основания: булгаковское учение есть христианизированный платонизм, тогда как лосевское учение есть последовательный паламизм».

Смысловой кульминацией сборника можно считать работу «Время и пространство православного богослужения», в которой А.Н. Паршин и Т.Н. Резвых возвращаются к вопросу о бытийном статусе памяти, оказавшемуся на обочине научных интересов Нового времени. «Все православие, – пишут они, – стоит на воспоминании, и здесь должно сказать, что в естествознании память если и рассматривается, то как эпифеномен, как нечто вторичное и производное от основных структур бытия. Почти никогда не ставился вопрос о памяти как фундаментальной структуре, определяющей строение космоса». Авторы убедительно показывают, что память – не есть нечто внешнее (добавочное) по отношению к жизни, а само содержание жизни. «Телесными глазами» мы видим не сам мир, а лишь происходящие в нем изменения. Видимый мир непрерывно участвует в формировании памяти, хранящейся в мире невидимом. Эта истина до сих пор не востребована современной наукой, но отчетливо открывается в православном богослужении.

Последняя часть («Воспоминания: Лики») составлена из воспоминаний И.Г. Глинки о своем деде А.С. Глинке-Волжском и очерка А.А. Тахо-Годи о Владимире Бибахине.

О космическом мусоре и астероидах



С доктором физико-математических наук, заведующей отделом космической астрометрии Института астрономии РАН **Лидией Васильевной Рыхловой** многие из наших читателей познакомились по телевидению в начале этого года, когда она многократно комментировала падение челябинского метеорита. Правда, разговор о грозящей из космоса опасности начался издалека...

«Знание-Сила»: Лидия Васильевна, как начались в нашей стране наблюдения за околоземным пространством и ближним космосом?

Л. Рыхлова: В начале 1957 года вышло Постановление правительства СССР об организации сети станций наблюдения за искусственными спутниками Земли. Это Постановление было адресовано Академии наук СССР, которая поручила выполнение этой задачи Астрономическому Совету, созданному в декабре 1936 года для координации всех ведущихся в Советском Союзе астрономических работ. Астрономический Совет АН СССР, который позже был преобразован в Институт астрономии, взялся за организацию такой сети станций наблюдений. Пост заместителя председателя Астрономического Совета в то время занимала профессор Алла Генриховна Масевич, по профессии астрофизик, которая, в общем, мало что знала о спутниках. Правда, тогда никто ничего о них не знал — их просто не было. Привыкли наблюдать звезды, которые практически неподвижны на небе, а тут что за объект?

Тем не менее, к началу октября 1957 года на территории Советского Союза и в странах Восточной Европы было организовано больше 60-ти станций

наблюдения на базе академических и вузовских институтов, в астрономических обсерваториях. Появилась сеть станций протяженностью от Ужгорода до Якутска и от Архангельска до Еревана. В Европе были готовы к наблюдениям обсерватории в Германии, Польше, Венгрии, Румынии. Но важно было еще и научить в течение одного года будущих наблюдателей спутников, как находить быстро движущиеся объекты на небе, как определить их координаты и момент времени прохождения.

Первые спутники летали на очень низких орбитах. В Ашхабаде был организован семинар для будущих наблюдателей, которые не знали, что будут наблюдать на небе. Обсерватория находилась в небольшой котловинке, окруженной горами. Обучение проходило на территории обсерватории, люди были вооружены кто биноклями, кто командирскими трубками с небольшими объективами. В целом была такая сборная солянка, но кое-что уже было приготовлено, придумано, собрано, чтобы пытаться поймать быстро движущийся объект на небе. Придумали, чтобы по склону горы быстро, но более или менее равномерно шел человек с горящим факелом, чтобы наблюдатели могли сфотографировать факел и засечь момент вре-



мени этой фотографии. Вот так учились наблюдать спутники. Позже эксперименты стали проводить с помощью сигнальных огней самолета. Так или иначе, но к началу октября 1957 года астрономы уже понимали задачу и работали над ее решением.

А дальше была такая история. 4–5 октября 1957 года в Барселоне проходил съезд Международной астронавтической федерации. А.Г. Масевич в составе делегации АН СССР из трех человек должна была вылететь в Барселону. Рейса «Москва-Барселона» не существовало, дипломатических отношений с Испанией тоже. Поэтому члены делегации летели через Париж. Они знали, что спутник должен быть запущен в начале октября, но не знали точной даты запуска. А в Париже им необходимо было заняться визами, билетами, и все это было непросто. Сейчас такого нет, конечно, это трудно понять, но тогда это было именно так. И пока они днем нервничали, бегали по посольствам, занимались билетами – устали и проспали вылет своего рейса. Хозяин гостиницы их разбудил с криками: «Русские запустили спутник!». Поэтому самолет, который 20 минут уже летел из Парижа в Барселону, вернули в аэропорт. Возмущение пассажиров быстро погасло, когда они узнали причину. Русские запустили первый искусственный спутник Земли, в Барселону летят представители Академии наук СССР, и они опаздывают на сессию Международной астронавтической федерации, где будут делать доклад об этом событии.

Первая пресс-конференция состоялась на борту самолета. А уж когда самолет приземлился в Барселоне, оказалось, что на летном поле собралась огромная толпа людей с плакатами: «Спутник! Спутник!». Как латинскими буквами, так и русскими. Вот такое было торжество и победа советской науки и техники. Все доклады, ориентированные на будущие запуски, пришлось снимать, потому что обсуждение велось в основном вокруг уже состоявшегося запуска. Радиоло-

бители во всем мире ловили позывные спутника, и никто не верил, что вес первого искусственного спутника Земли составляет чуть больше 83 килограммов. Все ждали запуска американского спутника весом около килограмма и задавались вопросом, не вкралась ли ошибка в сообщение ТАСС, не весит ли он 0,8 килограмм?

Ну, и потом, конечно, все пошло своим путем. Наблюдатели были готовы, а распределение станций по долготе сыграло свою роль. Из-за плохой погоды самые первые данные были получены в Якутске. Трудности шаг за шагом преодолевались, аппаратура постепенно совершенствовалась. К 1959 году все станции вели регулярные наблюдения.

«З-С»: Почему астрофизики взялись за такие наблюдения?

Л. Р.: В то время я еще работала в ГАИШ – Государственном астрономическом институте имени Штернберга при МГУ, – где был собран большой коллектив настоящих специалистов по динамике движения небесных тел, по астрометрическим высокоточным измерениям. И все они в один голос говорили: никогда никакой науки из наблюдений спутников получить будет невозможно. Потому что даже при наблюдении звезд нужно учитывать положение самого инструмента наблюдения, его движение, сдвиги из-за температур, абберации и еще кучу вещей. Кроме того, надо учитывать движение самой Земли или определять его попутно. А наблюдения спутников, определение их орбит требуют учета гораздо большего количества параметров. Поэтому, когда в ГАИШ пришли люди от Сергея Павловича Королева, им сказали: научных результатов из наблюдений спутников получить нельзя. В общем, все отказались. А А.Г. Масевич, может быть, и не понимала, что там будет потом, но понимала, что надо это делать, что надо наблюдать, что космонавтика только зарождается, и дальше будет всерьез развиваться. И взялась за это.

«З-С»: И как дальше развивалось это направление науки?

Л.Р.: Вполне успешно. Вскоре организовалось международное взаимодействие в рамках сотрудничества социалистических стран – Интеркосмос. Он вполне конкурировал с другими наблюдателями – и американскими, и западноевропейскими, – в том числе и по части разработки аппаратуры. Получили развитие теоретические работы, начала усложняться тематика. Первые научные результаты были получены в исследовании вариаций верхней атмосферы. Это уже был результат наблюдений, хотя и довольно низких. Потом появились спутники более высокого орбитального движения, и тут же возникли новые задачи. Затем появилась аппаратура, которая была аналогична американской. В США сделали хорошую камеру для съемки спутников, и у нас появилась камера, вполне идентичная по качеству. На Звенигородской обсерватории Астросовета была организована постоянная учебно-методическая база для обучения наблюдателей. В рамках сотрудничества Интеркосмоса возникла программа измерения геодезических координат наземных станций по большой хорде от полюса до полюса. Была построена сеть станций по принципу геодезической триангуляции, в которой от всех станций, расположенных в углах треугольников, визирной целью был «геодезический» спутник. Такая сеть была теоретически обоснована, фактически создана, оснащена оборудованием. Американцы же строили свою сеть экваториально и выполнили геодезические измерения по экваториальному поясу. Так что, в общем, тогда было чем гордиться.

«З-С»: В чем принципиальное различие между наблюдениями за спутниками и звездами?

Л.Р.: Принципиальная разница между наблюдениями состояла в том, что все наблюдавшиеся объекты на небесной сфере менее подвижны, чем искусственные спутники Земли. Первое ма-

лое небесное тело, перемещающееся на фоне звезд, астероид, было открыто всего лишь в 1801 году, точнее, в ночь на 1801 год, на XIX век. И это было очень трудное дело, потому что надо было обнаружить очень медленно движущийся объект на фоне неподвижных звезд. Сначала их открывали визуально, то есть глядя непосредственно в телескоп в течение нескольких ночей подряд и, заметив его перемещение среди звезд, проследить его траекторию и определить координаты. Такие наблюдения были единичными.

Когда появилась фотография во второй половине XIX века, процесс немножко ускорился, но тоже оставался довольно трудоемким. Потому что нужно было фотографировать какую-то область неба, проявить пластинки, высушить их, потом отождествить наблюдаемую часть неба с положением на карте неба, определить координаты объекта. Все это были штучные исследования. Наблюдали и определяли положения, может быть, двух-трех десятков астероидов в год. Это во второй половине прошлого века все изменилось. А спутники – вообще быстро летящие объекты. Пролетел, и нет его, надо успеть заметить. Поэтому сеть для наблюдений должна была быть по долготе распределена, как я сказала, от Якутска до Ужгорода. Кто-нибудь, да пронаблюдает. Где-то есть ясное небо, где-то оно прочно закрыто облаками. В первые годы выстраивали барьеры из командирских трубок на треногах, чтобы не пропустить нужный спутник. Иными словами, потребовалась совершенно другая техника наблюдений, более сложная и высокоточная система отсчета времени и прочее.

Это тоже была вначале довольно большая проблема. При фотографировании ожидаемого спутника перед объективом фотокамеры должен был находиться специальный затвор, который срабатывал точно в момент пролета спутника. На фотографиях звезды проявлялись в виде точек, спутники – в виде черточек. Все-таки спутник в виде точки никогда не удавалось снять. Он всегда имел какой-то трек.

Проблема наблюдения спутников состоит не только в том, чтобы моментально зафиксировать его движение, но нужно еще определить его орбиту для того, чтобы потом получить какой-то научный результат, который мы ставим перед собой. Поэтому должна быть наблюдена некоторая дуга, несколько точек, по крайней мере. Ну, поскольку это было интереснейшее задание для всех астрономов и в СССР, и за рубежом, то тут недостатка в разработках не было. Например, был замечательный человек А.А. Киселев, он и сейчас еще в Пулково работает, который придумал метод определения движения спутника по трем наблюдаемым точкам. Этот метод до сих пор еще употребляется в отдельных случаях. Ну, а что касается необходимости большого количества наблюдений, то и тут энтузиазм был велик. И особенно хорошо отозвались все университетские обсерватории, которые стали развиваться или строиться заново. Их появилось в Советском Союзе довольно много. До сих пор иногда получаем письма от прежних директоров станций наблюдений спутников. Читаешь и удивляешься. Это Благовещенская, это Лесосибирск, знаете ли вы такой город? Я не могу перечислять все станции, их было много. В Рязани, в Симеизе, в Звенигороде. Советский Союз был велик.

«З-С»: А кроме оптического наблюдения другие технологии использовались?

Л.Р.: Конечно, да. Мы же ведь живем с этими спутниками уже больше 50-ти лет. Ну, во-первых, появились лазерные технологии, радиотехнические, так называемые доплеровские наблюдения. Лазерные наблюдения, конечно, очень высокоточные. Для них необходимо, чтобы на спутнике находились специальные отражатели. Они стояли на наших первых лунниках, которые наблюдались очень активно и позволили очень много узнать нового о Луне, о динамике ее движения, о расстоянии между Луной и Землей. Много было получено данных. Эта технология до сих пор рабо-

тает и позволяет получать хорошие результаты. Радиотехнические способы наблюдения – это GPS. Таким образом, мы уже пришли в наше время.

«З-С»: То есть, наблюдения постоянно усложнялись?

Л.Р.: Ну, конечно, спутников становилось все больше и больше и, естественно, вся процедура наблюдений усложнялась. Появились в 60-х годах службы контроля космического пространства. До недавнего времени их было две: американская и советская, теперь российская, службы. На очереди – создание Европейской службы. Для низких спутников они используют радиолокаторы. А для высоких спутников, куда локаторы нынешние не дотягиваются, естественно, нужна оптика. Оптика, конечно, тоже улучшается, объективы больше и проникающие возможности телескопов становятся больше. Тем не менее, это проблема.

В настоящее время примерно 40 тысяч объектов находится в каталогах американских и, может быть, немножко поменьше у нас. Ну, что такое эти 40 тысяч объектов? Спутников столько нет. Это уже объекты, которые относятся к категории космического мусора. Это понятие появилось еще в 80-х годах. Этот термин придумал немецкий исследователь Вальтер Флюри. По его определениям, космический мусор – это все то, что запущено человечеством и находится в космосе, но по разным причинам прекратило свое активное существование и никакой пользы принести уже не может. С одной стороны, спутник не может вечно пребывать в активном состоянии. Его энергетические ресурсы поначалу рассчитывались на 3–5 лет. Сейчас требования такие, чтобы спутники работали не меньше десяти лет. Но рано или поздно их активная жизнь кончается, и с этого момента бывшие космические аппараты становятся элементами космического мусора. Они могут находиться на орбитах многие тысячелетия. Ракеты, первая ступень, вторая, третья, да еще

разгонные блоки. Спутники или обломки спутников, летающих на высоте больше тысячи километров, остаются там на десятки тысяч лет.

Как действующие космические аппараты, так и космический мусор охватывают широкий диапазон орбит и имеют самые разнообразные характеристики: орбитальные параметры, размеры, массы, скорости движения, материал, отражающие способности и другие. Поэтому необходим широкий ассортимент средств наблюдения. Непосредственные наблюдения ведутся с помощью различных радиолокационных, оптических, радиотехнических, лазерных средств. Службы контроля космоса ведут динамические каталоги крупных космических объектов. Из них лишь 5% составляют действующие, то есть полезные космические аппараты. Остальные 95% — крупный космический мусор с массой от 300 грамм до 20 тонн. Каталогизируются только объекты размером более 10 сантиметров. Частицы меньших размеров не регистрируются ни радиолокационными, ни оптическими средствами.

«З-С»: В чем проблема с этим мусором?

Л.Р.: С начала космической эры было осуществлено около 5000 запусков, в результате чего в околоземное космическое пространство было выведено более 30 000 крупных объектов. Более двух третей все еще на орбитах и контролируются средствами наблюдения. Как уже было сказано, контролируются объекты размером более 10 сантиметров. Огромное же количество мелких, но от этого не менее опасных частиц, не видимых никакими средствами наблюдения и исчисляющихся миллионами и миллиардами, создают угрозу из-за огромных скоростей. На некоторых экспонированных в космосе материалах, возвращенных с космических станций или некоторых космических аппаратов, изучено воздействие космического мусора на их поверхности. Отмечен внушительный объем повреждений.

Самая большая проблема для МКС — Международной космической станции. Есть другие важные космические объекты, для которых необходимо постоянно определять возможность столкновения с мусором. Но прежде всего, конечно, МКС. Высота ее орбиты от 360 до 400 километров. Ежегодно станция совершает несколько десятков маневров уклонения от летящего обломка диаметром в сантиметр. Это уже очень опасно, потому что скорости безумные, 14–17 километров в секунду! Даже осколок в несколько миллиметров может причинить серьезный ущерб. Я уж не говорю о том, что столкновения были зарегистрированы в окружающем космическом пространстве, по крайней мере, дважды. Это в 1996-м году французский спутник радиоэлектронной разведки CERIS, выведенный на орбиту, столкнулся с фрагментом французской же ракеты «Ариан», которая уже давно отработала и просто находилась в космосе. Международного конфликта не случилось. И в 2008 году американский действующий спутник столкнулся с нашим «Космосом», который уже давно не работал. Это произошло над Иркутском.

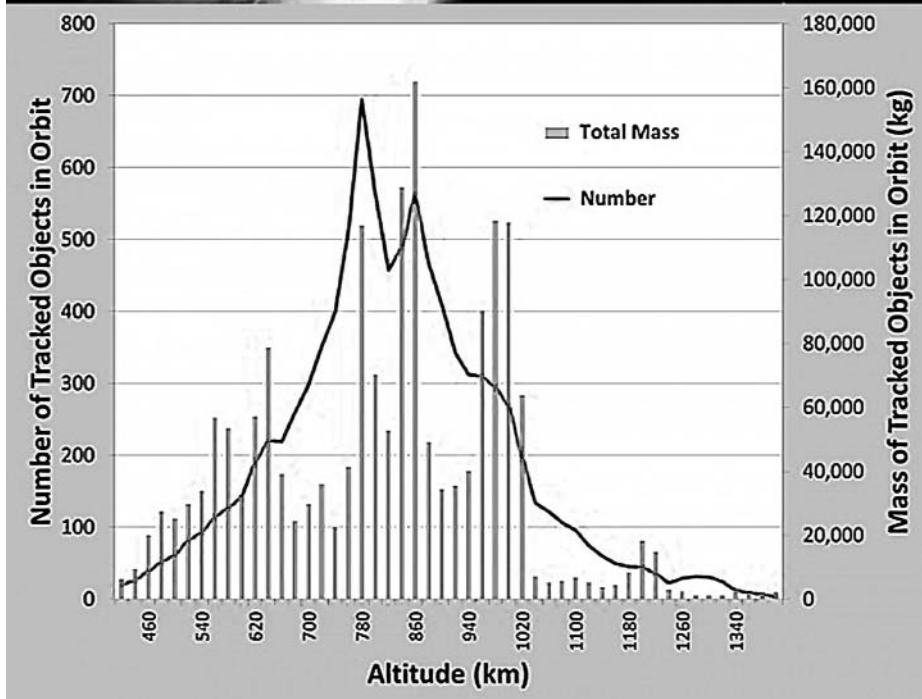
Такие события уже говорят о том, что хотя толща околоземного космического пространства — от приземного слоя атмосферы до геостационарной орбиты — велика, тем не менее, человечество уже умудрилось заполнить его настолько, что появляется опасность не только для столкновения самих спутников, но еще и для, так называемого, эффекта падающего домино. Сталкиваются уже объекты и обломки между собой. Это так называемый эффект Кesslera — размножение обломков идет уже самостоятельно. А вот что касается геостационарной орбиты, своего рода ресурса человечества для промышленной индустриализации, где находится много разных необходимых человечеству объектов, и мы уже без геостационарной орбиты жить не можем — это и телевидение, и метеорология, и много других полезных спутников — то ее

надо охранять особо. Если в начале этой деятельности только две страны имели геостационарные аппараты, – Советский Союз и Соединенные Штаты, – то сейчас 60 стран претендуют на то, чтобы им выделили кусочек неба над головой для своих спутников. И это уже проблема.

Поэтому был создан Международный комитет по космическому мусору, который пытается регламентировать каким-то образом деятельность всех космических агентств. Этот межагентский комитет координационный, он

выступает уже на уровне ООН. Потому что в ООН есть два технических подкомитета. Один подкомитет по космическому мусору, а другой подкомитет по астероидно-кометной опасности. Подкомитет выносит рекомендации запус-

График иллюстрирует распределение «космического мусора» по высоте над Землей. Так, на орбитах около 800 километров его масса достигает уже сотен тонн



кающим странам. Ну, во-первых, как можно меньше должно быть конструкторского мусора, какие-то крышки отваливаются, открываются объективы и прочее. Все это валится и на Землю, и остается в космосе. Во-вторых, срок действия спутников как можно больше увеличивать, по крайней мере, не меньше 10-ти лет. Что касается геостационарной орбиты, предложены так называемые места захоронения отработавших спутников. Это примерно на 200 километров выше геостационарной орбиты. Однако, каждый вывод спутника на такую высоту — это примерно несколько дней его работы, то есть равные затраты энергии требуются примерно на месяц работы или на вывод этого спутника на орбиту захоронения.

Между прочим, в свое время Советский Союз впервые осуществил такой вывод, но он делал это с какими-то своими экспериментальными целями. Потом об этом забыли, потом заговорили, но теперь все обязаны это делать. Такая вот регламентация международной деятельности в космическом пространстве уже идет.

Еще. Существует орбита, примерно 600 тысяч километров, на которой находятся несколько десятков спутников с ядерными двигательными установками. Считалось, что на этих орбитах они будут жить вечно, что там не потребуются защищаться от радиоактивного воздействия. Но сейчас выясняется, что они начали «газить» и какие-то неблагоприятные факторы начали регистрироваться. Это тоже проблема.

Последнее драматическое событие приходится на 2007 год. Вызвано оно взрывом китайского космического аппарата «Фенгюн». Взрыв вызвал резкий скачок обнаруженных и каталогизированных фрагментов. В результате этого взрыва уже образовалось такое плотное облако обломков, которое создало вокруг Земли «замечательный» ореол из мусора. Время от времени падает что-то и на Землю.

Вот такая у нас теперь появилась проблема космического мусора. Причем, этот мусор может загрязнять Землю. В Канаде упал радиоактивный спутник, и его до сих пор не нашли.

Падала «Колумбия», падали обломки топливных баков, детали ракет, целые корабли и космические лаборатории. И вот сейчас, вернее, несколько лет назад, была попытка очищать территории, где чаще всего падали эти детали. И если в интернет посмотреть, увидим, что солдаты на Алтае разрезают туловище огромное первой ступени, где-то под Хьюстоном делают то же самое. В общем, Земля засоряется. Я уж не говорю о космодромах, которые сами по себе заражены гептилом и прочей неприятной химией.

Я заведу отделом, и мы каждые два года проводим конференцию под названием «Околоземная астрономия». Это две части: космический мусор и астероидно-кометная опасность.

«3-С»: Какие последние примеры космического мусора?

Л.Р.: Свежий пример — аппарат «Фобос-грунт». Будет теперь болтаться на орбите, может распасться на многие части, если столкнется с другим крупным мусором. А вот пример опасности космического мусора: недавно было сообщение, что космонавты покинули МКС, чтобы спрятаться от российского космического мусора. Тогда экипаж МКС — американский астронавт и два российских космонавта — укрылись в кораблях «Союз», пристыкованных к станции, в связи с риском ее столкновения с обломком российского спутника серии «Космос». Опасный обломок был обнаружен за день до этого, так что станция уже не успевала совершить маневр уклонения, и руководитель полетов принял решение эвакуировать экипаж в «Союз». К счастью, обошлось без столкновения, мусор пролетел в 11 километрах. Это реальная опасность, вероятность столкновения была.

«3-С»: А что же астероиды? Как и предполагает наша рубрика, разговор о них будет продолжен в следующем номере журнала.

Беседу вел Алексей Вырский

Елена Съянова

«Историческая литература»

Передо мной два документа. Первый – рапорт майора бронетанковых войск Сивкова И.Н. о том, что 23 апреля 1945 года он, в нарушение приказа, пропустил в сторону аэродрома Рехлин легковушку с двумя взрослыми и тремя детьми. Второй документ – протокол допроса бывшего вождя Трудового фронта, рейхсляйтера Роберта Лея, в котором он объяснил, при каких обстоятельствах лишился капсулы с ядом. Обстоятельства эти Лей датировал тем же 23 апреля 1945 года.

Два документа, за которыми лишь крохотный фрагмент...

Автострада оказалась забита колоннами гражданских и военных машин; все это едва ташилось. Мощные «мерседесы» рейхсляйтера вытянули объезд по разбитым полям, и, сделав крюк, снова выбрались на шоссе. Здесь двигалась колонна из пеших беженцев. Несколько часов назад над ней прошли английские бомбардировщики, сбросили тяжелые бомбы, чтобы избавиться от неизрасходованного груза. Огромная воронка чернела в центре автобана, как раз в том месте, куда выехали «мерседесы» Лея. Воронку обходили, стараясь не глядеть; по краям лежали убитые и раненые.



К «мерседесам» метнулась женщина, забила ладонями в стекло. Адьютант послушал, что она кричала. «Просит пристрелить кого-то», доложил он. Лей посмотрел в окно машины.

На обочине, метрах в двадцати от края воронки, прыгали и визжали две девочки, а около них лежал на боку мальчик лет тринадцати рядом с кучкой чего-то красно-синего. Лей присмотрелся: у ребенка осколком был разворочен живот. Девочки тоже были в крови: их белые одинаковые переднички оказались по-разному раскрашены красным. «Ради бога, господин офицер, ради бога, кричала мать, стуча в окно машины. Увидев вышедшего Лея, она кинулась к нему, уже без слов указывая в сторону детей.

Мальчик был еще жив. Он только издали выглядел ребенком: вблизи у него было лицо старика. Очевидно, он лежал так уже два или три часа, и столько же мать и сестры сходили возле него с ума. Все понимали, что это агония, которая страшно затянулась.

«Уберите их!», велел адъютантам Лей.

Один адъютант поднял и унес девочек. Другой, обхватив правой рукой голову женщины, повернул к себе ее лицо. Лей, опустившись на колени, быстро вложил в полуоткрытый рот ребенка капсулу и ладонями сжал челюсти. И почти сразу ощутил на своей руке долгий выдох облегчения. Он снял куртку, завернул в нее тело и отнес к машине.

«Садитесь на заднее сиденье с детьми, сказал он женщине. Я поеду в другой машине и повезу вашего мальчика.»

Через час езды их догнали мотоциклисты из связного подразделения 12-й армии и предупредили, что впереди, в миле отсюда, к шоссе вышли русские танки. Они пока стоят, но путь к Рехлину по шоссе перерезан. Аэродром был уже близко; вокруг него дивизия СС намертво держала оборону.

Колонна беженцев продолжала двигаться. Русские танки встали не на самом автобане, а растянулись цепью по полю, перекрыв кратчайший путь на Рехлин между двух рощ. На самом

шоссе стояли русские посты, пропуская детей, женщин, стариков. Было ясно, что двухметровых красавцев-адъютантов Лея они едва ли не заметят, как и самого рейхсляйтера.

«Делаем так — возвращайтесь в штаб, оттуда самолетом в Бергхоф, приказал Лей, я один доберусь до Рехлина. Молчать оба! — рывкнул он на побледневших адъютантов. — Быстро в мою машину!».

Он перенес тело мальчика в «мерседес», где сидела мать с дочерьми, и едва не сбив бросившихся наперерез адъютантов, дал газ, направив машину через поле, прямо на цепь русских тридцатьчетверок.

Танкисты с удивлением глядели на эту мчавшуюся к ним по полю машину, ничего не предпринимая. И только, когда «мерседес» остановился метрах в двадцати, с брони прыгнули двое танкистов с автоматами наперевес.

В «мерседесе» отворилась дверца, как бы приглашая заглянуть внутрь.

Русский майор заметил через боковое стекло только одно женское лицо и подошел ближе. Он увидел эту женщину с остановившимся взглядом, судорожно прижимавшую к себе двух перемазанных кровью девочек, мужчину за рулем, а рядом укрытого курткой мертвого мальчика с побуревшими от крови голыми ногами в спортивных ботинках. Мужчина медленно повернул голову и посмотрел на русского. Это был странный взгляд — смесь усталости и любопытства.

Майор захлопнул дверцу и махнул своим рукой. Он подумал, что на аэродроме, конечно, есть какая-нибудь медчасть, а эти маленькие девочки в машине, похоже, ранены...



Юлия Грязнова

Об устройстве португальской культуры

Мы привычно говорим «европейская культура», уверенные в том, что все, кто живет на европейской территории, больше похожи, чем различны. А потом некоторые из нас случайно попадают в Португалию – и влюбляются в нее навсегда, не имея способа определить, что именно нас к ней притягивает. Чувствуем что-то иное, но неопределяемое. Собственно, этот текст – итог полуторарадовых путешествий в Португалию, проникновения в язык и попытки понять – чем она нас манит.

Saudade как онтологическое основание португальского мира

Есть в Португалии слово, которое непереводаемо на другие языки. Это слово – *saudade*.

Когда его переводят на английский или французский – используют слово «ностальгия», когда на русский – «тоска». Это можно почувствовать самому, если долго слушать португальское *фаду*. Фаду – это такие песни. Как явление фаду входит во всемирное наследие, утвержденное ЮНЕСКО. Почти все фаду – песни тех, кто это самое *saudade* испытывает. Если все же попробовать выразить по-русски, то *saudade* – это ностальгия и рефлексия вместе, сопровождаемые тоской.

Не стоит думать, что *saudade* – лингвистическая конструкция. Что в принципе все испытывают это чувство, только в португальском языке этой разновидности чувства нашли отдельное название. *Saudade* невозможно испытывать вне португальской культуры. Соответственно, оно и есть онтологическое основание этой культуры.

Но основание, не вполне привычное нам.

Вот определения *saudade* с точки

зрения самих португальцев. Википедия рассказывает, что «*saudade* – это смесь чувств потери, недостатка, удаления и любви». В другом месте пишут: «*Saudade* – это слово, часто используемое в любовной поэзии и романтических песнях на португальском языке. *Saudade* означает память о том, что случилось, но вряд ли снова случится».

Но в одной песне сложилось фундаментальное онтологическое определение:

*Perguntas-me o que significa
Saudade, vou-te dizer
Saudade e tudo o que fica
Depois de tudo morrer*

*Ты спрашиваешь меня, что значит
Saudade? Я тебе скажу
Saudade – это все, что есть
После того, как все умерло.*

Если отнести к этому стиху всерьез (а в португальской культуре к стихам относятся всерьез, поэты тут на уровне королей и первооткрывателей: в монастыре Жеронимуш напротив друг друга на почетом месте две могилы: Вашку да Гаммы и Камоэнша (португальского поэта)... То есть, если отнести всерьез, то мы получаем *saudade*, как онтологическое основа-

ние португальской жизни. Но очень странное основание.

Во-первых, оно ближе (если рассуждать в привычной нам логике бытия/небытия) — к небытию. Потому что «все» было, жило и умерло, то есть, по крайней мере, перестало жить. И когда это произошло, осталось то, что уже «небытие» — *saudade*. И далее все — с ним. Потому что эта ситуация, когда все умерло и осталось только *saudade*, — не конец жизни, а ее содержание.

(Мне кажется, это согласуется с размышлениями испанского философа Мигеля Унамуно о том, что португальцы — народ суицида. Не в том смысле, что поголовно совершают самоубийства, а в готовности к нему. Он описывал это так: «Жизнь лишена для них ощущения трансцендентного. Они хотят, возможно, жить, но для чего? А раз зачем, то и не нужно жить»).

Во-вторых, необычность такого онтологического начала в том, что это — чувство (не первоматерия, не схема действия, не интеллектуальная функция... — а именно чувство).

Возможно, именно потому, что в основе португальской жизни лежит чувство, другой великий португальский поэт — Фернанду Пессоа — выдвинул собственную версию устройства мышления, которое, во-первых, было толкованием символов, а во-вторых, в основе его лежало тоже чувство — симпатия. У него получалось что-то похожее на сегодняшнее обоснование необходимости «эмоционального интеллекта».

В-третьих, само отношение к такому глаголу, как «быть», у португальцев сложное.

То, что выражается в английском глаголом «to be», в португальском языке выражается как минимум четырьмя разными словами:

ser — быть, как константное. Например: быть каменным, зеленым и тому подобное. То есть, бытие неизменяемое. Это же слово может быть существительным — тогда это «существование».

estar — быть, как изменяемое. Быть уставшим, веселым и так далее.

haver — быть в смысле иметься, наличествовать. Как существительное это слово имеет значение «имущество», «состояние».

ficar — быть как находиться (в месте или в состоянии): находиться в данном месте или быть довольным, счастливым (взаимозаменяемо иногда с *estar*).

То есть, и само бытие — зыбкое, множественное, постепенно превращающееся в свое отсутствие даже в глаголах. Похожие различия есть и в испанском, а национальная культура — совсем другая. Это наводит на мысль, что язык не определяет культуру, а лишь дает ее возможности. Португальская выбрала неустойчивое бытие.

Бессюжетный дискурс

Как же устроен мир, в котором начало — чувство *saudade*? Который начинается с потери всего?

Большинство песен-фаду как раз выражают *saudade* — чувство, которое остается, когда все остальное умерло.

Когда вы слушаете, а тем более смотрите, фаду, вам кажется, что у певца сейчас душа вырвется наружу — столько там эмоций, надрыва и прочего. И вы думаете (я, по крайней мере, думала), что песня должна быть о каком-то очень драматическом случае, о тяжелой истории. Кто-то умер, кого-то убили, кто-то кого-то не любит. По крайней мере, в русской песне было бы так. Но как только португальский язык стал мне минимально доступен, выяснилось, что ничего такого в этих песнях в большинстве своем нет.

А что же есть? Ничего. Ничего, что могло бы «потянуть» на событие.

Вот, например, подул ветер, сильный. И все. А дальше песня о том, что чувствует певец, находящийся в этом ветре. И чувства у него — небывалой силы. Или он увидел шляпу. Или по речке плыли лодки, а потом исчезли. А певец при этом — не может уснуть, его переполняют чувства. Он — между жизнью и смертью, путает полночь и утро, не знает, чего ищет. И это все с небывалой энергетикой. И (с привыч-

ной нам точки зрения) — без малейшего на то повода.

Если говорить о влиянии языка на культуру, то снова можно видеть, что оно невелико. Бразильцы, например, тоже говорят на португальском, но у них наоборот, сюжетность в песнях зашкаливает. Я смотрела документальное кино про бразильских музыкантов, так там певица пела на камеру новую, но уже популярную песню. И шел перевод. Примерно такой: меня бросил муж, у меня двое детей, я потеряла работу, у меня кредит на квартиру, мне не из чего выплачивать проценты за кредит, а муж мне не помогает.

Вернемся к португальцам. С кино у них происходит то же самое — сюжет в нем неважен. Его может и не быть. Или он может быть, но какой-то необязательный. Поэтому многим португальское кино кажется невыносимо скучным и бессмысленным. Ну, действительно, как кино смотреть без экшна, без сюжета? Зачем?

Для примера расскажу сюжет одного из фильмов классика португальского кино Мануэля Оливейры «Странная история Анжелики». Молодой фотограф живет в съемной квартире у берега реки. Река, наверняка, Доуро. В самом начале фильма его поздно вечером вызывают сфотографировать умершую девушку — Анжелику. Он едет, фотографирует. Возвращается домой. И после этого весь фильм эта девушка иногда оживает у него на сохнувших фотографиях. А он живет, завтракает с хозяйкой и другими постояльцами и их гостями. Ничего больше не происходит. Только он все реже выходит завтракать. Гуляет иногда. И так — весь фильм. А потом вдруг Анжелика снова оживает и забирает его душу с собой, а он остается в кровати мертвым. Конеч.

Безусловно, это — рассказ с точки зрения того, кто ждал истории, сюжетных поворотов, событий. И не дождался.

Итак, сюжет для португальской культуры не обязателен. Это редкий случай бессюжетного дискурса, что

в принципе противоречит всей привычной нам европейской логике дискурса. Почему же он не обязателен? А в точности потому, что онтологическое начало этой культуры — *saudade* — чувство, которое остается, когда все умерло. Главное — это чувство переживать. Что может быть поводом для него? — все, что угодно. Даже ничего. Даже само это чувство, его предыдущее состояние. *Saudade* саморазвивается, саморазворачивается. А если оно на это способно — зачем сюжет? И тем более — какой смысл в сюжете, если все уже умерло? Сюжет интересен с живым и для живых.

Не уверена, что первым, но, безусловно, наиболее ранним письменным текстом, зафиксировавшим необходимость сюжета для национального дискурса, были пять писем португальской монахини, впервые опубликованные в 1669 году под названием «Любовные письма португальской монахини». Письма подлинные. Их писала португальская молоденькая монахиня Марианна Алкофорату своему возлюбленному, французскому офицеру. У них был стремительный роман, а потом офицер уехал. Навсегда. И пишущая это знает. Она находится именно в ситуации *saudade* — то единственное, что придавало смысл всей ее жизни, исчезло. Любимый не просто никогда не вернется, он, скорее всего, и разлюбит. И она пишет, зная, что эти письма тоже никогда до него не дойдут. Это не очень большая книга, но все же — пять писем. Никакого сюжета. Она даже почти не вспоминает подробностей их романа. Она описывает свое чувство. Которое саморазвивается: надежда сменяется безнадежностью, любовь — ненавистью, сила — слабостью. Текст очень напряженный, энергетически сильный, вы читаете, проживая вместе с португальской монахиней все волны *saudade*. Жизнь (или как это еще назвать?) полна энергии. А сюжета нет..

Эта книга была переведена практически на все европейские языки. И, как говорят литературные критики,



оказала большое влияние на любовный европейский дискурс. Правда, до России книга так и не дошла...

Собственно, вот первое и самое важное следствие *saudade* как онтологического основания: бессюжетность дискурса. Для нас это плохо представимо, так как для европейской культуры сюжет — это основное. Нарратив — главный дискурс, категория события — важнейшая. Отсутствие значимости сюжета для португальцев резко обособляет их от остальной Европы. Они — как инопланетяне. Между прочим, и обычные, далекие от размышлений про дискурсы и онтологии португальцы часто говорят, что они — не Европа.

Страстная бесстрастность

Как это? Жить «после смерти всего», не нуждаясь в нарративе? Здесь — по крайней мере два существенных последствия. Во-первых, это жизнь без страха. Потому что не страшно уже ничего. Чего можно бояться, когда все умерло? Во-вторых, если нарратив — не ведущий дискурс, событие и истории — не основной способ восприятия жизни, то и «реальные события жизни» (безусловно реальные для того, кто видит жизнь через нарративную сетку) не становятся причиной для беспокойств или какой-то другой реакции на них.

Мне кажется, что это очень похоже на правду, потому что это можно наблюдать в самых разных проявлениях жизни: от высоких до бытовых.

Я начала писать этот текст в Лиссабоне, и в процессе написания очень захотела купить книгу, где португальцы пишут о самих себе. И мне повезло. На блошином рынке мне досталась книжка об истории португальского журнала «Национальная душа», автор которой, конечно, не обошел вниманием и саму национальную португальскую душу. Автор очень переживает, что португальцам присущ фатализм, и они не склонны к действию. Похоже, он прав, и это — фатализм в чистом виде. Это — не половинчатый русский «авось», полагание

на судьбу, но с тайной надеждой, что судьба эта выведет к лучшему. Автор описывает этот фатализм так: «Волна либо нас выбросит на берег, либо разобьет о берег, божий посланник либо будет бить нас, либо просвещать». То есть — фатализм без какого-либо лукавства надежды. Надежды нет. И безнадежности нет. Есть готовность принять любой исход.

Это смешно проявляется в повседневной жизни. Меня всегда поражают часто повторяющиеся ситуации на узких улицах Лиссабона. Вот едет машина по очень узкой улице, так, что объехать ее нельзя. Часто она едет прямо по трамвайным рельсам — больше ехать негде. Водитель останавливает машину возле нужного ему дома, все начинают выгружаться. Всего может оказаться очень много: дети, вещи, сумки, бытовая техника... А сзади в это время стоят другие машины. Хотя интереснее, когда сзади оказывается трамвай, полный пассажиров. Все встают. И терпеливо ждут, когда затормозивший их автомобиль и его пассажиры выгрузят все, что они привезли. Но даже слово «терпеливо» тут не подходит, потому что никто не беспокоится. Вообще. Ехали — было нормально. Встали — тоже нормально. Никто не возмущается, не бибикает, даже в трамвае никто не обсуждает эту тему. То есть — как будто и нет никакой перемены в ситуации, никакого события, как будто не встала машина, а за ней трамвай. И не стоит он вот уже пять минут, потому что автомобиль на рельсах.

А иногда не смешно, а очень возвышенно. 6 июля в этом году завершился праздник в честь Божией матери на горе (Senhora do Monte). Мы шли шествием по Лиссабону. Возвращали фигуру Senhora do Monte из храма, в который ее унесли накануне, на ее прежнее место. Было очень жарко. В новостях в этот день сказали, что температура в Португалии бьет исторические максимумы. Началось шествие в 16:30. До спада жары еще минимум три часа. Четверо мужчин, одетых в специальные одежды, несут на специальных носилках статую Богородицы. Лиссабон

стоит на холмах, все время приходится подниматься и спускаться. Вот остался последний подъем. Двум мужчинам, которые несли носилки спереди, стало плохо. Одни был довольно пожилой, второй — слишком полный. Они остановились. Встала и вся процессия. Постояли, попили воды. Пошли дальше. Снова — плохо. Опять встали. И так — раза четыре.

Молодой священник каждый раз подходил к этим мужчинам, о чем-то разговаривал. Но! Никому не пришло в голову сменить их. Им никто этого не предложил. Думаю, что для самой четверки несущих это было важно, и все понимали, что это важно. Гораздо важнее того, что процессия постоит. Кстати, под диким солнцем и на кошмарной жаре, и дети, и старушки. Или даже не понимали, а просто: несущие — несут. И все. И никто в процессии не возразил, когда приходилось вставать и стоять. Более того, как и в трамвае, никто даже обсуждать этого не стал. Как будто ничего не произошло. И только на последних ста метрах полного сменил молодой священник. Но не потому, что хотел ускорить процессию, а потому, что тому стало совсем плохо, и он больше действительно не мог идти. То есть — несущим не страшно было умереть, а идущие не заметили события и не реагировали на него.

Можно ли не описывать, а почувствовать *saudade*? Я уверена, что можно. И даже знаю, где. В Лиссабоне. А, может быть, и вообще в Португалии. Лиссабон (а может, и Португалия в целом) вызывает это чувство. Я явно не одна об этом знаю.

Есть такой мировой бестселлер Паскаля Мерсье «Ночной поезд на Лиссабон» (по нему еще снят фильм). Там два героя. Первый — уже умерший к началу разворачиваемого действия — доктор Амадеу де Праду. Обладал фантастической привязанностью к Лиссабону. Прожил в нем всю жизнь. И никогда не мог из него уехать более, чем на несколько дней. Уезжал отдыхать — через несколько дней им овладевала ностальгия, и он, прерывая отдых, возвращался обратно. И второй герой — немецкий учитель древних

языков, влюбившийся в португальский язык от нескольких фраз, произнесенных неизвестной ему португалкой, бросившийся после этого в магазин — купить книгу на португальском языке, купивший по стечению обстоятельств книгу Амадеу де Праду, и поехавший за ним, и историей его жизни в Лиссабоне, где, бросив свое место в Германии, гимназию, в которой работал, он после этого прожил всю жизнь. То есть — Паскаль Мерсье явно знает это чувство тоски по Лиссабону (и по Португалии вообще).

Но даже нахождение в Лиссабоне не избавляет от тоски по нему. Будучи в одном районе, безумно хочешь попасть в другой район и увидеть его, находясь там летом, тоскуешь о Лиссабоне зимой. Почему так — не знаю, но могу предположить, как именно это происходит — пользуясь помощью Фернанду Пессоа (культурный португальский поэт, выразивший, как считают, глубины национальной души). Есть у него такое стихотворение — о счастье.

*Ser feliz e ser aquele.
E aquele nao e feliz,
Porque pensa dentro dele
E nao dentro do que eu quis.*

*Быть счастливым — это быть другим.
Но и другой не счастлив.*

*Потому что думает «из себя самого»,
а не из того, что я хотел.*

Это — о том, что противоположно счастью (и это — не несчастье). О постоянной тоске-стремлении к другому состоянию, но в момент, когда вы его достигаете, вы уже сами — другой, и вами овладевает стремление к следующему другому и тому подобное. И вот, этот механизм Лиссабон и запускает.

Кажется мне, что португальское *saudade* обладает как раз таким механизмом постоянного своего обновления-поддержания-усиления. *Saudade* — это то, что вы чувствуете, когда все умерло. Причем относится это не только к прошлому, но и к невозможному будущему. В настоящем умирает какое-то из наших будущих. И ему уже не быть никогда. И тот же Пессоа писал о «*saudades do futuro*» (*saudade* будущего).



Переживание, связанное с потерей – одно из самых сильных. А теперь можно себе попытаться представить, что было бы, если бы вы ощутили эту тотальную потерю каждый следующий интервал времени заново... Фаду помогает это пережить. Лиссабон с бесконечными горками-спусками-подъемами – помогает.

Можно, конечно, спросить – и что это за мазохизм такой? Что это дает?

У меня есть гипотеза: это что-то типа духовной практики. Медитация наоборот. Когда задача – не избавиться от эмоций, а наоборот, довести их до максимальной интенсивности и минимального времени обновления, заново проживания. А итог оказывается схожим: обретение бесстрашия и ослабление зависимости от цепочки событий, в которые нас вовлекает мир.

**Феминистки
Бронзового века**

Мы не знаем, как несколько тысяч лет назад обстояли дела с общественно-политическими течениями, но прообраз феминизма ученые уже обнаружили. Оказывается, женщины Бронзового века, жившие 5 тысяч – 3,2 тысячи лет назад, занимались такими типично мужскими профессиями, как, например, обработка металла. В Австрии, на раскопках захоронения Бронзового века, археологи нашли инструменты, дающие основание предполагать, что в могиле покоятся останки резчика по металлу.

Но самое удивительное в том, что когда исследователи из австрийского Музея древней истории проанализировали его скелет, то поняли, что в могиле была похоронена женщина. Такой вывод они сделали на основе анализа черепа. При этом ученые подчеркивают, что скелет достался им без некоторых костей, в частности, тазовой.

Ученые говорят, что это первая находка в своем роде. Прежде считалось, что в Бронзовом веке с металлом работали только мужчины.



**70 тысяч лет назад.
Речь и развитые
технологии**

Чего только не находят археологи в пещерах! В одной из них, расположенной близ мыса Пиннакл Пойнт на южном побережье ЮАР, обнаружили орудия каменного века, изготовленные по неизвестной прежде технологии, сообщает ScienceNow.

Находки представляют собой сложные орудия – небольшие каменные лезвия слегка серповидной формы, которые могли использоваться в качестве элемента копьеметалок. Археологи изучили грунт, и выяснили, что обитатели пещеры начали изготавливать такие лезвия 71 тысячу лет назад. То есть находки были на 6 тысяч лет старше самых древних подобных инструментов из других пещер.

Производство подобных орудий, по словам ученых, требовало серьезной сноровки и знаний о правильной термообработке материала. Авторы считают, что использование этой сложной технологии в течение длительного времени говорит не только о высокоразвитом интеллекте древних людей, но и о наличии у них речи, без которой передача таких сложных умений из поколения в поколение невозможна.

Все опрошенные журналом Science антропологи согласились с научной значимостью находки, но часть из них усомнилась в сделанных авторами выводах. Ведь в близких к Пиннакл Пойнт

пещерах подобных орудий не найдено.

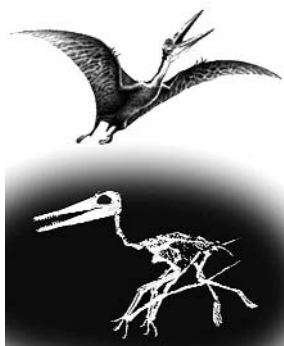
**Птеродактили
не летали?**

Ученые из Техасского технологического университета установили, что птеродактили были слишком большими и слабыми, а потому самостоятельно подниматься в воздух не могли. При удачном старте с вершины холма или высокого обрыва им удавалось поймать ветер и планировать, но не более.

Исследователи досконально изучили птерозавра позднего мелового периода, найденного в Техасе. Размах его крыльев достигал 10,6 метра, и по расчетам рептилия весила около 70 килограммов – почти предел для летающего животного.

Изначально исследователи решили проверить гипотезу о том, что ящер весил 200 килограмм, и взлетал, разбежавшись и оттолкнувшись от земли всеми четырьмя конечностями. Но компьютерное моделирование показало, что существо такой массы ни взлететь, ни удержаться в воздухе не способно. Для полетов его масса не должна превышать вес среднего человека.

У теории есть и противники. «Головы этих животных были в длину 2,5–3 метра, шеи – 3 метра, туловище – размером с человека, задние конечности – 2,5 метра», – рассуждает Марк Уиттон из Портсмутского университета. – «Только скелет весил 20 килограмм»



мов. Если на все остальное приходилось лишь 50 килограммов, то это был птерозавр-дистрофик». По мнению Уиттона, 200 килограмм – это минимальный вес, необходимый для того, чтобы скелет птеродактиля не развалился, и ящер мог передвигаться. А поднимался в воздух он, якобы, благодаря необычайно толстым костям передних конечностей.

Динозавров-отморозков не будет

Клонировать динозавров невозможно – к такому выводу пришли ученые, которые установили время жизни ископаемой ДНК и выяснили, что даже в оптимальных условиях хранения она полностью разрушается спустя несколько миллионов лет.

Исследователи начали работу над ДНК, полученной из костей птиц Моа. Как известно, птицы обитали в Новой Зеландии и в XVI веке были истреблены аборигенами. Ученые собирали кости на небольшом участке, где они хранились при температуре около 13 градусов, вот только

возраст костей составлял от 600 до 8000 лет.

Биологи выделили 158 образцов ДНК, определили их возраст и степень деградации нуклеиновой кислоты в зависимости от длительности ее хранения. Оказалось, что половина ДНК разрушается в течение примерно 500 лет. После 1000 лет хранения остается около четверти исходной нуклеиновой кислоты, после 1500 лет – одна восьмая и так далее. По расчетам ученых, даже при хранении в условиях оптимальной температуры (при минус 5 градусах Цельсия) спустя 7 миллионов лет разрушаются практически все связи между основаниями. При этом спустя 1,5 миллиона лет ДНК распадается на столь мелкие фрагменты, что они уже не могут быть собраны в единое целое.

Ученые признают, что существуют варианты, и скорость деградации определяется возрастом только на 40%. Кроме того, они не изучали возможность сохранения ДНК в условиях вечной мерзлоты. Полученные результаты не исключают и возможности биоинформатического восстановления последовательности генома предка на основе ДНК потомков и последующего его химического синтеза. Во всяком случае, пока возможность прогулок динозавров и мамонтов по нашим улицам исключена. Может, оно и к лучшему.

Здесь убили Цезаря

На римской площади Арджентино испанские

археологи обнаружили бетонную плиту шириной в три и высотой в два метра, которая находится внутри остатков Курии Помпея – здания, где проходили заседания сената. Археологи утверждают, что конструкция установлена приемным сыном Цезаря Октавианом на месте, где находилось кресло Цезаря во время заседаний и где, согласно классическим историкам, он был убит заговорщиками 15 марта 44 года до новой эры.

Спустя несколько лет после убийства Курия была закрыта по приказу Октавиана. Теперь это место расположено в центре современного Рима, недалеко от Алтаря Отечества и Капитолия. В центре площади располагается открытое место раскопок, где ранее были обнаружены остатки театра Помпея и четырех храмов республиканской эпохи.

«Мы всегда знали, что Юлий Цезарь был убит в Курии Помпея. Об этом говорят классические тексты, но до сих пор у нас не было материальных свидетельств этого факта, широко освещенного в живописи и кинематографе», – комментируют археологи.



Рисунки А. Сарафанова

Пирены / Хойнебург

Сенсационные результаты раскопок последних лет (в предыдущем номере мы подробно рассказывали о раскопках в местечке Беттельбюль) свидетельствуют о том, что кельты были на пути к созданию своей собственной цивилизации. До сих пор в поле зрения археологов оказывались лишь великолепные княжеские усыпальницы. Сейчас ученые стремятся исследовать и окрестные поселения. Особый интерес у них вызывает первый кельтский город – Хойнебург, или Пирены, как называл его Геродот.

Истр начинается в стране кельтов
у города Пирены и течет,
пересекая Европу посредине

Геродот

Долгое время мы привыкли смотреть на кельтов с точки зрения греческих и римских авторов, для которых эти жители Центральной Европы являлись воплощением варварства – были людьми грубыми, говорившими на непонятном языке. Античные писатели ценили в кельтах одно – умение воевать. Для римлян они оставались особенно ненавистны еще и потому, что не раз вторгались на Апеннинский полуостров. Так, в 387 году до новой эры они даже победили Рим, наложив на него громадную контрибуцию. «Горе побежденным». В 277 году до новой эры кельты вторглись в Малую Азию, расселившись в районе современной Анкары (здесь их стали называть «галатами»). Но откуда взялись кельты до того, как начали угрожать ведущим античным державам? Были ли они и впрямь дикарями или древние авторы рисуют их специально черной краской?

Что там, за галльским валом?

Кельты – древнейший известный нам народ, населявший Европу к северу от Альп. Однако в письменных источниках почти не найти сведений

об их ранней истории. Можно упомянуть разве что Гекатея из Милета, который писал в конце VI века до новой эры, что к северу от греческой колонии Массалия (ныне Марсель) расселились *keltoi*. И, конечно, нужно назвать жившего в V веке до новой эры «отца истории» Геродота, отметившего, что река Истр (то есть Дунай) берет начало в «стране кельтов».

Таким образом, в VI–V веках до новой эры кельты жили на территории Центральной Европы, в современной Франции и Южной Германии. Они никогда не были единым народом, а представляли собой многочисленную группу племен, говоривших на родственных языках и сходных по своей культуре. Не создали они и своего государства, а продолжали жить отдельными группами. У них не было и историографии, а потому историки традиционно рассказывают о них с чужого голоса.

Археологические исследования последних десятилетий подтверждают сообщения Гекатея и Геродота и свидетельствуют о том, что именно кельты основали первые городские поселения к северу от Альп. Деревянные укрепления



ограждали эти города. Позднее кельты стали возводить вокруг них еще и земляные валы, обложенные камнем. Подобные сооружения напоминали уже настоящие крепостные стены. *Murus gallicus*, «галльский вал», так называл эти постройки Цезарь, покоривший в I веке до новой эры обширные области, населенные кельтами (галлами).

Назначение укреплённых пунктов было разным. В одних случаях это — цитадели, в которых кельты укрывались в момент вражеского нападения, в других — настоящие города (*oppida*), насчитывавшие не одну тысячу жителей (они появляются в основном после 200 года до новой эры). Впрочем, даже они не похожи на города в античном смысле этого слова. Как правило, здесь не было общественных зданий, рыночных площадей, водопроводов — тех благ цивилизации, к которым привыкли римляне и греки. По большей части они застроены крестьянскими подворьями.

Впрочем, важнейшими занятиями жителей этих городов были теперь торговля и ремесла, а вовсе не традиционный сельский труд, хотя даже горожане не оставляли своих земельных наделов. Достижения же кельтских ремесленников не могут не вызывать восхищения. Где истоки их искусства? Откуда взялось это удивительное мастерство? Археологи стремятся восстановить культурные связи кельтов, понять зарождение их культуры, о которой практически нет письменных свидетельств — только артефакты, археологические находки.

Известно, что кельты поддерживали тесные отношения с этрусками, жившими к югу от Альп. Кельтские бронзовые сосуды, керамические чаши, золотые украшения явственно напоминают непревзойденные образцы, созданные этрусками. Даже архитектура кельтов пробуждает в памяти мир удивительных мастеров, населявших север Италии.

Торговые связи кельтов простирались еще дальше на юг — вплоть до Сицилии и Греции. Античные традиции Средиземноморья наложили свой осязаемый отпечаток на культуру

кельтов. Наивысшего расцвета она достигла в V — III веках до новой эры.

Но даже если все начиналось с подражания чужеземным образцам, то к этому времени кельтские художники и ремесленники уже выработали свой оригинальный стиль. Он легко узнаваем — достаточно взглянуть на изящные бронзовые статуэтки, которые обнаруживают в многочисленных кельтских захоронениях, на изысканное оружие, которое ценили эти прирожденные воины, не боявшиеся почти ничего. По легенде, кельты горделиво ответили Александру Македонскому, что страшатся только одного — что когда-нибудь им на головы рухнет небо.

Знание небесных знамений позволило им создать свой оригинальный календарь, хотя они так и не изобрели письменность (некоторые историки полагают, что кельты сознательно — по религиозным причинам — избегали что-либо записывать). Первыми из народов, живших к северу от Альп, они начали чеканить собственные монеты.

Крупные кельтские поселения вырастают вдоль торговых путей. Всего обнаружено около двух десятков кельтских городов. Археологам еще предстоит досконально исследовать их, разгадывая забытые кельтские тайны. До сих пор в их поле зрения оказывались в основном великолепные княжеские захоронения.

Если бы не римское завоевание, то, рано или поздно, к северу от Альп, наверное, возникла бы огромная империя кельтов. Но их цивилизация была сметена Римом, переплавлена им почти без остатка. Отзвуками забытого прошлого доносятся до нас теперь речения валлийцев и бретонцев, ирландцев и шотландцев. Ведь они говорят на языках, которые ведут свое происхождение от древних наречий кельтов, а в их обрядах и преданиях еще живы отголоски кельтских традиций.

В одном отдаленном городе

«Нил берет начало, как и Истр, в таких же отдаленных странах», — писал Геродот. Истр же начинался в стране кельтов, близ одного отдаленного города.



[2] τὸν δὲ δὴ ποταμὸν τοῦτον τὸν παραρρέοντα καὶ Ἐτέαρχος συνεβάλλετο εἶναι Νεῖλον, καὶ δὴ καὶ ὁ λόγος οὕτω αἰρέει. ῥέει γὰρ ἐκ Λιβύης ὁ Νεῖλος καὶ μέσσην τάμνων Λιβύην, καὶ ὡς ἐγὼ συμβάλλομαι τοῖσι ἐμφανέσι τὰ μὴ γνωσκόμενα τεκμαιρόμενος, τῷ Ἰστρω ἐκ τῶν ἴσων μέτρων ὀρμάται.

[3] Ἰστρος τε γὰρ ποταμὸς ἀρξάμενος ἐκ Κελτῶν καὶ Πυρήνης πόλιος ῥέει μέσσην σχίζων τὴν Εὐρώπην· οἱ δὲ Κελτοὶ εἰσὶ ἔξω Ἡρακλέων στηλέων, ὀμουρέουσι δὲ Κυνησίοισι, οἱ ἔσχατοι πρὸς δυσμέων οἰκέουσι τῶν ἐν τῇ Εὐρώπῃ κατοικημένων ...



Пожалуй, древнейший из кельтских городов — это Хойнебург, расположенный в верховьях Дуная, на территории современной немецкой земли Баден-Вюртембург. Геродот называл его «Пиренами» (кстати, археологи пока так и не доказали, что упоминаемый Геродотом город и есть Хойнебург). Две с половиной тысячи лет назад здесь пролегал важный торговый путь, соединявший юг Франции, в частности, греческую колонию Массилию, с Северной Италией, населенной тогда этрусками и греками. Раскопки, проводившиеся в последние десятилетия, позволили восстановить в общих чертах бурную судьбу кельтской метрополии.

Ее история уходит в далекое прошлое. Все начинается с небольших укрепленных построек, которые вырастают на холмах по обоим берегам Дуная около 1000 года до новой эры. Эти крепости напоминают, скорее, рыцарские замки средневековья. За их стенами можно укрыться от врагов; они свидетельствуют о могуществе и власти их хозяев. Примерно к 600 году до новой эры одна из них разрастается, превращаясь в настоящий город. Это и есть Хойнебург.

Никто из историков не может объяснить загадку возвышения именно этой крепости, словно взявшей верх в незримом споре с другими. Но нельзя не отметить, что место для ее строительства было выбрано очень удачно. Хойнебург располагался на крутом берегу Дуная, возвышаясь над окружающей его равниной. Общая площадь, занимаемая крепостью, составляла три гектара.

Поначалу Хойнебург был по традиции огорожен деревянной стеной и земляным валом, а его территория застроена хаотично, напоминая больше деревню, чем город. Но постепенно его жители богатеют, поскольку Хойнебург только выигрывает оттого, что может контролировать торговый путь, пролегающий по верховьям Дуная. Многочисленные предметы, которые находят здесь во время раскопок, — например, образцы греческой керамики, — зримая примета достатка горожан.

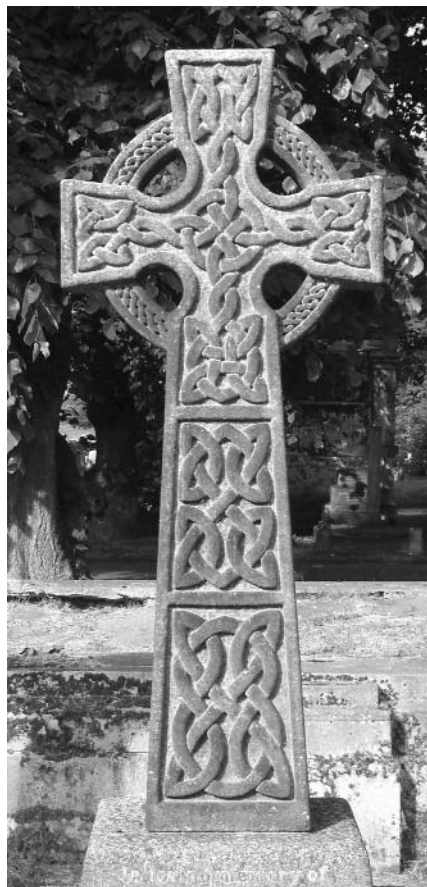
Богатство надо беречь, вот один из постулатов жизни человека. Около 600 года до новой эры вокруг Хойнебурга, «Швабской Трои», как называют его археологи, возводится белая стена из кирпича-сырца (в сыром климате Центральной Европы ее приходится белить постоянно).

По оценке немецкого археолога Сабини Хагман, протяженность этой стены составляла 750 метров. Для ее возведения потребовалось около полумиллиона кирпичей. Удивительно, как их все удалось высушить под небом «Германии туманной». Эта работа проста в жарком климате Ближнего Востока, а никак не здесь. Возможно, полагает Хагман, кельты построили своего рода «сушильный цех».

Зато теперь город, словно зажженный маяк, светился над густыми зарослями камыша, расшагавшимися по берегу Дуная. Белизна стены, достигавшей четырех метров в высоту, притягивала издалека путников и купцов. Вдоль стены вздымались башни, выдаваясь вперед, словно готовые рассесть ряды подступившей армии. Наверняка стена была перекрыта от дождя навесом, и по ней, как по Великой китайской стене, ходили караульные, наблюдая за окрестной равниной, готовой всегда выманить из-за горизонта врагов. Именно так выглядит теперь реконструкция стены, возведенная в музее под открытым небом, который сооружен на месте Хойнебурга. Никогда прежде кельты не строили подобных укреплений. Несомненно, они возвели их по образу и подобию стен, окружавших средиземноморские города.

С этого времени меняется и характер городской застройки: былой беспорядок уступает место четкой планировке. Вдоль узких улиц располагается множество домов, возведенных по единому плану. Возможно, их соорудил архитектор, приглашенный из греческой колонии или учившийся у эллинов. Впрочем, улочки едва вписываются среди всех этих домов.

Что же касается населения Хойнебурга, то, вероятно, это в основном теперь ремесленники: гончары, куз-



нецы. Так, в юго-восточной части крепости находился квартал ремесленников. Здесь изготавливали изделия из железа и бронзы; они пользовались спросом далеко за пределами этого региона.

Правда, более всего интересовало купцов, прибывавших из Средиземноморья, то, что было в Хойнебурге чужим: янтарь с берегов Балтийского моря или британское олово. Возможно, этот город изначально возник как перевалочный пункт, где товары, привезенные далеко с юга, выменивали на материалы, доставленные далеко с севера. Теперь за оловом можно было не отправляться куда-то в Британию: его всегда удавалось купить у запасавшихся им кельтов.

В свою очередь, сюда, в верховья Истра-Дуная везли товары из Греции и ее колоний, например, громадные амфоры из Массалии. Удобно было добираться сюда и с берегов Черного моря, вдоль которых гнезилось немало греческих колоний. Оттуда корабли с товарами поднимались вверх по Дунаю, достигая кельтских владений.

Изделия же этрусских ремесленников, например, фибулы – такими булавками скрепляли одежду в Северной Италии, – доставляли в Центральную Европу по крутым альпийским перевалам.

Территория Хойнебурга оказалась заметно больше, чем предполагали историки. Вокруг крепости простиралась обширные жилые кварталы, тоже обнесенные стенами. Археологи обнаружили остатки этой застройки лишь в 1999 году. Сегодня они полагают, что общая площадь этого «города мастеров и крестьян», возникшего у стен княжеской резиденции, составляла в период расцвета Хойнебурга от 50 до 100 гектаров. Если оценивать численность населения в самом городе и в раскинувшемся у его стен поселке, то она достигала пяти, а то и десяти тысяч человек. Немало по тогдашним меркам!

К этому времени все деревушки в окрестности Хойнебурга (в радиусе ста километров от него) исчезают. Что побудило кельтов покинуть их? Пере-

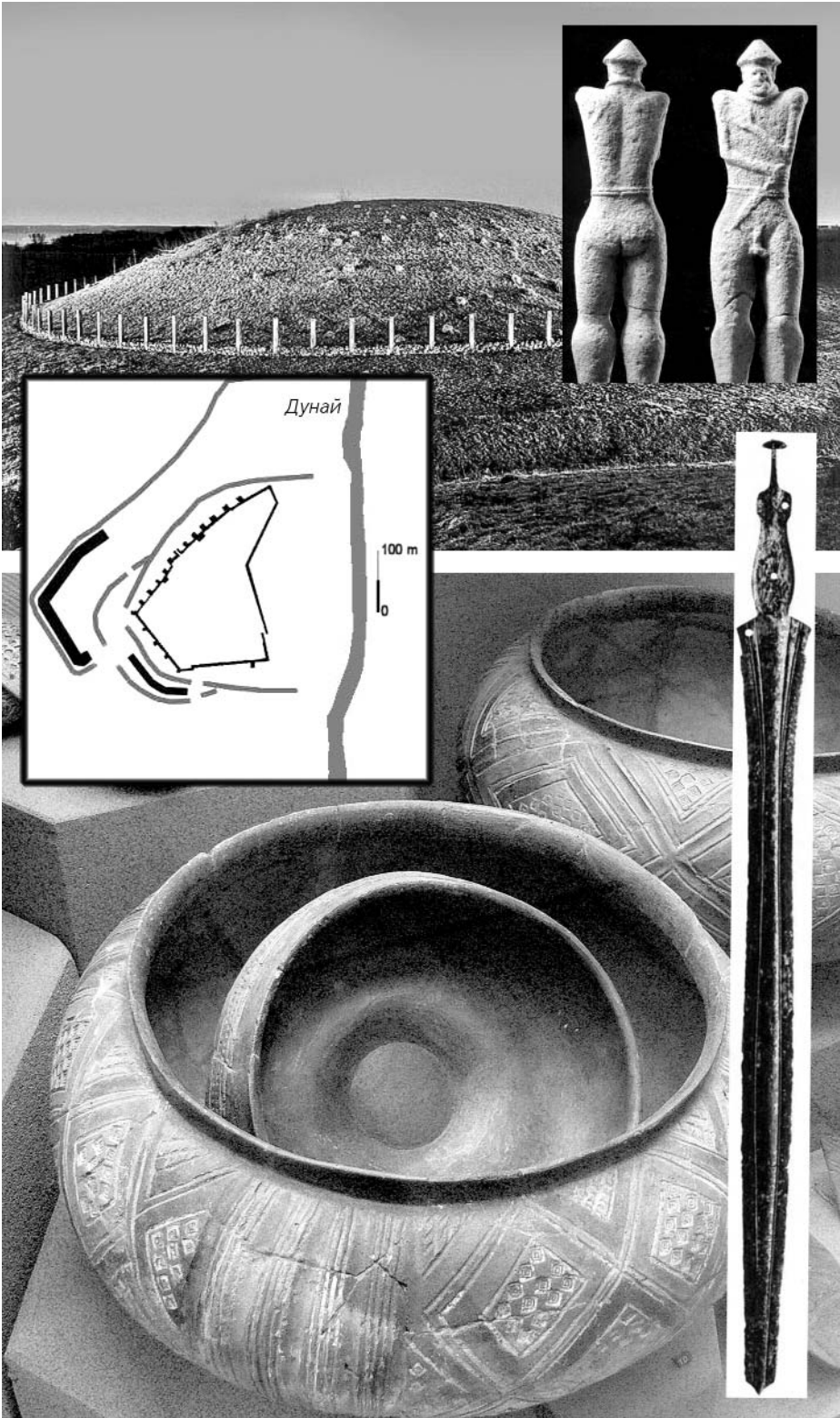
селились ли они под стены крепости потому, что так распорядился правитель этого города, собирая вокруг себя всех землепашцев и ремесленников? Или кельты сами бежали к спасительным стенам, надеясь на защиту князя и получая немалую выгоду оттого, что могли торговать на здешнем рынке? Пока остается лишь гадать, какие метаморфозы переживало общество кельтов.

К примеру, уже лет через 60–70 после возведения кирпичной стены происходят какие-то важные события. Огонь охватывает стену; более она уже не восстанавливается. Среди обгорелых руин археологи находят наконечники стрел и копий, а также камни, выброшенные из пращи. Вместо рухнувшей стены новые хозяева города вновь возводят земляной вал и деревянные укрепления. Теперь город опять малолюден. Исчезает огромный поселок, окружавший его.

Что же произошло? В кельтском обществе изменилось соотношение сил? И теперь владетели Хойнебурга стали вассалами других кельтских кланов?

К началу V века до новой эры соотношение сил в кельтском обществе, действительно, меняется. Возникают новые политические центры – не в верховьях Рейна, а в его среднем течении. Раскопки некоторых из них уже принесли неожиданные открытия, например, раскопки усыпальницы в Глауберге, которая прославилась своими сокровищами.

И все же была ли война? Йорг Бофингер, один из руководителей раскопок в Хойнебурге, обращает внимание на простые бытовые подробности, о которых мы, люди совсем другого времени, легко забываем: «Там, тесно скучившись, стояли деревянные дома, и в каждом жилище пылал открытый огонь. Так что, город мог выгореть не только во время войны». Его коллега, Дирк Крауссе, обращает внимание на то, что даже после этого пожара жители Хойнебурга продолжали импортировать дорогие товары, например, аттическую керамику и бронзовые сосуды



этрусков. Кельтский город не был ни разорен, ни растоптан тогда.

Но все же, как объяснить следы ожесточенной схватки, разыгравшейся в городе? Кто стрелял из лука? Кто размахивал копьем? Свои? Чужие? Предатели? Мятежники? Может быть, народ восстал, возмущившись бездарным правителем? Или власть пытался отнять самозванец?

Загадочна и финальная точка в этой истории. В конце V века до новой эры кельты вдруг покидают Хойнебург. Никто не может сказать наверняка, по какой причине это произошло. Никто не может сказать, когда именно это произошло. Специалисты продолжают спорить об этом, а новые находки словно передразнивают их, подавая аргументы различным участникам дискуссий.

Как бы то ни было, около 400 года до новой эры Хойнебург был окончательно покинут.

Забытые страницы истории кельтов

Более определенно археологи могут судить о начале становления кельтской цивилизации. Ее колыбелью являются юго-западные области современной Германии, а также прилегающие к ним территории Бургундии на западе и Чехии на востоке. Вот как выглядит краткая история кельтских тайн в свете археологических находок.

В IX – VIII веках до новой эры в Северной и Центральной Италии, где живут люди культуры Вилланова и этруски, сооружаются могильные курганы и княжеские резиденции, возможно, возводимые по образу и подобию соответствующих построек на территории Малой Азии. Примерно через сто лет мода на эти сооружения распространяется и в Центральной Европе. Численность кельтского населения здесь стремительно растет.

Во многом этому способствовали климатические изменения. В бассейне Дуная и Рейна стало заметно теплее. Обилие осадков облегчало занятия земледелием. Постепенно кельтские крестьяне распахали все окрестные холмы, засеивая их пшеницей-

двузернянкой и чечевицей. Анализ пыльцы, взятой из озерных отложений на юге Германии, свидетельствует, что в VII веке до новой эры обширные пустоши Центральной Европы были распаханы расселившимися здесь племенами. Лесная чащоба, стоявшая стеной, теперь дрогнула, убежала врассыпную под натиском пронзающих ее полей и пастбищ. Только в горах Швабского Альба появилось свыше двух десятков деревень; площадь некоторых из них достигала трех гектаров.

Вот на этом фоне стремительно развивается кельтская культура. Как полагают археологи, она явилась наследницей гальштатской культуры, сложившейся в Центральной Европе в XII веке до новой эры. Главным богатством кельтов была соль. Именно торговля солью, а не грабительские набеги, обеспечила им процветание.

А еще кельты были искусными металлургами, они прекрасно обрабатывали железо – материал, очень доступный для них. Сравнивать железо и бронзу – все равно, что папирус и бумагу. Необходимые компоненты бронзы, медь и олово, приходилось везти в Центральную Европу издалека. Железная руда внезапно отыскивалась всюду в окрестных горах, южные области Германии изобиловали ей.

Из железа кельты изготавливали мечи, которые пользовались немалым спросом. Топоры с железными лезвиями злее врезались в стволы вековых деревьев, быстрее валили их, нежели бронзовые орудия людей, живших здесь прежде. Бронзовый век разбился о непроходимые леса Центральной Европы, отступил от них. Железный век пробил их насквозь. Острия железных плугов врезались в дернину не паханной никогда земли. Благодаря их применению даже в этой глуши удавалось собирать большие урожаи.

Кельтское общество того времени было своего рода федерацией, объединявшей различные племена и кланы, которые возглавляли князья и вожди. Кельты находились на пороге становления своей собственной цивилизации, но что-то помешало

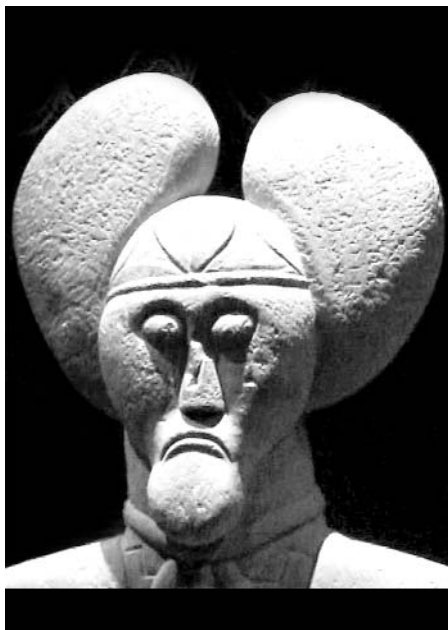
им. В их обществе произошел какой-то надлом.

В V веке до новой эры кельты начинают покидать свои города. К концу столетия вся Южная Германия опустела. Численность кельтского населения здесь сократилась, по некоторым оценкам, на 80%. Оставшиеся поселения не отличаются особой пышностью. Невзрачно выглядят и княжеские резиденции; теперь это — небольшие крепости, в которых укрываются от врагов.

Но, похоже, не враг все-таки разорил эти земли — капризный климат. На протяжении почти трех с половиной веков климатические условия в Центральной Европе были оптимальными для занятий земледелием. Но в этом столетии теплый, мягкий климат сменяется холодным. Перемену запечатлели ледники Гренландии — этот природный архив, хранящий память о далеком прошлом планеты. Причиной метаморфозы стали два мощных вулканических извержения. Пылевая завеса, затянувшая небо, плохо пропускала солнечные лучи, а потому средняя температура в Северном полушарии снизилась. Урожай упали, население уже не могло прокормиться своим трудом.

Около 400 года до новой эры наступают новые времена. Именно тогда патриархальный покой кельтского общества окончательно взрывается. Отныне города мастеров и пажити крестьян производят на свет, кажется, лишь неукротимых воинов. Именно тогда появляются те кельты, которых так выразительно описывали античные авторы и так боялись римляне — налетающие из неведомой глуши, из-за далеких гор убийцы.

С этого времени кельты начинают совершать свои знаменитые набеги на Италию и Балканский полуостров. Издавна доходившие до них слухи о богатствах греков и этрусков теперь согревают им душу. Кельты завоевывают Рим, в ту пору еще малый и немогущий, осаждают Дельфы, веками стяжавшие золото со всех греческих земель, перебираются в Малую Азию и, наконец, оседают в Анатолии.



Брошенная же ими родная страна пришла в упадок. Поля, которые они недавно обрабатывали, теперь поглощаются лесом. От оригинальной кельтской культуры, существовавшей здесь, практически не остается следа. Хойнебург на две с лишним тысячи лет забыт. История кельтов пишется теперь в других частях Европы и, прежде всего, во Франции — громадной стране галлов (кельтов).

Расцвет и гибель ранней культуры кельтов таит немало загадок. Многие в их судьбе происходит как будто без видимой причины. Они внезапно покидают свои города, переселяются, исчезают, чтобы объявиться за многие сотни километров от тех земель, где жили прежде. Они не могут ничего поведать о переворотах и катастрофах, которые переживает их общество, поскольку не владеют письменностью, но, может быть, археологам в ближайшие десятилетия все же удастся во всех подробностях восстановить таинственную историю кельтов?

* Об истории кельтов см. в нашем журнале статьи М. Шукина: «Третий мир древней Европы» №4 за 1986 год и «Снова о Чешском коте и его улыбке» №8 за 1993 год.

Фантастический реализм

Габриэль Гарсиа Маркес.

Жить, чтобы рассказывать о жизни. —
М.: АСТ; Астрель, 2012. — 576 с.

В первом томе мемуаров, своим неповторимым стилем, Маркес описывает первые тридцать лет жизни, отмеченные поисками себя (заканчиваются они отъездом в Европу). Если не знать, что автор книги — один из величайших ныне живущих писателей, кажется, что нам описывается одиссея бедного неудачника, который ищет себя, пытается выбраться из бедности, что-то там себе пописывая, — то в газету, а то и для собственного удовлетворения, но ничего у него не клеится.

Однако вряд ли эту книгу возьмет в руки человек, не ведающий о значении Габриэля Гарсиа Маркеса — одного из главных писателей и публичных интеллектуалов конца XX и начала XXI века. Нет ничего привлекательнее «истории успеха», хотя бы и закамуфлированной умным человеком под кудреватую исповедь. Книга, конечно же, — еще и пособие (впрочем, ни в коем случае не неповторимое, следовательно, совершенно бесполезное) по тому, «как стать писателем». Правда, непосредственные «творческие поиски» начинаются у Маркеса далеко за середину этого совсем не тонкого тома. В основном же первая часть книги напоминает этнографический атлас, до предела набитый демонстрацией того самого «карибского менталитета», что свойственен жителям побережья.

Неразличение реальности и вымысла (мифа), опирающегося на богатую фольклорную традицию, описываемую методом остранения — вот что, собственно говоря, и лежит в основании того самого «магического реализ-

ма», который разрабатывали десятки латиноамериканских писателей, но символом которого почему-то выпало стать именно Маркесу. Реальность всегда богаче и изощреннее (разнообразнее) вымысла — нужно лишь найти ракурс, когда самые обыкновенные предметы и явления отбрасывают такие таинственные тени, что «в темноте вишневый куст сойдет за человека...». Любая автобиография начинается с «детства, отрочества, юности», которые всегда выглядят большим испытанием на читательское внимание — ибо что нам Гекуба чужой бессознательности, целиком растворенной в окружающей хтони?!

Чаще всего, начало жизни — повод рассказать о бесследно исчезнувших людях и о влиянии, ими привнесеном, об эпохе первых складок становления. Самым интересным здесь оказывается момент пробуждения самосознания, без которого ни одной биографии не существует. Но куда девать то, что было до этой самой точки пробуждения? Маркес начинает с середины — с поездки вглубь страны, когда матушка собралась продавать старый дом (Габо жил уже отдельно от родителей и промышлял журналистикой), оказавшейся поездкой к истокам, запустившей в нем механизм плетения словес, схожий с плетением родословной. Да, именно тогда он и задумал первый свой роман «Дом», который теперь уже никогда не будет написан — хотя бы потому, что кирпичики, составлявшие замысел, уже вошли в другие его сочинения.

«Жить, чтобы рассказывать о жизни» чем-то напоминает «Влюбленного Шекспира»: это в каком-то смысле дайджест основных книг писателя — от «Палой листвы» и «Хроники объявлен-

ной смерти» вплоть до «Ста лет одиночества», «Любви во время холеры» и даже документального «Рассказа неутонувшего в открытом море», сделанного по материалам одного газетного репортажа. Книга о книгах. Рассказ о рассказах, неизбежно включающий метарефлексию и блестящие то там, то здесь разбросанные размышления о методе. То есть, поскольку все романы Маркеса, несмотря на барочность, жидятся на реальности, то биография писателя невольно касается их по очереди.

Маркес показывает моменты зарождения замыслов, большая часть которых основана на событиях из жизни его родственников или знакомых. Это можно было бы воспринять как еще раз заваренный чай, если бы не изменение ракурса подачи — задавая дополнительную дистанцию, писатель показывает, как сырой материал становится неповторимым художественным творением. Нужно только сместить (или убрать) пропорции, когда становится непонятным масштаб очердного события — читателю непонятно, важно то, что описывается вот на этой странице, или же нет — что-то, кажется, глобальное, перечисляется в угарном ритме, тогда как нечто, вроде бы, проходящее неожиданно, растягивается на страницы...

Станным — при определенном угле зрения — может показаться не только исторический фон (Колумбию постоянно трясет, как на вулкане, сменой режимов, один ужаснее другого, причем либеральные режимы ничуть не лучше консервативных; постоянные убийства, террор и стихийные бедствия — дожди, ливни, оползни, пожары и землетрясения, увеличивающие эффект нереальности происходящего), но и вязь житейских взаимосвязей. Все настоящие отношения невозможно понять (правильно увидеть, передать) со стороны — это как сон, в котором самое важное ускользает от внешнего наблюдателя, тогда как участвующему в отношениях многое понятно по умолчанию, без слов.

Застрыв на долгие годы в Европе («Сто лет одиночества» были написаны в маленькой парижской гостинице, затем

были Мадрид и Барселона, далее везде), Маркес реконструирует карибское мироощущение, оказывающееся особенно мифопоэтическим на фоне усыхающих традиций цивилизованного мира. «Жить, чтобы рассказывать о жизни» еще ведь и структурно постоянно ускоряется: первые эпизоды книги особенно эффектны и длинны, точно снятые одним планом, и мгновенно вытягивают читательское внимание внутрь. Потом, по мере взросления, событий и (чужих) людей становится все больше и больше; Маркес — победитель (жизненных обстоятельств, позволивших стать ему прижизненным классиком, патриархом), а победители не судят, поэтому тон воспоминаний — благостный и добродушный. Автор вспоминает только тех, кого ему хочется вспоминать, делая исключения лишь для чудовищного исторического фона, который тоже ведь самым непосредственным образом влиял и продолжает влиять на его узловатое, с узелками фантазмагорических сюжетов, сознание.

Читая, я постоянно думал о схожести исторического развития Колумбии и России, войнах и постоянных репрессиях, выдаивающих и без того запредельно бедный, хотя и темпераментный народ, впрочем, остающийся в своих антропологических рамках. Наша беда оказалась больше, а темперамент и жизненные силы — меньше, из-за чего «традиция» прервалась, народные представления оскудели, подправленные и отравленные официальной идеологией, хотя, конечно, homo soveticus — такой же оригинальный и неповторимый антропологический тип, как и тот, что породил маркесовское остранение.

Религиозные верования, суеверия, мистические заморочки, христианские традиции и языческие обычаи местного люда, от лица которых Маркес представляет, похожи на жирный, влажный чернозем, который осталось лишь подкормить американским модернизмом (в основном, Фолкнером, но и Хэмингуэем), чтобы выросло то, что выросло.

Две улыбки. Были ли знакомы Дионисий и Леонардо да Винчи?

В сентябре 2008 года я побывал в музее фресок Дионисия в соборе Рождества Богородицы Ферапонтова монастыря. Из-за отсутствия штатного экскурсовода его обязанности выполняла одна из сотрудниц музея, которая одновременно подрабатывала уборщицей. Несмотря на такое совмещение, экскурсия была очень интересной – с изложением всех известных фактов, но без излишней суетности. Особое наше внимание экскурсовод обратила на изображение Богоматери на престоле в своде алтарной апсиды собора: «Видите, Она улыбается!» Богородица действительно как бы улыбалась. Женщина рассказала, что если посмотреть на фреску непосредственно из алтаря – снизу вверх, то лицо Ее выглядит скорбным. Сама она видит это всякий раз, как проводит там уборку, но нам убедиться в этом не разрешила. Сотрудница считала, что для достижения такого эффекта необходимо знать законы оптики. Я высказался в том смысле, что «вот у них там» (на Западе) – загадочная улыбка Джоконды, а у нас, оказывается, есть не менее загадочная, только об этом мало кто знает. Тогда мне не пришло в голову, что между авторами этих шедевров может быть какая-то связь. Но почему бы нет?

В первую очередь, обращает на себя внимание, что оба произведения

созданы Дионисием и Леонардо да Винчи практически одновременно – в 1502–1503 годах. Само по себе это ни о чем не говорит, однако наводит на мысль, что оба художника размышляли в одно и то же время в одном и том же направлении. Но были ли между ними какие-нибудь контакты, да и знали ли они вообще что-либо друг о друге?

Есть основание полагать, что контакты были.

Обратим внимание на орнаменты на «полотенцах» («пеленах») в нижнем ярусе фресок. Всего их около пятидесяти. В основе этих орнаментов – окружность и геометрические построения циркулем и линейкой. Геометрическая структура орнаментов не всегда очевидна, так как бывает скрыта цветочными и другими украшениями. Все элементы раскрашены, что дополнительно затушевывает геометрическое содержание орнаментов. Тем не менее ясно, что Дионисий «владел целым рядом геометрических сведений, которые применял в своих орнаментах. При помощи циркуля и линейки он строил концентрические окружности; делил окружность на 3, 4, 6, 8, 12, 16 частей; строил прямой угол; делил отрезок на две равные части; проводил биссектрисы углов; вписывал и описывал друг относительно друга окружности и делал другие построе-

ния. Иногда это были довольно замысловатые геометрические фигуры»*. Один из первых исследователей фресок Ферапонтова монастыря В.Т. Георгиевский пишет: «...орнаментальные круги эти XV и начала XVI века отличаются от орнаментики XVII. Почти тождественную орнаментальную пелену ..., с орнаментальными кругами мы знаем в росписи Благовещенского собора в Москве, ... это понятно, так как роспись эта выполнена была при участии Дионисия предположительно в 1479–1480 году и его сыном Феодосием в 1508 году. Но в росписях более поздних, конца XVI века и XVII эти орнаментальные пелены совсем другого характера...»**.

Так вот, эти орнаменты очень напоминают рисунки Леонардо, связанные с математическими исследованиями «луночек» Гиппократова Хиосского (проблема построения квадрата, равновеликого фигуре, ограниченной двумя дугами окружностей). Вероятно, великий флорентинец видел в них и декоративный элемент. Некоторые из этих рисунков точно повторяются в геометрической основе фресок собора. Но главное – Дионисий берет у Леонардо сам принцип создания орнаментов на основе геометрических построений.

Мог ли Дионисий получить какие-то рисунки от Леонардо? И могла ли существовать переписка между этими великими живописцами? «Люди будут разговаривать друг с другом из самых отдаленных стран и друг другу отвечать», – это «предсказание» Леонардо отнюдь не о телефоне, а «О писании писем из одной страны в другую». Очевидно, переписка с коллегами из дальних стран была ему не в диковинку. Понятно, что Леонардо не знал русского языка, да и Дионисий вряд ли знал итальянский. Но

слова были и не нужны, они же оба – художники, и общаться могли языком рисунка! «Живопись не нуждается в переводчиках с различных языков».

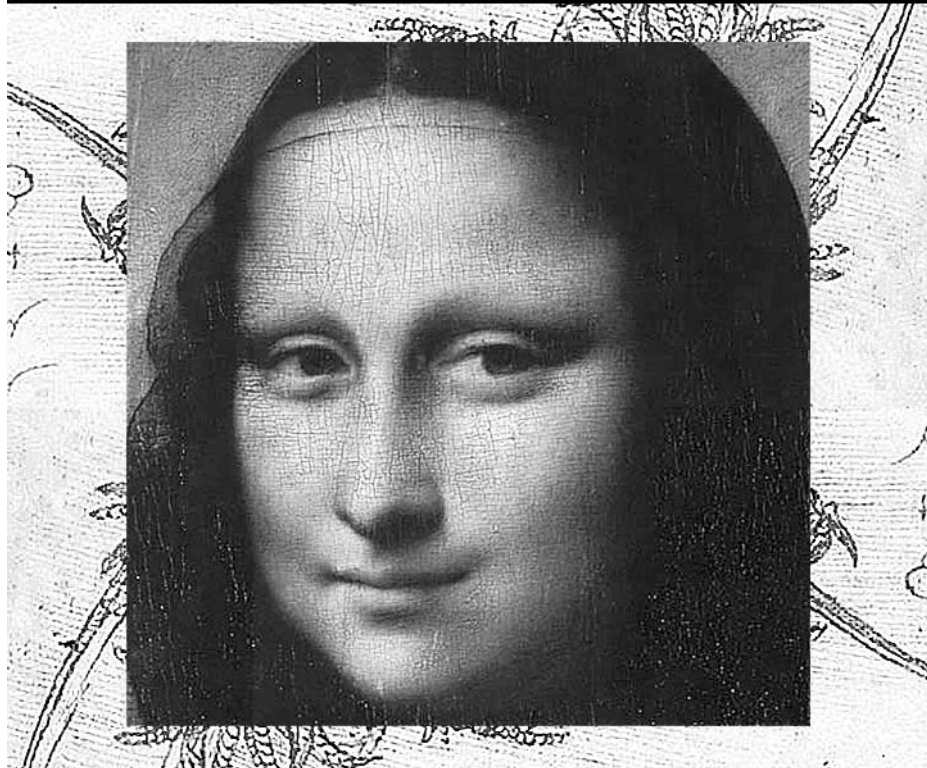
Но когда и как они могли узнать друг о друге?

В 1481 году Дионисий вместе с другими мастерами писал иконостас, а возможно – и расписывал алтарную преграду для недавно построенного Успенского собора в Московском Кремле. Очевидно, он был знаком и с создателем собора – знаменитым итальянским инженером и архитектором Аристорелем Фиораванти. И если они вели какие-то беседы, то, наверное – и о живописи, о художниках. Из старых итальянских мастеров, конечно, говорилось о Чимабуэ и Джотто – они еще не совсем отошли от византийских традиций и поэтому были близки Дионисию. Из современных живописцев Аристорель мог упомянуть Боттичелли, Гирландайо и многих других, в основном, флорентийцев. Но как инженера его должен был более привлекать молодой начинающий художник, сфера интересов которого была значительно шире собственно искусства – Леонардо да Винчи. Его интерес к механике, техническим новинкам, и вообще к науке, не мог пройти мимо внимания знаменитого инженера.

Во Флоренции тогда сложился кружок людей, интересующихся наукой и техникой, возглавляемый знаменитым ученым, астрономом и врачом, Паоло дель Поццо Тосканелли. Одним из членов этого неформального объединения был и Леонардо. Фиораванти, несомненно, бывал во Флоренции. Посетить ее мастер должен был хотя бы для того, чтобы увидеть чудо инженерной мысли того времени – купол собора Санта Мария дель Фьоре, созданный Брунеллески. В 1458 году он состоял в переписке с Джованни Медичи, сыном Козимо Старого, который приглашал его для инженерных работ, но тогда поездка не состоялась. Посредником между Медичи и Ари-

* Гусев Н.В., Майстров Л.Е. Математика орнаментов Дионисия. // Историко-математические исследования. Вып. XXIV. М., 1979. С.331–339.

** Мережковский Д.С. Воскресшие боги. Леонардо да-Винчи. М., 1990. С. 215.



стотелем был флорентийский скульптор, работавший в то время в Болонье, Паньо ди Лапо Портиджани, ученик и компаньон Донателло. Донателло был близким другом Брунеллески, а тот, в свою очередь, тесно общался с Тосканелли. Поэтому знакомство между Фиораванти и Тосканелли кажется весьма вероятным.

Здесь, у доктора Паоло, скорее всего, и познакомились два великих мастера. Вазари упоминает об одном из проектов Леонардо: «В числе этих моделей и рисунков был один, при помощи которого он не раз доказывал многим предприимчивым гражданам, управлявшим в то время Флоренцией, что он может поднять храм Сан Джованни и подвести под него лестницы, не разрушая его, и он их уговаривал столь убедительными доводами, что это казалось возможным, хотя каждый после его ухода в глубине души и сознавал всю невозможность такой затеи». Кажется, не случайно некоторые исследователи в связи с этим проектом упоминают о похожих работах Фиораванти — передвижке колокольной церкви Санта Мария Маджоне в Болонье без единого повреждения на расстояние около 13 метров и выпрямлении колокольной в Ченто. Может быть, и идея о поднятии баптистерия Сан Джованни была подсказана Леонардо его старшим товарищем по флорентийскому «научно-техническому кружку»?

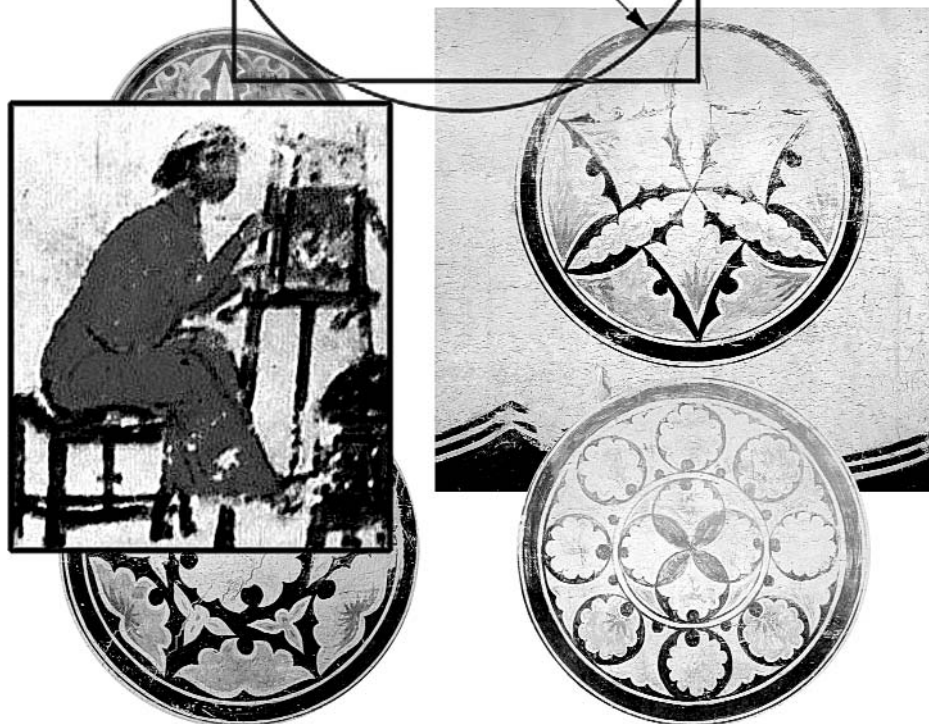
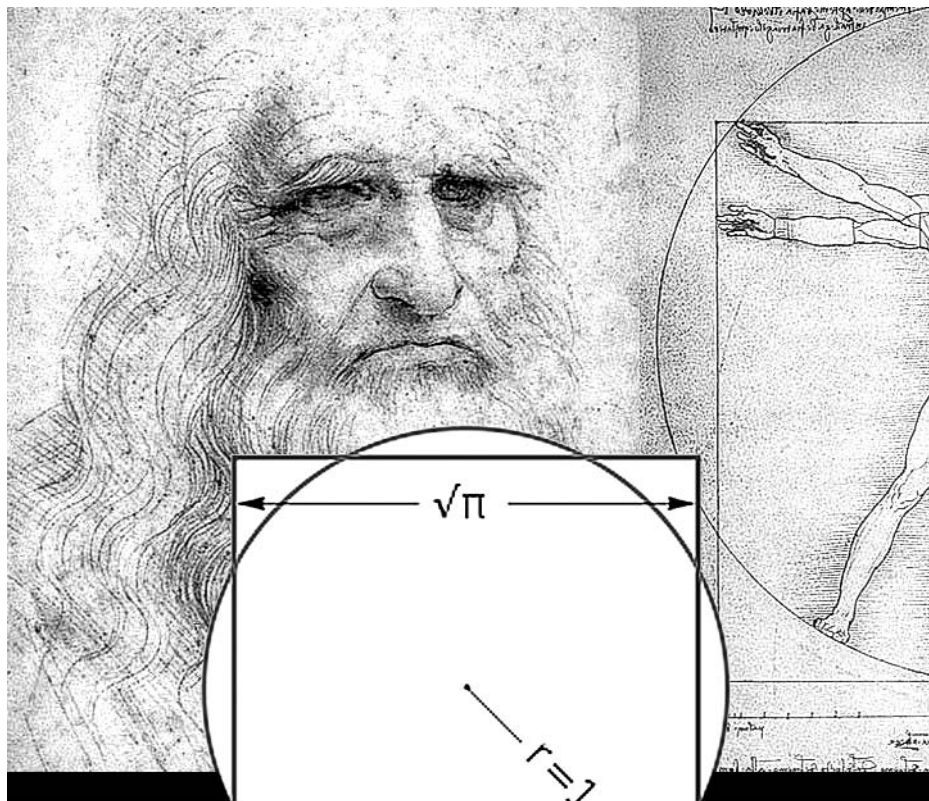
Таким образом, впервые узнать о Леонардо Дионисий мог в начале 1480-х годов от Аристотеля Фиораванти. Не могли не вызвать симпатий русского иконописца рассказы Вазари о том, как «...часто, проходя по тем местам, где торговали птицами, он собственными руками вынимал их из клетки и, заплатив продавцу требуемую им цену, выпускал их на волю, возвращая им утраченную свободу». Это было так созвучно старинному русскому обычаю, впоследствии воспетому Пушкиным: «На волю птичку выпускаю при светлом празднике весны!»

Вскоре да Винчи перебрался в Ми-

лан, а с этим герцогством у Москвы были довольно активные связи. В 1486 году Милан посещал московский посол Георг Перкамота, а в 1490 году в Москву прибыл знаменитый миланский архитектор Пьетро Антонио Солари. Да к тому же, безусловно, туда и обратно ездили многочисленные купцы. И вот около 1490 года Дионисий снова слышит о Леонардо, который весьма известен в Милане как организатор многочисленных праздников при дворе Лодовико Моро, фактического правителя герцогства. К этому же времени относится начало работы над «Большим конем» — гигантской конной статуей Франческо Сфорца, отца Лодовико и основателя династии. И конечно, Леонардо известен своими гениальными, хотя и немногочисленными, картинами. Среди них — Мадонны, изображенные, как земные женщины. Дионисий, конечно, не мог принять такой манеры изображения Божьей Матери, но одно могло его привлечь — Она может улыбаться! И он вполне мог вступить с мастером в переписку. Что же Дионисий мог послать Леонардо от себя? Можно предположить, что это был портрет его старого знакомого Аристотеля Фиораванти.

В свое время художник-реставратор С.С. Чураков высказал предположение, что в той же росписи в Феррапонтовом монастыре в сцене «Страшного суда» среди «фрязинов» (итальянцев) художник изобразил создателя Успенского собора. Портрета Фиораванти не сохранилось — вряд ли таковым можно считать «квадратный» профиль на его печати, представляющий, скорее, какой-нибудь античный персонаж. Поэтому один из трех портретов предполагаемых итальянцев можно принять за вероятный портрет Аристотеля.

С.С. Чураков видит изображение мастера в левом портрете: «Голова передней фигуры очень выразительна: она несколько откинута назад, характерны большой открытый лоб, нос с горбинкой, карие глаза, бритое лицо; сжатая рука положена на грудь



у горла в очень характерном, полном достоинства жесте. ...художник дает понять, что это человек не молодой, умудренный опытом, впечатление чего создают большой открытый лоб и лысый череп.» Кажется, все же, что более подходит центральный портрет: «Помещенная на переднем плане слева от первой фигуры вторая фигура мужчины отличается голубой одеждой с белым, по-видимому, меховым воротником. ...Как и у первого «фрязина», у него открытый большой лоб, карие глаза, слегка загибающийся книзу нос; волосы и борода русые.» Исследователь предполагает, что это денешник и дипломат великого князя Джованни Баттиста делла Вольте, но этот авантюрист ко времени работ Дионисия в Кремле давно находился в ссылке.

В любом случае, написать портрет итальянского мастера Дионисий вполне мог. И весьма вероятно, что сама идея изобразить в сцене «Страшного суда» реальных людей была навеяна рассказами Фиораванти о «Комедии» Данте, которую мастер хорошо знал (в письме герцогу Галеаццо Сфорца он цитирует ее по памяти).

В мае 1493 года в Италию выехало очередное московское посольство Мануила Ангелова и Данилы Мамырева. Великокняжеский дьяк Данило Киприанов Мамырев известен как один из ведущих администраторов и дипломатов Ивана III и Василия III. Среди государевых дьяков, особенно ведающих дипломатическими делами, часто встречались люди широких интересов, не чуждых искусству и даже богословию. Достаточно вспомнить работавших с Мамыревым знаменитых братьев Федора и Ивана Волка Курициных, а в более позднее время – Ивана Висковатого, не побоявшегося вступить в спор об иконописи с самим митрополитом Макарием. Хотя Данило Мамырев в этом отношении не столь известен, его интересы тоже не ограничивались служебными обязанностями. Около 1519 года он вложил несколько книг в Иосифо-Волоколамский монастырь. Можно

предположить, что Данило и заказывал некоторые из этих рукописей, а может быть, какие-то даже переписывал сам. Во всяком случае, его старший родственник (вероятно, дядя) Василий Мамырев в начале своей карьеры государева дьяка много занимался перепиской книг и мог передать склонность к этому занятию своему племяннику.

В церкви Дмитрия Солунского села Поникарово близ Ростова – вотчины Мамырева – находился заказанный им иконостас. Иконы из него, находящиеся сейчас в Ростовском музее, исследованы А.Г. Мельником, который пришел к выводу, что некоторые из них, в том числе из деисусного чина, написаны художниками круга Дионисия или им самим. Исследователь считает, что своеобразии некоторых изображений подсказано вкусами заказчика, который «был глубоким знатоком иконы» и «деисусный чин для иконостаса своей вотчинной поникаровской церкви... заказал именно московским мастерам». Однако, как убедительно показал Н.К. Голейзовский, самого Дионисия нельзя назвать «московским» (в смысле «придворным») живописцем. Великий иконописец был ближе к удельным князьям – Андрею Большому Угличскому, а после его ареста и гибели в заточении в 1491–1493 годах – к Борису Волоцкому. В Москве он появлялся не часто, по особому приглашению. И работы в Успенском соборе проводились в один из таких приездов.

Как известно, заказчиком их был не митрополит или великий князь, а ростовский владыка Вассиан. Это не удивительно – Углич входил в Ростовскую епархию, и работавший на его князя мастер подчинялся ростовскому архиепископу. Но ведь и вотчина Мамырева находилась в Ростовской епархии (в 14 километрах от Ростова). Все это склоняет к предположению, что Данило и Дионисий были знакомы ближе, чем просто столичный чиновник и «модный» художник. Косвенным подтверждением этому может быть связь обоих с

Иосифо-Волоколамским монастырем. И именно как близкого знакомого Мамырев нанял мастера или попросил его дать кого-нибудь из учеников. Возможно, они встречались не только в Москве, и вели беседы на разные темы — от иконописи до богословия, об архитектуре, о «фряжских» мастерах. Кстати, есть предположение, что и кто-то из окружения Фиораванти мог работать на князя Андрея — собор Краснохолмского монастыря, расположенного на территории Угличского удела и строившийся в начале 1480-х годов, имеет явные признаки итальянской работы.

Дионисий, узнав о готовящемся посольстве, уверенное, попросил Мамырева встретиться с Леонардо, передать письмо и просто поговорить: рассказать о русском собрате, о его творческих исканиях. Может быть, получить что-то в ответ.

17 ноября 1493 года посольство прибыло в Милан. Главной задачей послов было нанять архитекторов для кремлевского строительства, что было успешно выполнено — были заключены контракты с Алоизио ди Каркано и Бернардино да Боргаманеро, а также с кузнецом Микаэлем Парпайоне. Лодовико Моро принял послов со всеми подобающими почестями, в их честь была устроена большая придворная охота. Документы не сообщают о встречах послов с Леонардо да Винчи, но, учитывая как цель приезда, так и пышный прием, они просто не могли пройти мимо знаменитого инженера и главного организатора праздников.

«Художник ... стал расспрашивать о далекой стране, которая возбуждала любопытство Леонардо, как все безмерное и загадочное, — о ее бесконечных равнинах, лютых морозах, могучих реках и лесах, о приливе в Гиперборейском океане и Гирканийском море, о северном сиянии, так же как о друзьях своих, поселившихся в Москве: ломбардском художнике Пьетро Антонио Солари, который участвовал в постройке Грановитой Палаты, и зодчем Аристотеле

Фиоравенти из Болоньи, украсившем площадь Кремля великолепными зданием». Так описал встречу Леонардо с московскими послами Дмитрий Мережковский. Подчас художник в своем воображении видит больше, чем ученый — на основании документов, особенно если последних недостаточно. Похоже, что так все и было. Разумеется, не обошлось без разговоров о русских мастерах. И на первом месте, конечно, был Дионисий. Леонардо, как и все художники Ренессанса, весьма скептически относился к «византийской» (а, следовательно, и русской) манере живописи. Но его склонность к общению, несомненно, побудила его с вниманием отнестись к вопросам русского коллеги и, наверное, дать какие-то советы, сопровождаемые рисунками. А после возвращения посольства переписка могла продолжиться — как мы знаем, связи с Миланом у Москвы не прерывались.

Что мог прислать Леонардо московскому художнику, кроме орнаментов-окружностей? Не зря сотрудница музея упомянула о законах оптики. Трудно сказать, насколько их знал Дионисий, но что ими много занимался Леонардо, хорошо известно. В частности, он прекрасно знал о том, что если на изображение смотреть под углом, оно будет восприниматься не так, как если на него смотреть прямо. «Если ты хочешь на высоте изобразить круглый шар, то тебе нужно сделать его продолговатым, ...и стоять настолько позади, чтобы он, сокращаясь, показался круглым»*.

Вообще, что касается «загадочной улыбки» Джоконды, то Леонардо работал над ней после написания картины всю оставшуюся жизнь, постоянно что-то исправляя. Такова была его манера, он никогда не мог что-либо закончить. Именно поэтому его постигла неудача с обеими фресками — «Тайной вечерей» и «Битвой

* Леонардо да Винчи. 1020 фрагментов. С. 440.

при Ангиари». Фреска потому так и называется, что пишется по сырой (fresco) штукатурке, и исправить ее невозможно. Леонардо не мог с этим примириться, изобретал какие-то новые составы, позволившие бы ему исправлять картину. Печальный результат хорошо известен.

Задача Дионисия была сложнее. Он должен был изобразить лицо Богоматери раз и навсегда, ошибаться было нельзя. И эту задачу он гениально выполнил! Можно предположить, что заказчик росписи — игумен монастыря — не принял бы улыбающуюся Богородицу. И, находясь в алтаре, он видел Ее с серьезным выражением лица. «Лик Богоматери исполнен тихого умиления; миндалевидные глаза, широко раскрытые, глядят прямо на молебщика, рот слегка сжат, что придает всему лицу выражение вдумчивости; — видно

мастерство художника»*. А каждый входящий видел и видит до сих пор Ее улыбку — не «демоническую» улыбку Моны Лизы, а мягкую улыбку Пречистой Девы, заставляющую вспомнить Мадонну Бенуа и Мадонну Литта.

Дионисий оставил надпись, сообщающую, что он расписал храм «со своими чады», и завершил ее молитвой: «О Владыко Христе, всех Царю, избави их, Господи, мук вечных!» Леонардо в своих записях цитирует Данте: «...*Лежа под периной*

Да сидя в мягком, славы не найти.

Кто без нее готов быть взят кончиной,

Такой же в мире оставляет след,

Как в ветре дым и пена над пучиной.»

Без сомнения, и Дионисий согласился бы с этими словами.

* *Георгиевский В.Т.* Фрески Ферапонтова монастыря. СПб, 1911.

БИБЛИО-ГЛОБУС

55 лет

ВАШ ГЛАВНЫЙ КНИЖНЫЙ



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

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

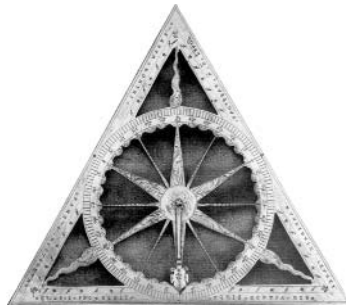
Ведущая — Н. И. Басовская

Часы работы: пн.-пт.: 9.00-22.00

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

сб.-вс.: 10.00-21.00

www.biblio-globus.ru



Календарь «З–С»: Ноябрь

435 лет назад, 1 ноября 1578 года в селе Подгаре Владимирского уезда родился князь Дмитрий Михайлович Пожарский (ум.1642), выдающийся полководец и политический деятель, в начале XVII столетия возглавивший вместе с нижегородским земским старостой Кузьмой Мининым вооруженную борьбу с «великой смутой».

95 лет назад, 3 ноября 1918 года умер Александр Михайлович Ляпунов (р.1857), великий математик, ученик другого великого математика – Пафнутия Чебышева, крупнейший представитель созданной Чебышевым Петербургской математической школы.

230 лет назад, 3 ноября 1783 года в Петербурге открылась императорская Российская академия, учрежденная указом Екатерины II от 11 октября 1783 года с основной задачей составления полного Словаря русского языка. Эта гуманитарная научная организация просуществовала до 1841 года, когда в качестве Отделения русского языка и словесности вошла в состав Петербургской Академии наук, после ряда преобразований превратившуюся в нынешнюю Российскую Академию наук (РАН). Директором вновь созданной академии Екатерина назначила одну из самых образованных женщин Европы того времени – княгиню Екатерину Романовну Дашкову (1743–1810), свою крестницу, активную участницу дворцового переворота, путем которого она летом 1762 года завладела русским престолом.

65 лет назад, 4 ноября 1948 года начал передачи Московский телецентр, первый в мире перестроенный на высокий стандарт качества изображения 625 строк, 25 кадров в секунду, действующий и поныне во всех европейских странах. Разработка и изготовление уникальной по тем временам аппаратуры Московского телецентра были восприняты как крупнейший успех советской науки и техники.

280 лет назад, 5 ноября 1733 года родился Михаил Матвеевич Херасков (ум.1807), видный писатель и поэт, крупнейший представитель русского классицизма, оказавший влияние на А.С. Пушкина, издатель журналов «Полезное увеселение», «Свободные часы», многолетний куратор Московского университета, видный деятель российского масонства.

120 лет назад, 6 ноября 1893 года умер великий русский композитор Петр Ильич Чайковский (р.1840).

130 лет назад, 8 ноября 1883 года родился Александр Евгеньевич Ферсман (ум.1945), выдающийся советский ученый, организатор и популяризатор науки, один из основоположников геохимии и крупнейший теоретик в этой области, минералог с мировым именем, много сделавший для расширения отечественной минерально-сырьевой базы. Одним из важнейших научных достижений Ферсмана явилось открытие им в 20-х годах гигантских апатитовых месторождений в Хибинах.

125 лет назад, 10 ноября 1888 года родился академик Андрей Николаевич Туполев (ум.1972), выдающийся авиаконструктор, ученик Николая Егоровича Жуковского, создатель около 70 типов самолетов знаменитой марки «Ту».

120 лет назад, 10 ноября 1893 года родился академик Аксель Иванович Берг (ум.1979), ученый-радиотехник, один из руководителей научно-технических программ в области радиотехники и радиолокации.

75 лет назад, 10 ноября 1938 года ночью, вошедшей в историю как «Хрустальная ночь», по всей Германии прокатилась волна еврейских погромов. Поводом к этой акции, к которой давно готовило население нацистская пропаганда, стала смерть в Париже Эрнста фон Рата, 3-го секретаря Германского посольства во Франции, в которого двумя днями ранее стрелял семнадцатилетний польский еврей Гершель Грюншпан. За ночь погромов были разрушены и сожжены 267 синагог, 815 предприятий, офисов, магазинов и лавок, принадлежащих евреям, 20 тысяч евреев были арестованы и брошены в концлагеря.

180 лет назад, 11 ноября 1833 года родился Александр Порфирьевич Бородин (ум. 1887), великий композитор — автор оперы «Князь Игорь» и «Богатырской симфонии» и видный ученый-химик.

210 лет назад, 11 ноября 1803 года указом императора Александра I Николай Михайлович Карамзин по его же ходатайству был назначен «российским историографом». С 1804 года Карамзин принимал за величайший труд своей жизни — «Историю государства Российского», восемь томов которой трехтысячным тиражом вышли в свет в феврале 1818 года и разошлись в течение месяца.

225 лет назад, 13 ноября 1788 года родился Михаил Петрович Лазарев (ум.1851), крупный военно-морской

деятель, адмирал и мореплаватель-первооткрыватель (в 1820 году вместе с Фаддеем Беллинсгаузеном) шестого континента — Антарктиды. Михаил Петрович участвовал чуть ли не во всех морских кампаниях России с 1808 по 1840 год. В 1827 году за блестящие действия в качестве командира линкора «Азов» в Наваринском морском сражении против турецко-египетского флота Лазарев был произведен в контр-адмиралы и награжден сразу тремя орденами: греческим Командорским Крестом Спасителя, английским орденом Бани и французским орденом Св. Людовика.

125 лет назад, 19 ноября 1888 года родился Хосе Рауль Капабланка, великий кубинский шахматист, третий в истории шахмат чемпион мира, владевший шахматной короной с 1921 по 1927 год. Он умер в марте 1942 года в Нью-Йорке. Алехин тогда сказал: «С его смертью мы потеряли величайшего шахматного гения, равного которому мы никогда не увидим».

520 лет назад, 24 ноября 1493 года родился Теофраст Парацельс (настоящее имя Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм) (ум.1541), прозванный «Лютером медицины», немецкий врач, естествоиспытатель и химик.

80 лет назад, 25 ноября 1933 года на испытательном полигоне РНИИ (Ракетный научно-исследовательский институт) в подмосковном Нахабино под руководством Сергея Королева был осуществлен первый полностью успешный запуск отечественной жидкостной ракеты конструкции Михаила Тихонравова и Фридриха Цандера.

175 лет назад, 28 ноября 1838 года родился Александр Михайлович Опекушин (ум.1923), выдающийся скульптор, автор памятника Александру Сергеевичу Пушкину, установленного в июне 1880 года в Москве перед Страстной площадью.

*Календарь подготовил
Борис Явелов*

**Теперь можно
в дальний космос!**

Основная проблема дальних космических полетов – это необходимость создать горючее, повышающее КПД двигателя и не занимающее много места на корабле. Либо должна быть возможность пополнять запасы горючего по пути, то есть оно должно быть доступным.

Что в космосе самое доступное? Минералы, газ и... спирт. Ученые узнали, что в космосе могут формироваться и взаимодействовать между собой сложные молекулы спиртов. Они попытались воспроизвести процесс в лаборатории, для чего охладили капельки простейшего спирта метанола до минус 210 градусов Цельсия. Затем облучили их «космическими лучами» и смешали с частицами так называемого гидроксил-радикала. По убеждению исследователей, эти частицы «просачивались» через энергетический барьер, образуя неустойчивое соединение с метанолом, которое впоследствии распалось. Через несколько часов оказалось, что продуктов взаимодействия молекул получилось в 50 раз больше, чем ожидали увидеть исследователи.



Вообще-то целью этой работы было показать, что таким образом могли возникнуть первичные запасы земной органики. Но спирту всегда найдется иное применение, в том числе и в качестве горючего.

**Мы бы тоже
испугались...**

Мотыльки-бражники, защищаясь от летучих мышей, щелкают гени-тальями. Ученые зафиксировали эти сигналы, которые бабочки издают, реагируя на ультразвук, посылаемый хищниками.

Эволюционная война между бражниками (Sphingidae), обитающими в Малайзии, и летучими мышами длится уже 65 миллионов лет. Полвека назад ученые установили, что бражники имеют уши, способные улавливать ультразвуковые сигналы, посылаемые хищниками во время охоты. А сейчас насекомыми заинтересовались энтомологи из Университета штата Айдахо.

Чтобы узнать, как бражники реагируют на сигналы опасности, биологи привлекали насекомых мощной лампой, привлекали к их брюшку синтетическую проволоку и наблюдали за их поведением. Динамики издавали ультразвуковые сигналы, записанные при охоте летучих мышей, а с помощью специальных микрофонов исследователи слушали, не издают ли бабочки каких-либо звуков.

Оказалось, что в ответ на сигналы мышей насекомые издают свои ульт-

развуковые сигналы – самцы стрекочут, скребя чешуйками своего детородного органа по нижней части брюшка. Эти звуки представляют собой два щелчка, длинный и короткий, они получаются, когда чешуйки движутся то в одну, то в обратную сторону. Ученые говорят, что самки тоже издают подобные звуки детородными органами, но как именно – не уточняют.

**Можно ли похудеть,
употребляя кофе?**

Специалисты из американского Кливленда уверены, что люди, которые пьют кофе, могут похудеть, потому что этот напиток обладает невероятной способностью подавлять аппетит.

После многочисленных исследований ученые установили, что после чашки кофе, в котором содержался кофеин, чувство голода заглохло в считанные минуты, и потом люди, участвующие в эксперименте, съедали совсем немного пищи. Сейчас проводятся дополнительные исследования, но ученые уверены, что полезность кофе во многих отношениях просто глупо недооценивать.

Рисунки А. Сарафанова



ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА 1812 ГОДА

Неизвестные и малоизвестные факты



Отечественная война 1812 года

Неизвестные и малоизвестные факты
М., Вест-Консалтинг, 2012. – 372 с.

Книга вобрала в себя статьи, опубликованные в журнале «Знание–сила» в 2010–2012 годах к 200-летию Отечественной войны. Приведено немало малоизвестных, либо неизвестных широкому читателю фактов, касающихся международной обстановки и событий накануне Отечественной войны, в ее ходе и во время заграничных походов русской армии.

Статьи написаны учеными-историками, работающими в ведущих университетах Москвы, Саратова, Самары, докторами исторических наук, профессорами Виктором Безотосным, Владимиром Земцовым, Андреем Левандовским, Анатолием Садчиковым, Николаем Троицким, Оксаной Киянской, Анастасией Готовцевой и, к сожалению, умершим в 2010 году Михаилом Фырным. Есть в сборнике статья известного популяризатора истории, кандидата исторических наук Елены Съяновой и статьи знатоков отечественной истории, писателей Михаила Лускатова и Салавата Асфатуллина.

Стоимость книги в редакции – 250 рублей.

Стоимость книги с пересылкой – 350 рублей.

Убийства в Доме Романовых и загадки Дома Романовых

М., Вест-Консалтинг, 2013. – 245 с.

Сборник опубликованных в журнале «Знание–сила» в разные годы статей, посвященных неизвестным и малоизвестным фактам, событиям, связанным с Домом Романовых, начиная с XVII и заканчивая началом XX века. Книга издана к 400-летию Дома Романовых. В сборнике собраны статьи о не доживших свой век представителях династии Романовых. Детективный жанр подсказан самим действием – убийством. Кроме того, есть попытки объяснить некоторые загадки, связанные с Домом Романовых.

Авторы статей – именитые историки, доктора исторических наук Андрей Анатольевич Левандовский, Анатолий Филиппович Смирнов, доктор юридических наук Юрий Александрович Жук, кандидаты исторических наук Илья Викторович Смирнов, Владимир Александрович Тюрин. Статьи выходили в разные годы в журнале «Знание–сила». Статьи Ю.А. Жука, посвященные Николаю II и его брату Великому князю Михаилу Александровичу, написаны специально для данного сборника.

Стоимость книги в редакции – 200 рублей.

Стоимость книги с пересылкой – 300 рублей.

УБИЙСТВА В ДОМЕ РОМАНОВЫХ



Л е к т о р и й З н а н и е - С и л а



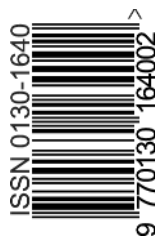
С октября 2013 года, продолжит свою работу «Лекторий Знание-сила» – совместный проект журнала «Знание-сила», Мемориального музея космонавтики и Студии Борей.

Каждые две недели в Мемориальном музее космонавтики (м. ВДНХ) у вас будет возможность получить «науку из первых рук» – ведущие ученые России расскажут о результатах своих исследований в области астрономии, астрофизики, космологии, планетологии.

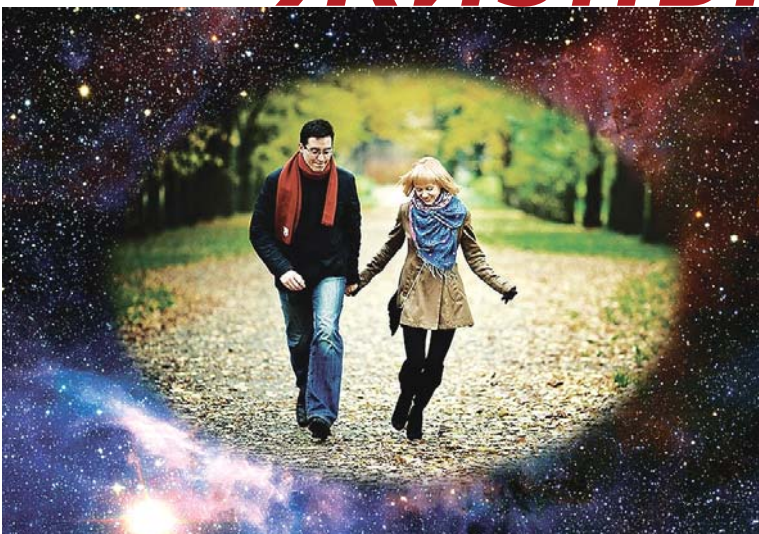
Т е м ы л е к ц и й
Кротовые норы.
Рождение звезд.
Темная материя.

Исследования
Венеры, Марса,
спутников
Юпитера и Сатурна.
И многое другое.

Подробности на сайтах: www.znanie-sila.ru, www.space-museum.ru



Жизнь:



В ожидании
конца
или
В поисках
начала

Об этом читайте
в Главной теме
следующего номера