

ISSN 0130 1640

www.znanie-sila.su

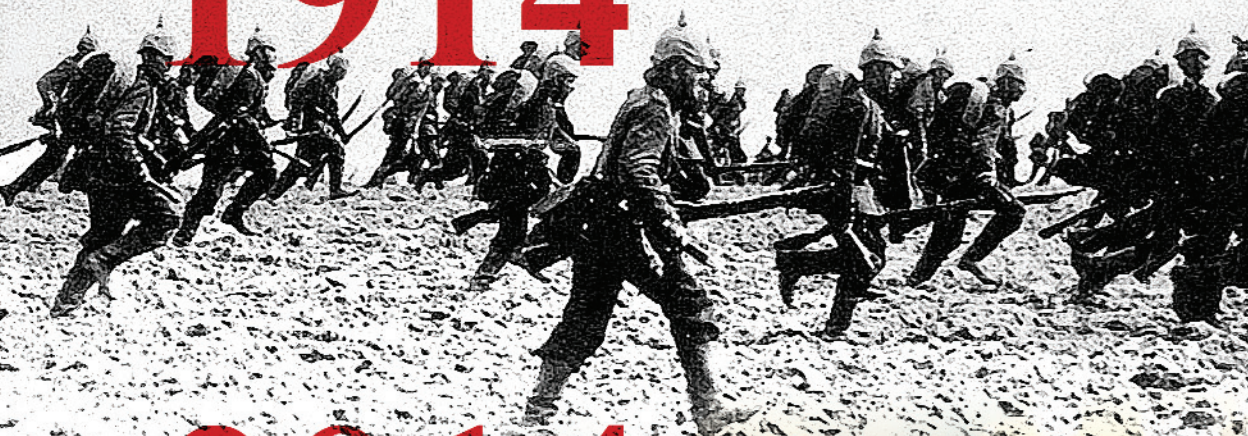
ЗНАНИЕ-СИЛА®

«Knowledge itself is power» (F. Bacon)

8/2014

6+

1914



2014

2015

2016



Медиа, архитектура, дизайн. Какие общие задачи они решают совместными усилиями? Кто и как готовит урбанистов завтрашнего дня?

Стр. **48**

Насколько оправданы прогнозы фантастов, даже таких известных, как Герберт Уэллс? Возможно, столетие спустя удастся дать оценку предсказаниям писателя, описанным в книге «Освобожденный мир».



Стр. **76**



Человечеству сегодня явно недостает глобальных идей и целей. Но нужны ли они – и для чего?

Стр. **96**

Большой Каньон: когда он возник? Как он возник? Споры ученых продолжаются...



Стр. **108**

Ежемесячный научно-популярный
и научно-художественный журнал

Член Российского исторического общества

№8(1046)

Издается с 1926 года

Зарегистрирован 20.04.2000 года

Регистрационный номер ПИ № 77 3228

Учредитель Т. А. Алексеева

Генеральный директор
АНО «Редакция журнала «Знание–сила»
И. Харичев

Главный редактор
И. Вирко

Редакция:
О. Балла
И. Бейненсон
(ответственный секретарь)
Г. Бельская
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 09.07.2014. 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@ropnet.ru

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография».
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
Сайт: www.chpd.ru E-mail: marketing@chpd.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», 2014 г.

«ЗНАНИЕ - СИЛА»
Журнал, который умные люди читают
уже 89-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.ru

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

В течение 2014 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

8/2014 В НОМЕРЕ

4 ЗАМЕТКИ ОБОЗРЕВАТЕЛЯ

А. Волков

**Климат: мы все еще
ему не верим**

Совершившиеся изменения климата очевидны. Влияние человека на климатическую систему не вызывает сомнений, при этом мы не готовы к происходящему. Таковы основные итоги нового доклада экспертов ООН, который посвящен климату.

14 НОВОСТИ НАУКИ

16 В ФОКУСЕ ОТКРЫТИЙ

А. Лефко

Китайский вариант

18 ГЛАВНАЯ ТЕМА Война 1914.

Иллюзии и реальность

Европа вступала в войну с на редкость наивными настроениями. Как ни странно, с грядущей войной связывались самые радужные надежды. Европейские гуманисты были уверены, что она станет освободительной и последней в череде бесконечных военных конфликтов.

19 *В. Булдаков* **Первая мировая война и российские иллюзии прогресса**

27 *В. Мальков* **«Я испробовал вино смерти...»**

38 *М. Сорвина* **Время шпионов**

46 ВО ВСЕМ МИРЕ

48 ИЗОБРЕТАЯ БУДУЩЕЕ

А. Смирнова

**Словарь города
пишется сейчас**

Каким будет город будущего? Как и кто его создает и изучает уже сегодня? Что общего между медиа, архитектурой и дизайном?

57 О НАУКОГРАДАХ И НЕ ТОЛЬКО О НИХ

И. Гольдфаин

**Об отдаленных
последствиях
лысенковщины**

64 *С. Красносельский* **Инженеры для наукоградов**

67 РАЗМЫШЛЕНИЯ К ИНФОРМАЦИИ

Б. Жуков

Стратегия серенады

68 РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

И. Харичев

Конституция и мы

Многое в стране определяется Конституцией. Много, но не все. Почему и в какой степени «не все»? Надо ли менять Конституцию?

74 БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

76 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ РЕПОРТАЖ

О. Фейгин

**Атомная бомба
Герберта Уэллса**

8/2014 В НОМЕРЕ

85 ЮБИЛЕЙ

С. Смирнов
**Факультет
и его деканы**

бездонной пропастью, которая вдруг открывается среди суровых, голых скал. Много тайн хранит этот каньон. Одна из них – его подлинный возраст.

88 АКТУАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

Л. Гомберг
Исход из Египта

115 ИСТОРИЯ НАУЧНОЙ МЫСЛИ

С. Смирнов
**Год 1867: на смену
Риману и Фарадею**

96 ЗАМЕТКИ КУЛЬТУРОЛОГА

А. Крушанов
**Увы, – застой... зато
глобальный**

120 КНИЖНЫЙ МАГАЗИН

А. Тесля
**Популярная
философия**

У современного человечества нет глобальной цели и идеи развития. Почему это губительно для него и что можно с этим сделать?

122 МЫ И АМЕРИКАНЦЫ

В. Смит
**Международные
научные связи в СССР –
полупроводящая
система**

101 ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

В. Смолицкий
**Спор о зевании
продолжается**

127 КАЛЕНДАРЬ «З-С»: АВГУСТ

102 КОСМОС: РАЗГОВОРЫ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

М. Вартбург
Парадоксы черных дыр

III МОЗАИКА

106 ЛАВКА ДРЕВНОСТЕЙ

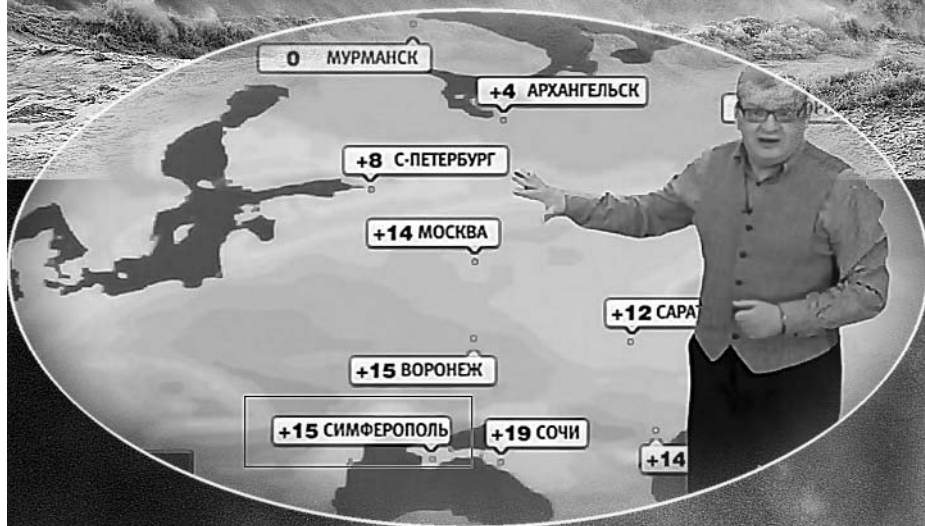
108 СЕМЬ ЧУДЕС ПРИРОДЫ

А. Волков
Большой Каньон

Пять миллионов туристов каждый год приезжают в американский штат Аризона, чтобы полюбоваться Большим Каньоном – этой почти

Александр Волков

Климат: мы все еще ему не верим



Регулярно, раз в несколько лет, начиная с 1990 года, публикуются доклады Международного совета ООН по изменению климата (IPCC), и каждый новый звучит все тревожнее. Уже четвертый по счету доклад, опубликованный в 2007 году, не понравился многим политикам, в том числе у нас в стране, не устроил их своей жесткостью выводов.

Между тем, эксперты полемически заявляют, что глобальное потепление является «главным вызовом нашего времени». С начала XX века средняя температура воздуха на планете повысилась на 0,9°C. Последние три десятилетия в Северном полушарии были самыми теплыми со времен средневековья.

Совершившиеся изменения климата очевидны. Влияние человека на климатическую систему не вызывает сомнений, при этом мы не готовы к происходящему. Если нам не удастся ограничить выбросы парниковых газов, то к концу нынешнего столетия средняя температура на планете повысится на 3,7°C.

Таковы основные итоги нового доклада экспертов ООН, который посвящен климату (первая часть его опубликована осенью прошлого года, окончание — этой весной). Первая часть содержала обзор фактов: средняя температура повышается, уровень моря растет, ледники тают. Во второй части ученые попытались оценить, что мы должны делать, чтобы избавиться от худшего. Уже понятно, что для того, чтобы встретить начавшиеся перемены во всеоружии, нам потребуются огромные инвестиции. Действовать придется сообща — поистине всем миром.

Если бы Международный совет ООН не готовил многостраничный доклад, а снимал киноленту, она была бы, как фильм времен Первой мировой, исключительно черно-белой. По мере того, как события на экране мрачнели, с него постепенно вымывалась бы белая краска. Так что же мы увидим, если мысленно отведем этот мрак, словно несвоевременно опустившийся занавес?

Что, например, произойдет с Мировым океаном?

С начала XX века — за счет теплового расширения воды, таяния горных ледников, снеговых шапок, а также ледяных щитов Гренландии и Антарктиды — его уровень поднялся примерно на 20 сантиметров. В докладе IPCC говорится, что к 2100 году уровень Мирового океана возрастет еще заметнее: на 26–82 сантиметра (по разным оценкам). Более радикальные сценарии отвергнуты.

Но и эти цифры очень тревожны. Ведь Мировой океан — необычайно инерционная система, и даже если допустить, что потепление прекратится, этим не успокоить Океан. Раз его уровень начал повышаться, пройдет не одно столетие, прежде чем процесс приостановится. И все это время Океан продолжит наступать на побережье — на лежащие здесь низменности, а также города, расположенные в дельтах рек. Меры по защите этих территорий обойдутся пострадавшим государствам в несколько процентов валового национального продукта.

Впрочем, вскоре после публикации первой части доклада был проведен опрос экспертов, и две трети их считают указанные цифры заниженными. По их мнению, уровень океана повысится на 70–120 сантиметров. Если же эмиссию парниковых газов не удастся сдержать, то возможно и худшее: 1,5–2 метра, а то и больше. Спутниковые наблюдения, кстати, показывают, что в последние два десятилетия уровень Океана растет быстрее, чем ожидалось.

Вот еще одна причина для тревоги. По расчетам ученых, из трех миллиметров в год, которыми прирастает Мировой океан, полмиллиметра он прибавляет из-за того, что постепенно тает громадный ледяной панцирь, сковывающий Гренландию. До сих пор считалось, что тают лишь ледники на юго-востоке и северо-западе острова. Однако, как сообщил весной этого года журнал Nature Climate Change, почти все побережье Гренландии пришло в движение. Ледники на северо-востоке острова уже

сейчас теряют за год около десяти миллиардов тонн льда. В наиболее тревожных моделях ускоренное таяние ледников в Гренландии уже в ближайшие десятилетия грозит сотням прибрежных городов.

Стоит напомнить, что 120 тысяч лет назад, перед началом последнего ледникового периода, уровень Мирового океана был на пять метров выше, чем теперь. Так что ему есть, куда расти, нам же придется отступать.

Тем временем возрастает и уровень кислотности воды в Океане (см. «З-С», 6/12). Это связано с тем, что каждый день в ней растворяется около 20 миллионов тонн углекислого газа. В воде он превращается в угольную кислоту. Но чем выше кислотность воды, тем труднее таким морским животным, как кораллы и моллюски. В более кислой среде им требуется больше энергии, чтобы формировать свои известковые скелеты или раковины.

Очевидно, в ближайшие десятилетия рост коралловых рифов замедлится. Среди моллюсков особенно страдают обитатели полярных морей, поскольку в холодной воде растворяется больше углекислого газа. Для других морских обитателей такие перемены, наоборот, благотворны; они стремительно размножаются, тесня незадачливых конкурентов. Так, в воде, насыщенном углекислым газом, лучше развиваются водоросли. Пышный ковер водорослей вместо зеркала вод морских – вот, что видят ученые в дали веков, пытаясь разглядеть будущее Мирового океана.

За последние 250 лет, с начала Промышленной революции, средний водородный показатель морской воды снизился с 8,2 до 8,1, то есть вода стала заметно кислее. Если содержание углекислого газа в атмосфере возрастет в три раза по сравнению с доиндустриальной эпохой, то цифра будет еще более пугающей: 7,7. Но так ли справедливы наши опасения?

Океан неоднороден. Сейчас средний водородный показатель равен 8,1, однако уже на глубине в несколько сотен метров, а также в некоторых морях этот показатель заметно хуже. Тем не

менее там по-прежнему кипит жизнь. Многие организмы легко приспосабливаются к более кислой среде.

Это касается и самых известных видов кораллов – каменистых кораллов. В лабораторных экспериментах они выживали даже в воде с водородным показателем, равным 7,3. Когда же среда их обитания становилась менее кислой, они снова обрастали нормальной известковой оболочкой. Подобные опыты показывают, почему, несмотря на тяжелые экологические кризисы, не раз случавшиеся за всю историю планеты, кораллы все-таки выжили. Очевидно, так будет и теперь.

История жизни полна необъяснимых парадоксов. Например, в меловом периоде Земля представляла собой один огромный парник. Содержание углекислого газа в атмосфере было значительно выше, чем в наши дни, и тем не менее морские моллюски процветали – можно судить об этом по их многочисленным останкам, которые находят в мощных отложениях, оставшихся от той эпохи.

Единственное, что могут предположить ученые, – у живых организмов тогда было много времени, чтобы приспособиться к экстремальным условиям. Сейчас же кислотность воды повышается слишком быстро. Кроме того, в более теплых морях мелового периода обитающим там животным было легче формировать свои известковые скелеты и раковины.

Итог рассуждений таков: фактически мы не знаем, как экосистема Мирового океана будет реагировать на то, что кислотность морской воды постепенно растет. Конечно, жизнь приспособится и к изменившейся среде обитания. Но какой ценой?

Потепление преобразит не только Мировой океан, но и величайшие горные системы планеты. Так, Гималаи являются главным источником питьевой воды для почти полутора миллиардов жителей Азии. Множество ручьев сбегает с их склонов, превращаясь в громадные водные потоки, пересекающие Индию, Бан-

+ 0,9°



гладеш, Пакистан, Китай. Запасы грунтовых вод в этих странах постоянно пополняются талой водой гималайских ледников. В странах Южной Америки важнейшим источником питьевой воды являются реки, берущие начало в Андах.

Однако в докладе ООН отмечено, что уже до конца нынешнего века общая масса ледников за пределами полярных областей сократится на 15–55%. Иными словами: запасы питьевой воды, которыми располагают многие страны третьего мира (а именно там в основном и протянулись крупные горные системы), значительно сократятся.

Предполагают, что со временем глобальное потепление перекроит границы всех климатических зон. Уже сейчас вряд ли отыщется хотя бы одна область на нашей планете, которая не испытала бы на себе последствия климатических изменений.

В конце прошлого года немецкие исследователи опубликовали в электронном журнале *Environmental Research Letters* результаты работы, из которой явствует, что к 2100 году, если изменения климата будут продолжаться теми же темпами, полностью изменится более 80% сухопутных экосистем. Леса превратятся в саванну, тундра порастет лесом, дождевые тропические леса отступят. Первыми пострадают степи Восточной Индии, высокогорные районы Тибета, леса Северной Канады, саванны Эфиопии и Сомали, леса Амазонии. Многие северные области, скованные вечной мерзлотой, постепенно освободятся от нее. При этом в атмосферу выделится огромное количество парниковых газов.

В любом случае изменения климата коснутся каждого из нас. «Вызванная ими опасность таких экстремальных событий, как затяжная жара, сильные ливни и наводнения, уже сейчас несколько выше обычного», — говорится в докладе. Изменения климата приведут к массовым переселениям людей из районов, пострадавших от стихийных бедствий.

Как показывают компьютерные модели, Европа тоже не защищена от та-

ких перемен. Различные ее области будут в ближайшие десятилетия страдать от засух и наводнений; часть побережья может быть затоплена из-за того, что уровень моря повысится. Защита от стихийных бедствий потребует огромных расходов.

В том же докладе экспертов ООН сказано о «значительном обмелении рек и сокращении запасов грунтовых вод» в южных районах Европы. Между тем, воды требуется все больше; она нужна для орошения полей и промышленных нужд, для выработки электроэнергии. По прогнозам, уже начиная с 2040 года, Южная Европа будет испытывать нехватку воды.

В умеренных широтах, наоборот, количество осадков должно возрасти, здесь будут выпадать ливневые дожди, и запасы питьевой воды, как полагают, увеличатся. В то же время в России и странах Центральной Европы в летние месяцы все чаще будет устанавливаться затяжная жара. В крупных городах она особенно опасна для здоровья живущих там людей. Во многих районах России и странах Южной Европы участятся лесные пожары; обширные территории здесь будут неделями страдать от сильного задымления. Утешает то, что зимы станут более теплыми, а потому реже будут встречаться обморожения; вероятно, сократится число простудных заболеваний.

На всех мировых картах — свое направление удара. Европа, Центральная Россия и Северная Америка: широкими багровыми стрелками на них надвигаются волны жары. Южная Европа стремительно желтеет: количество осадков падает, сохнут поля. Азия и Океания: все — от глади моря до свода небес — подернуто серой дымкой, бушует тайфун, вода растекается вглубь побережья. Благополучные страны будут жестоко и разрушительно воевать из-за источников своего былого благоденствия — сырьевых ресурсов... Страшно придется бедным, но плохо будет и богатым.

В сельском хозяйстве уже сейчас заметны негативные последствия из-

менений климата. Урожаи кукурузы и пшеницы снижаются из-за засух, участившихся в последние десятилетия. Как отмечают исследователи, лишь за минувшие семь лет, прошедших с публикации предыдущего доклада экспертов ООН, цены на зерно и другие продовольственные продукты несколько раз заметно росли из-за «капризов погоды». Как отмечает немецкий экономист Херман Лотце-Кампен, «если не удастся остановить или хотя бы замедлить изменения климата, то последствия их ощутят все жители планеты – и на своей тарелке, и на своем кошельке». К концу нынешнего столетия (доверимся компьютерным моделям) урожай пшеницы, кукурузы, сои и риса упадут в странах Южной Европы и Южной Азии, как и в ряде других регионов, почти на 20% – если, конечно, не принять мер, которые защитят зерновые культуры. Но помогут ли эти меры, вот вопрос!

Многое в судьбах планеты, а значит, и людей, населяющих ее, остается непонятным ученым. Так что при чтении этого доклада не могут не возникнуть вопросы. Картина очень сложна, признаются сами авторы. Нам нужны новые комплексные модели, которые покажут, как изменится урожайность растений в разных регионах мира, как повлияет на сельское хозяйство изменение границ климатических зон, ранний приход весны туда, где ее не ждали, малоснежные зимы там, где поля всегда покоились под сугробами. Многие, слишком многие факторы надо учесть.

Например, так ли страшен парниковый эффект, как его стремятся представить исследователи? Этот вопрос занимает и самих авторов доклада, ведь точного ответа на него нет. Повышение концентрации углекислого газа в атмосфере, по крайней мере, какое-то время будет полезно растениям – словно питательная, удобряющая подкормка. И потому там, где климат не станет засушливым, растительная масса только увеличится.

И ведь причиной нынешних климатических изменений, подчеркивают эксперты ООН, является именно углекислый газ, который дополнительно попадает в атмосферу в результате промышленной деятельности человека, а также вместе с выхлопными газами автомобилей. Эксперты уверены в этом «на 95 процентов» (в предыдущем докладе они выражались чуть осторожнее: «на 90%»). Впрочем, эта цифра основана не на статистических выкладках, а получена путем прямого голосования экспертов.

Из химических экспериментов известно, что, если удвоить содержание углекислого газа в воздушной среде, средняя температура воздуха повысится на один градус. Но парниковый эффект создается все же не только этим газом, но прежде всего водяными парами, затягивающими планету незримой пеленой. Чем сильнее прогревается воздух, тем больше испаряется воды, тем мощнее становится завеса из водяных паров, тем сильнее под ней прогреваются нижние слои атмосферы, реки, моря, тем больше воды в них испаряется... Парниковый эффект нарастает.

Однако учесть влияние водяных паров пока не удастся. Поэтому так расходятся оценки специалистов, готовивших доклад для ООН. Большинство сходится во мнении, что, если содержание углекислого газа в атмосфере удвоится, средняя температура на Земле возрастет вовсе не на один градус, как было бы, если бы на планете не имелось ни капли воды. Нет, температура повысится на 1,5–4,5°C. Эта расплывчатая оценка спорит самих исследователей. В то время как одни рисуют картину умеренного потепления, к которому не так уж и трудно приспособиться, другие описывают грядущие бедствия

Облачность – еще одна неизвестная величина в климатических моделях. Влияние облаков на климат далеко не так однозначно, как кажется многим, привыкшим жарким днем ждать, когда набежит облачко и одарит прохладной тенью. В верхних слоях атмосферы, например, облака

не остужают, а согревают Землю: они отражают тепло, выделяемое планетой, и оно возвращается к поверхности Земли, усиливая парниковый эффект. Так остужают или согревают? Куда склоняется чаша весов? Эксперты ООН – опять же чуть ли не общим голосованием – пока решают, что верх берет «парниковый эффект», но, на самом деле, облака в уравнениях климатической модели остаются «великим неизвестным». Своей летучей грядой они готовы сломить, опрокинуть казавшиеся надежными прогнозы. В докладе ООН так и сказано: «мало верится» в то, что ученым удастся точно смоделировать поведение облаков.

Все это заставляет задуматься: «А так ли хорошо мы умеем прогнозировать изменения климата?». Насколько вообще можно верить подобным прогнозам?

Ведь на самом деле потепление, о котором все дружно заговорили в 1990-е годы, в последние полтора десятилетия взяло паузу – почти остановилось «на завоеванных рубежах». Средняя температура нижних слоев атмосферы за эти 15 лет повысилась всего на 0,05°C. В последнем докладе IPCC говорится, что лишь в трех из 114 предложенных моделей климата отмечено, что на какое-то время потепление приостановится, да и то эта тенденция выявлена авторами моделей только после того, как потепление и впрямь приостановилось. Оно, можно сказать, плод их «редакторской правки», оно внесено в их модели задним числом, когда сама Природа, верховный цензор науки и главный ее оппонент, живо распорядилась «дорисовать эту ступеньку на графике».

На протяжении всего XX века средняя температура на планете тоже менялась нерегулярно, рывками. Так, в 1940-е – начале 1970-х годов температура нижних слоев атмосферы почти не росла. Тем стремительнее она менялась в 1975–1985 годах. Так почему же потепление приостановилось на этот раз?

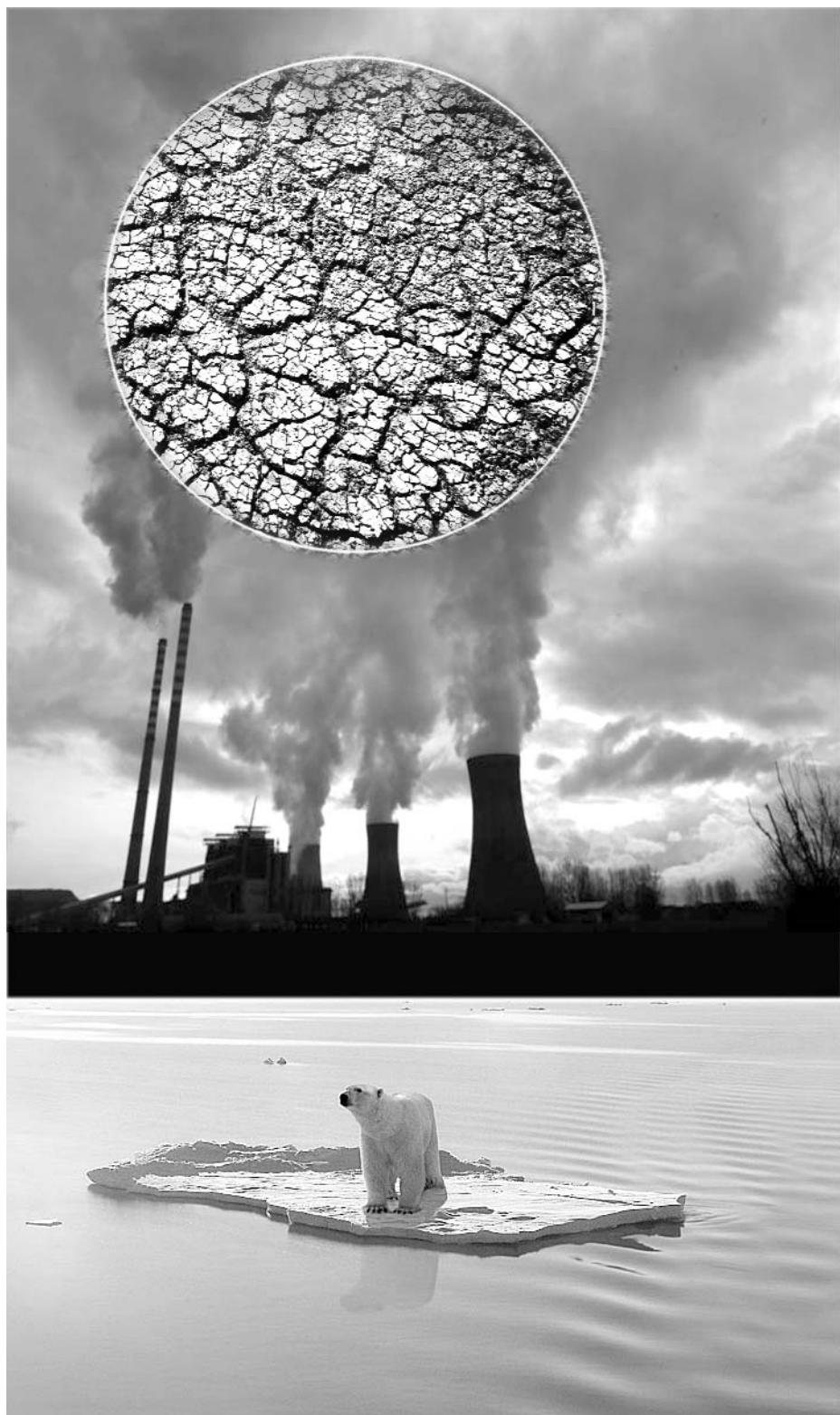
Одни специалисты винят в этой временной передышке, шадящей

нас, Солнце. С середины 1980-х годов спутники ведут постоянное наблюдение за солнечной активностью, но пока не выявлено заметного влияния ее на климат нашей планеты. Известно, что от Солнца в сторону Земли непрерывно устремляется невидимый поток заряженных частиц. Проникая в атмосферу, они могут стать центрами конденсации водяных паров, увеличивая объем облачного покрова. Чем больше космических частиц достигает верхних слоев атмосферы Земли, тем мощнее становится слой облаков. Это подтверждают и лабораторные эксперименты. В то же время наблюдения свидетельствуют, что этим эффектом вполне можно пренебречь, прогнозируя изменения климата. Так неужели Солнце никак не влияет на климат?

Другие специалисты полагают, что главная причина этой «паузы» – пассаты, наблюдающиеся над Тихим океаном. С 1990-х годов они необычайно усилились. Это имело свои последствия. Стали меняться экваториальные течения, а также течения, которые переносят теплую воду с поверхности в глубину океана и, наоборот, холодную воду – из морских глубин к поверхности. По этой причине температуры на поверхности восточной части Тихого океана понизились, в то время как вода в глубине океана – в 125 метрах от поверхности и ниже – непрерывно разогревается. Вопрос в том, почему система ветров внезапно изменилась и ни одна из моделей фактически не могла предусмотреть этой перемены.

Кроме того, компьютерные модели показывают, что Мировой океан может поглощать до 90% солнечного тепла, достигающего нашей планеты. Возможно, значительная часть тепла затрачивается на разогрев морских вод. Однако доказать это пока не удалось.

Приостановить потепление могли также извержения вулканов, наблюдавшиеся в 1990-е годы. Влияние вулканической активности в прежних климатических прогнозах никак не учитывалось, пишут эксперты



на страницах журнала Nature Geoscience.

Еще одно возможное объяснение звучит так. Огромное количество копоти, выбрасываемой в воздух автомобилями, а также многочисленными заводами, фабриками и тепловыми электростанциями в странах Азии, прежде всего в Китае, охлаждает атмосферу. Но что произойдет, когда в КНР, наконец, переоборудуют свои предприятия и оснастят заводские трубы современными фильтрами? В таком случае средняя температура на планете начнет расти еще быстрее, чем прежде.

Приостановиться — не значит прекратиться. Как полагают эксперты, уже в ближайшие годы (самое позднее, к 2020 году) средняя температура на планете вновь быстро начнет расти. Так готовы ли мы к этому? В последние годы мы привыкли посмеиваться над теми, кто говорит об опасностях глобального потепления. Но если их правота будет доказана с ужасающей убедительностью самой Природой?

Даже сейчас, несмотря на эту «паузу», глобальное потепление исподволь завоевывает все новые позиции. Согласно спутниковым наблюдениям, за первое десятилетие этого века (2002–2011) в Гренландии растаяло в шесть раз больше льда, чем за предыдущее десятилетие (1992–2001). Общая масса льдов Антарктиды тоже постепенно убывает.

Еще один вопрос. Если климат меняется, то не факт, что все виды растений и животных сумеют приспособиться к изменениям. Уже в своем первом докладе эксперты Совета предупреждали о «возможном массовом вымирании флоры и фауны». Популярные климатические модели показывают, что может исчезнуть до 30% всех видов, населяющих планету. Однако многие биологи сомневаются в справедливости таких моделей — тем более, что в далеком прошлом, в периоды потепления, разнообразие жизни на Земле, то есть число видов, населяющих ее, похоже, только увеличивалось.

Как отмечается в нынешнем докладе, до сих пор — вопреки всем паническим заявлениям — не установлено ни единого случая вымирания вида из-за наблюдаемых сейчас изменений климата. Гибель некоторых видов земноводных, населяющих горные районы Южной Америки, можно лишь отчасти объяснить потеплением. Поэтому в докладе говорится лишь об «опасности вымирания» и не приводится никаких конкретных цифр. Ученые-алармисты, как и богословы, проповедники Апокалипсиса, не спешат теперь объявлять «конец света».

Компьютерные модели показывают другое. На карте, возникающей на экране, змейками скользят границы климатических зон. Все ползет, сдвигается. Островки обитания отдельных видов животных уменьшаются с невиданной быстротой. Они не успевают к этому приспособиться. Особенно бедствуют обитатели Арктики, тропических лесов и горных областей. В экосистеме умеренных широт проникает все больше животных (прежде всего, беспозвоночных), обитавших ранее в теплых странах. Среди них встречаются переносчики инфекционных заболеваний.

По весне в умеренных и северных широтах все раньше будут таять снега и зеленеть растения. Все раньше в Россию и другие страны Европы будут возвращаться перелетные птицы. Деревья будут раньше обычного приносить плоды. Некоторые из происходящих изменений кажутся полезными, но, все равно, к ним надо приспосабливаться, и это потребует подчас немалых затрат.

Еще одно вызывает споры. Одни ученые полагают, что потепление приведет с собой армию бурь. Другие же считают, что из-за резкого потепления в полярных областях перепад атмосферного давления будет уже не так заметен, а потому бури и ураганы поутихнут. В то же время, если атмосфера станет разогреваться все сильнее, то тепловая энергия воздушной оболочки заметно увеличится, а, следовательно, скорость и сила ветра будет расти. Бури, ураганы, тайфуны

станут зарождаться все чаще; их мощь возрастет. Пока, правда, непонятно, какая из двух точек зрения возьмет верх.

На сегодняшний день ущерб от глобального потепления, от связанных с ним ураганов и засух значительно ниже, чем предполагалось. В 2006 году советник британского правительства Николас Стерн в своем нашумевшем докладе предостерег, что изменения климата могут поглотить до 20% мирового экономического продукта. В недавнем докладе ООН эти цифры значительно занижены. При повышении средней температуры на 2°C потери составят от 0,2 до 2%. Впрочем, сами эксперты признают, что экономическим прогнозам не очень-то следует доверять.

Не сбылись и прогнозы, обещавшие огромное число беженцев (50 миллионов к 2010 году). Наоборот, в некоторых регионах, где, как считалось, условия жизни станут невыносимыми из-за климатических изменений, количество жителей за минувшую четверть века возросло.

Главной проблемой всех предыдущих докладов было то, что в них не учитывалась возможная реакция людей на изменения климата. В новом докладе эксперты обсуждают самые разные варианты развития событий. «На протяжении всей своей истории различные цивилизации неизменно вынуждены были приспособляться к изменениям климата — и делали это с разным успехом», — говорится в докладе. Многочисленные примеры свидетельствуют, что людям, действительно, удавалось это сделать.

Как отмечают сами эксперты, изменения климата приведут к наиболее тяжелым последствиям в странах, где царят нищета и отсталость, в странах, которые пытаются отгораживаться от всего остального мира, а потому не могут рассчитывать на гуманитарную помощь, в странах, раздираемых гражданскими войнами и народными волнениями.

Одни прогнозы меркнут, заслоняются фактами, их опровергающими. Иная участь ждет другие прогнозы:

мрачные краски, которыми они были выписаны, теперь лишь сгущаются. В любом случае, мы должны быть готовы к изменениям климата, даже если опасности, ожидающие нас, невозможно учесть. Наше будущее зависит от того, какие меры мы будем принимать уже сейчас, стремясь справиться с последствиями этих изменений.

Например, в Австралии и Океании планируют, как защитить побережье своих стран от постепенного повышения уровня моря. В Европе и Северной Америке последствия изменений климата обсуждают на всех уровнях власти. В Центральной и Южной Америке озабочены тем, как приспособить сельское хозяйство своих стран к этим изменениям. Однако в большинстве стран третьего мира к самым тяжелым проблемам дня завтрашнего сегодня относятся как к чему-то пустячному, их не замечают.

Пока меры, принимаемые нами, не помогают (тем более, что меры половинчатые, все делается спустя рукава, из-под палки). Выброс парниковых газов во всем мире все быстрее растет. Так, в первом десятилетии наступившего века (2001–2010) было выброшено в атмосферу столько парниковых газов, сколько не попадало в окружающую среду никогда прежде, ни в одном предыдущем десятилетии. Главный источник эмиссии — энергетика (35%), затем — сельское хозяйство. Но если мы хотим добиться того, чтобы средняя температура на планете к концу этого века повысилась не более чем на 2°C, обе эти отрасли хозяйства ждет коренная ломка.

Мы стоим перед серьезными вызовами, не устают подчеркивать ученые. Но если мы научимся понимать, какие вызовы нам брошены и что нам грозит, мы можем приспособиться к ожидаемым изменениям климата, можем свести к минимуму ущерб от них.

Уточнена скорость разбегания галактик

Группа астрофизиков BOSS (Baryon Oscillation Spectroscopic Survey) объявила о новых данных по измерению барионных акустических осцилляций (БАО). С этой целью были проанализированы данные более 150 тысяч квазаров.

Напомним, что, согласно современным представлениям, квазар представляет собой активный центр галактики, в котором находится сверхмассивная черная дыра, а вокруг — аккреционный диск из падающего на нее вещества, которое приобретает большую скорость, разогревается и начинает излучать с высокой интенсивностью в очень широком диапазоне электромагнитного излучения. Группа BOSS исследует спектры квазаров и по полученным спектральным данным определяет распределение вещества во Вселенной. В свою очередь, БАО — это акустические осцилляции в веществе ранней Вселенной, которые привели к появлению неоднородности барионной плотности и, как следствие, неоднородности температуры излучения, фиксируемой как доплеровский сдвиг температуры. Три года назад группа BOSS исследовала спектры от 14 тысяч квазаров и составила первые большие 3D-карты Вселенной, два года назад — уже 48 тысяч квазаров и впервые обнаружила барионные акустические осцилляции.

В новой работе проанализированы данные по БАО, которые образовались спустя 380 тысяч лет после Большого взрыва и связаны с неравномерным распределением материи в космосе. Их точность позволяет сказать, что в нашей Вселенной, когда она была в четыре раза моложе, чем сейчас, две галактики, удаленные друг от друга на миллион световых лет, «разбегались» друг от друга со скоростью 68 километров в секунду. Достигнутая в исследовании точность составляет один-полтора километра в секунду.

Новые результаты группы BOSS доступны на сайте Национальной лаборатории имени Лоуренса в Беркли

Тайна образования тектонических плит

Геофизики Дэвид Беркович (США) и Яник Рикар (Франция) предложили механизм образования тектонических плит на Земле. Ученые смоделировали процессы, происходившие в литосфере от трех до четырех миллиардов лет назад, когда вдоль первоначальных деформаций земной коры могли появляться зоны субдукции, в которых одни тектонические блоки проникают под другие. Свою модель авторы сопоставили с экспериментальными данными о том, как минералы определенных пород ведут себя при высоких температурах и давлении, и сравнили их с геологическими данными по милониту — камням, добытым из мест разломов коры.

Исследователи пришли к выводу, что в результате направленных движений потоков мантии и миграции прото-субдукционных областей в местах деформаций литосферы сформировались «слабые зоны», которые и образовали зоны субдукции и тектонические плиты.

В настоящее время считается, что Земля — единственная планета в Солнечной системе, имеющая тектонические плиты. Похожая тектоника пока обнаружена лишь у ледяных плит на шестом спутнике Юпитера — Европе и, вероятно, могла также иметь место в прошлом на Марсе.

Исследование представлено в журнале Nature

Черные дыры: превышен теоретический предел яркости

Астрофизики из США и Австралии обнаружили, что количество энергии, которая вырабатывается веществом, падающим на черную дыру, может превышать так называемый теоретический предел Эддингтона. Выводы авторов исследования основаны на долговременных наблюдениях за сверхмассивной черной дырой в галактике M38, так же известной как Южная Вертушка. Эта спиральная галактика расположена в 15 миллионах световых лет от Земли. Масса черной дыры всего в 100 раз пре-

вышает массу Солнца, что совсем немало для объектов подобного типа.

Необходимо уточнить, что предел Эддингтона был выведен для звезд и означает величину мощности электромагнитного излучения, исходящего из недр звезды, при которой его давления достаточно для компенсации веса оболочек звезды, окружающих зону термоядерных реакций; то есть звезда находится в состоянии равновесия. При превышении предела Эддингтона звезда начинает испускать сильный звездный ветер.

В принципе, для черной дыры интенсивность излучения аккреционного диска тоже не может превышать определенного предела, за которым давление фотонов просто отбросит падающий на горизонт событий газ, и интенсивность излучения снова упадет. Однако не вся энергия, выбрасываемая черной дырой, уходит в форме излучения. Часть ее преобразуется в кинетическую энергию потоков вещества — джетов. Как показали наблюдения за Южной Вертушкой, кинетическая энергия джетов может превышать предел Эддингтона, чего до сих пор никогда не наблюдалось. При этом для энергии, уходящей в форме излучения, предел Эддингтона остается справедливым.

*Статья опубликована
в журнале Science*

Неандертальские гены и европейцы

Международная группа ученых из России, Германии и Китая обнаружила, что неандертальские варианты генов метаболизма жиров, которые сохранились в геноме вышедших из Африки современных людей, оказались полезными для европейцев.

Группа под руководством Филиппа Хайтовича, в которую вошли Михаил Гельфанд, Екатерина Храмеева и другие ученые, проанализировала статистику представленности неандертальских вариантов генов в человеческой популяции. Доля таких генов у современных людей неафриканского происхождения в среднем составляет от 1 до 4 процентов генома. Она почти одинакова в разных

популяциях за пределами Африки, однако при более тщательном анализе исследователи обнаружили, что у европейцев существуют гены, которые как минимум в три раза обогащены именно неандертальскими вариантами.

Большая часть этих генов оказалась связана с метаболизмом жирных кислот — веществ, которые входят в состав жира и составляют основу клеточных мембран. Статистический анализ говорит в пользу того, что неандертальские варианты генов были предметом отбора, то есть накапливались у европейцев, а значит, они давали некоторое эволюционное преимущество своим обладателям.

Чтобы проверить реальную физиологическую роль генов неандертальцев, ученые провели сравнительный анализ нервной ткани представителей разных популяций человека и шимпанзе (нервная ткань представлена в соответствующих банках данных). Анализ подтвердил отличие европейских образцов как на уровне экспрессии (работы) генов, отвечающих за метаболизм жирных кислот, так и на уровне концентрации самих жирных кислот. Кроме того, оказалось, что чем больше были отличия генов по уровню экспрессии, тем выше была доля неандертальских вариантов в таких участках генома.

Напомним, что неандертальцы отделились от предков современных людей около 800 тысяч лет назад. Ко времени выхода *Homo sapiens* из Африки, то есть примерно 60 тысяч лет назад, неандертальцы уже долгое время заселяли территорию Европы и Азии. Совместное проживание двух видов человека привело к генетическому обмену, следы которого остались в геномах всех популяций современных людей за исключением тех, чьи предки остались в Африке. Как показывает новая работа, генетические изменения, накопленные неандертальцами за время проживания в Европе, не исчезли бесследно — они закрепились в геномах европейцев, которые жили в схожих условиях уже после исчезновения неандертальцев.

*Работа опубликована
в журнале Nature Communications*

Китайский вариант

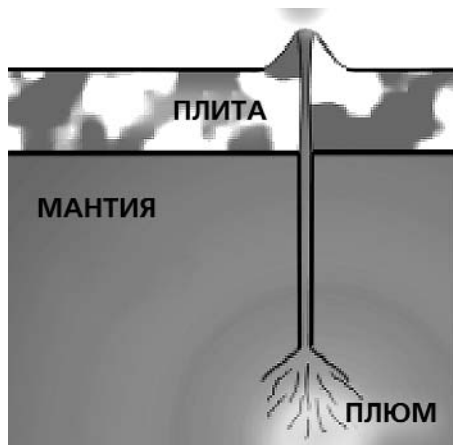
252 миллиона лет назад на Земле произошла величайшая биологическая катастрофа, именуемая Пермской, потому что ею геологи датируют конец так называемой Пермской геологической эпохи и начало Триасовой (эпохи господства динозавров). Эту катастрофу иногда еще называют «Великим побоищем», потому что в ту пору, по имеющимся данным, довольно быстро погибли 70% всех сухопутных позвоночных животных и 96% всех морских. Земная жизнь прошла тогда через самое узкое в ее истории «бутылочное горлышко» эволюции, и ей понадобилось целых 10 миллионов лет на восстановление прежнего биологического разнообразия.

В отличие от четырех других, более поздних крупных биологических катастроф, чьи причины более или менее известны, о причинах Пермской катастрофы все еще идут споры. Согласие имеется лишь по самым общим признакам. Так, почти все ученые признают, что катастрофа имела три последовательные фазы, причем во время первой вымирание видов шло под влиянием постепенных экологических изменений: снижался уровень кислорода в океанах, быстро возрастали уровни углекислого газа и метана в атмосфере, учащались кислотные дожди, высыхали земли в центральной части материков, свирепствовали лесные пожары и резкими скачками, не давая приспособиться, менялся климат.

Такому количеству разнообразных и одновременных угроз трудно подыскать единое объяснение, и потому Пермская катастрофа породила множество гипотез: столкновение Земли с множеством крупных метеоритов, особая активность земных вулканов, резкое изменение циркуляции океанских течений, внезапное выделение метана

с океанского дна и, наконец, одновременно мощное выделение CO_2 , SO_2 и HCl в период образования так называемых Сибирских траппов. Эти огромные «ступени» из застывших вулканических пород — лавы и туфа, покрывающие большую часть Восточно-Сибирской низменности, были образованы примерно 252–253 миллиона лет назад поднимающимся из недр земли восходящим потоком раскаленного вещества земной мантии, «плюмом». Ранее считалось, что плюм должен был поднимать почву постепенно, выпячивая горы высотой до 2 километров, и тогда выброс газов был бы постепенным. Но вот в статье, опубликованной в 2011 году в журнале *Nature*, группа российских геологов под руководством Степана и Александра Соболевых показала, что Сибирский плюм был много плотнее обычного и потому создал условия для почти «мгновенного» выброса газов, как бывает в извержениях, но сразу на огромной площади. С этого времени гипотеза Сибирских траппов стала фаворитом среди объяснений Пермской катастрофы.

И вот недавно два ученых из китайского Геологического университета в провинции Юхань выступили в журнале *Science China, Earth Sciences* с совершенно новой гипотезой, объясняющей то же загадочное явление... движением материков. Известно, что все материки представляют собой верхние части гигантских глыб твердого вещества — континентальных плит, плавающих на вязкой раскаленной мантии. Медленное движение этих плит по мантии со временем радикально меняет расположение материков, и данные геологии позволяют проследить эти изменения и в прошлое, и даже в будущее. Известно, в частности, что примерно 300 миллио-



нов лет назад все нынешние материки сомкнулись в единый суперконтинент, который геологи назвали Пангея. При этом, естественно, должны были исчезнуть внутренние мелкие моря и прибрежные шельфы, эти главные ареалы морского биологического разнообразия, что вызвало высыхание внутренней части Пангеи. Должны были также резко измениться океанские течения и системы глобальных ветров. Короче, – появиться все признаки первой стадии Пермской катастрофы.

Но главное, по мнению авторов, состояло в том, что, как всегда при состыковке континентальных плит, од-

ни из них, не находя себе пути продвижения, заползали под другие, и, переплавляясь там, снова поднимались кверху в виде мантийных плюмов. На сей раз, в силу гигантского размаха состыковки, плюмы эти тоже должны были быть рекордными, как и предположили российские геологи.

Хорошая гипотеза, только увы – с одним изъяном: образование Пангеи произошло за 50 миллионов лет до Пермской катастрофы. Но ничего – может быть, кто-нибудь теперь покажет, что появление плюмов требовало именно 50 миллионов лет. Подождем, время терпит.



Война 1914. Иллюзии и реальность

Оглядываясь на историю столетней давности, с удивлением обнаруживаешь, что человечество вступало в XX век не только с всегдашними своими агрессивными привычками и напором, но, что, пожалуй, еще хуже, – с наивными умонастроениями.

С грядущей войной связывались радужные надежды. Европейские гуманисты были уверены, что она станет освободительной и последней в череде бесконечных военных конфликтов. Российские националисты твердили о «братьях славянах» и историческом долге завоевать Царьград. Либералы и «левые» рассчитывали, что война приблизит идеалы демократии и социализма, и власть, наконец-то, дарует России конституцию...

И всем без исключения казалось, что война разрубит тугой узел нерешаемых проблем, мир скинет старые одежды, вздохнет и заживет свободно.

Результаты такого затмения разума не заставили себя долго ждать. Большая позиционная война с сотнями тысяч гибнущих мирных жителей и солдат, своими телами засеявших земли Европы, – такова была и цена этой наивности, и ее урок. Россия оказалась страной, более всех других пострадавшей в этой войне. И это понятно. Не хватало заводов, производящих оружие. Не было автомобильной промышленности, отсюда – изнурительные пешие переходы. Архаичное, времен Суворова, техническое оснащение армии, десятикратная нехватка снаряжения и боеприпасов. И наконец – состояние армии, не преодолевшей отсталость полуфеодальной страны. Ключевые слова здесь – «полуфеодальная страна». Россия к началу века только вставала на путь промышленной революции, находилась в самом его начале и состязаться со странами Европы была, конечно, не в состоянии. Журнал с начала года публикует материалы, посвященные этой по-настоящему Неизвестной войне. Сегодня ей посвящена Главная тема, в которой авторы так или иначе стараются ответить на многие недоуменные вопросы, не получившие и за сто прошедших лет однозначных ответов.



Владимир Булдаков

Первая мировая война и российские иллюзии прогресса

Сто лет назад многие считали, что участие в мировой войне приведет к обновлению России. «Ослепление прогрессом» доминировало над опасениями. В современной России также все чаще вздыхают об «упущенной» или «украденной» победе.

Так, высказывается точка зрения, что Россия, ее экономика успешно модернизировались не только до войны, но и в ее ходе, а к началу 1917 года держава была готова нанести решающий удар противнику. Если так, то революцию подготовили «заговорщики» — и «свои», и «чужие». С чем связано появление подобных иллюзий? Имели ли они под собой реальную основу?

Война, утопии, надежды

Не стоит думать, что мифологическое сознание неуклонно уходит в прошлое: каждая историческая эпоха порождает свои разновидности утопий. Обычно научные и технологические достижения умножают число «романтиков прогресса». Именно это случилось в Европе начала XX века. К этому времени в силу всеобщего «омоложения» в результате демографического бума, одновременного усиления миграционных процессов, прогресса коммуникаций и mass media мир сделался «тесен» — разумеется, сравнительно с представлениями о «справедливости» существующего передела мира. Чело-

вечество вступало в глобальный период своего существования не только с наивными, но и агрессивными умонастроениями — сказывалась инерция имперского мышления, помноженная на «достижения цивилизации».

Как ни странно, с грядущей войной связывали радужные надежды. Европейские гуманисты высказывали уверенность, что нынешняя «освободительная» война призвана положить конец всем войнам на земле. Российские националисты вспомнили о «братьях-славянах» и об «исторической необходимости» завоевании Царьграда, либералы рассчитывали с помощью верноподданничества убедить власть даровать «конституцию» и гражданские свободы, левые силы надеялись, что война так или иначе приблизит к идеалам не только демократии, но и социализма. Слишком многим казалось, что война способна разрубить гордиев узел бесчисленных проблем.

На этом фоне не могли не проявить себя любители делать из нужды добродетель. В России некоторые «оптимисты» убеждали, что, в отличие от передовых стран, ее «отсталый» хозяйственный организм «не может быть поколеблен в своих устоях бедствиями будущей войны». Предполагалось, что от длительной войны, губительной для передовых экономик, Россия только выиграет. Поражения русско-японской войны не отрезвили подобных авторов, хотя более умудренные деятели и указывали на «легкомысленный авантюризм войны» со стороны политиков.

Предостережения не помогли. Незадолго до войны тогдашний министр А.В. Кривошеин, сподвижник П.А. Столыпина, отмечал, что предыдущее развитие России «сдва не завершилось общим экономическим кризисом» начала XX века. «Если все останется в прежнем положении, — предупреждал он, — ...то кризис этот неизбежен в более или менее близком будущем». Он был не одинок. Начальник Военно-морского управления Ставки верховного главнокомандующего адмирал Д.В. Ненюков считал, что «в последние пятьдесят лет перед войной Россия была тяжким хроником, хотя казалась здо-

ровой и сильной», а армия не была готова к войне по причине «громадности и тяжеловесности бюрократической машины мирного времени».

Но надежды на обновление России упорно прорывались сквозь страхи перед будущим. Обратимся к авторитету И.Х. Озерова, известного экономиста, члена Государственного совета. Накануне войны (9 июня 1914 года), выступая перед сенаторами, он заявил: «...Наша промышленность... обставлена массами пут. У нас ...совершается нередко промышленный маскарад. ...Русские предприятия конструируются не на русской территории... где-то в Берлине, во Франции или в Англии». При таких условиях, считал он, «развивать производительные силы страны просто невозможно». Сходные мысли высказывались и ранее. «Россия должна очистить Авгиевы конюшни бюрократизма», избавиться от взяточничества и административной волокиты, писали еще в 1907 году, причем, отнюдь не либеральные деятели.

Озеров наделял войну экономически освободительным характером. Это соответствовало всеобщим лозунгам войны как войны за свободу. Предполагалось, что Россия «очистится» войной, избавится от всевозможных врагов — в том числе и внутри нее. Возможно, это произносилось с отчаяния. Как бы то ни было, прогресс технологий убеждал во «всесилии» человека. Соответственно возросли «авантюристичность» и «безрассудность» социальной среды. Избежать мирового конфликта становилось все труднее — тем более, что господствовала убежденность, что новейшие средства уничтожения гарантируют его скоротечность.

Причина «застоя», по мнению Озерова, была обусловлена тем, что российская бюрократия ориентировалась на текущую конъюнктуру, а не на будущее. Чиновники предпочитали стабильность, а не прогресс. Как результат, экономическая политика оставалась пассивно-охранительной, промышленность не была приспособлена к работе в экстремальных обстоятельствах. Победить в войне рассчитывали исключительно за счет запасов мирного времени.



Озеров приводил впечатляющие примеры хозяйственных нелепостей. Так, больше половины российского экспорта в 1913 года приходилось на Германию, в результате чего «мы своими деньгами питали германскую промышленность» и «тем самым давали деньги на вооружение Германии». Теперь, чтобы освободиться от заграницы, считал он, предстояло развивать новые производства (машиностроение, химическое производство и так далее). «Нам должно быть стыдно перед Богом и людьми, что мы, обладая такими естественными ресурсами, остаемся в кабале у других стран», — заключал он.

Ситуация выглядела противоестественной. Академик В.И. Вернадский в 1916 году констатировал, что из 61 полезного химического элемента в России добывался только 31 — даже алюминий приходилось ввозить из-за границы, поскольку запасы бокситов в России не исследованы.

В своих алармистских настроениях Озеров и Вернадский были не одиноки. Инженер-электрик Э.О. Бухгейм приводил свидетельства специалистов, видевших в Германии «роскошно оборудованные фармако-химические заводы-дворцы, построенные, по заявлению самих немцев, наполовину на русские деньги». Начальник Главного артиллерийского управления (ГАУ) генерал А.А. Маниковский утверждал, что поскольку на протяжении многих лет Германия обеспечивала Россию вооружениями, то становление немецкой военной промышленности в значительной степени осуществлялось на русские деньги. Многие вели себя так, как будто война оставалась последней надеждой на модернизацию России.

Европейская война и российская экономика

Иностранные предприниматели, действительно, играли непропорционально большую роль в российской экономике. Рассчитывать на инновационный рынок на автохтонной социокультурной базе не приходилось, хотя по уровню развития фундаментальной науки Россия не отставала от Запада.

В.И. Вернадский упорно надеялся, что война создаст инновационную ситуацию: решающее значение приобретет соперничество в области изучения и использования собственных природных богатств. В начале 1915 года он выступил с предложением о создании Комиссии по изучению естественных производительных сил страны — КЕПС. Вместе с тем, он призывал к мобилизации ученых-естественников и даже гуманитариев по примеру инженеров, химиков, врачей и бактериологов, работающих на нужды обороны. По-своему видел модернизацию России Бухгейм. Он предлагал масштабную «электрификацию страны и широко организованную кооперацию». Как известно, первым из этих предложений воспользовались большевики с их планом ГОЭЛРО.

Но органичного соединения «капитала ума и капитала денег» не получалось. Российских предпринимателей сковывала не только своя бюрократия. В августе 1914 года их охватила паника: выяснилось, что зависимость России от промышленно-технологического импорта непомерно велика. Эту тенденцию следовало преодолеть. Однако протекционистские формы государственного индустриализма по-прежнему развращали российский бизнес. По мнению Озерова, сказывались российской пассивность, нерасторопность, лень — результаты затянувшегося крепостничества. Как результат, отмечал он, до сих пор «никакой мы политики не проводили: мы одно знали — выжимать деньги из населения, выжимать всеми средствами».

В создавшихся условиях правящие верхи главные надежды возлагали на казенную промышленность. Считалось, что ее продукция обходится дешевле. Но современные исследователи решительно возражают, указывая, что в себестоимость ее продукции следует включать и государственные расходы на поддержание ее жизнедеятельности. В любом случае, рассчитывать на инновационную активность госсектора экономики не приходилось. Так, на первый год войны внутри страны было заказано 8 647 орудий, а произведено

лишь 88, то есть 1% требуемого. Частично это было связано с медленной перестройкой производства.

Между тем, в верхах разгорелся спор: каким должен стать новый оружейный завод — казенным или частным? Естественно, частные предприниматели всячески отстаивали свои интересы. В результате согласованный план строительства новых военных заводов так и не был реализован, и власть по-прежнему ориентировалась на заграничные заказы.

При этом хозяйственные слабости России стали связываться со «злостью немцев». Газеты требовали сбросить немецкое экономическое иго. Либерал С.И. Гессен ставил задачу создания нации как «духовно-экономического целого» через «очищение» войной. В низах подобные призывы воспринимали в чисто шовинистическом духе. Рабочие принялись выявлять немецких «вредителей» на производстве, а это вряд ли способствовало повышению его эффективности. Но на «спасительность» по-прежнему надеялись, ибо казалось, что мирная модернизация России уже невозможна.

Экономика России была многоукладной, но основная причина хозяйственных неурядиц состояла не в этом. Строго говоря, всякая экономика многоукладна, другое дело — связь между укладами. Если они блокируются бюрократией, замыкающей естественный продуктообмен на себя, если они сдерживаются хозяйственной замкнутостью наиболее архаичных укладов, если, наконец, в низах нет гражданского понимания общего хозяйственного блага, в экстремальных обстоятельствах многоукладность может обернуться «многоконфликтностью» — войной всех против всех. Как ни парадоксально, до известной степени связку между укладами обеспечивал импорт сельскохозяйственных машин и оборудования. Теперь на него рассчитывать не приходилось, хозяйственные уклады в годы войны неуклонно «разъезжались». Но этой опасности не замечали. На втором году войны сохранялась убежденность, что «в производстве фабрично-заводских изделий недостатка нет, так как мы рабо-

таем на своем сырье», сельские производители выиграли от «сухого закона» и повышения цен на свою продукцию, в общем «война открывает перспективы будущих успехов, будущего подъема народного хозяйства» — таким было самое распространенное мнение.

Легкомыслие апостолов прогресса?

Предвоенный бездефицитный российский бюджет базировался на косвенном налогообложении. Жесткий «золотой стандарт» обеспечивал приток иностранных капиталов. С другой стороны, громадный сельскохозяйственный экспорт создавал положительное внешнеторговое сальдо. С его помощью создавался «золотой мост», по которому шли средства для индустриализации. Но он мог действовать только в мирных условиях. В экстремальных обстоятельствах империя становилась должником более развитых стран. Ситуацию усугубило введение сухого закона, вызвавшего резкое снижение поступлений в казну.

«Оптимизм» верхов базировался на представлении, что война окажется скоротечной и накоплений мирного времени окажется достаточно. Не случайно к мобилизации всех ресурсов страны правительство начало прибегать лишь спустя год. А пока оно продолжало интенсивно и нерасчетливо закупать материальные ресурсы за границей. Так, в начале войны французы предложили закупить стальные каски по цене 11 франков. Мнения российских военных верхов на этот счет разошлись. В конечном счете, каски все же закупили, но уже по цене 25 франков за штуку, хотя скоро выяснилось, что в России их вполне можно было производить. И англичане, и немцы воевали в своих защитных касках. В России «французские» каски можно было увидеть преимущественно в 1917 году на так называемых ударниках, а в 1920-е годы — на красноармейцах.

Уже к осени 1914 года обнаружилась нехватка винтовок — в результате, более половины винтовок, которыми воевали русские солдаты, было произведено за границей. «Окончательно

отдается в руки добрых союзников, — иронизировали в Совете министров в марте 1916 года. — Переходим из огня в полымя, из немецкого засилья экономического в английское».

Импортировалось не только то, что в России не могли или не успевали произвести. Закупалось за границей и то, что имелось в стране в изобилии, — например, серный колчедан, без которого было невозможно производство взрывчатых веществ. Возникали и «странные» нужды. Так, американцы получили из России заказ на производство 400 тысяч пехотных топоров, 600 тысяч киркомотыг, 2,5 тысячи пудов колючей проволоки.

В результате для заказов за рубежом требовались все более значительные суммы. В июне 1915 года министр финансов П.Л. Барк признал: «Надо ждать крушения финансовой системы». Генерал А.А. Маниковский, со своей стороны, пришел к выводу, что деньги, израсходованные на экспорт, эффективнее было потратить на развитие отечественной промышленности. В результате, затратив более 300 миллионов рублей на иностранные автомобили, в ноябре 1915 решили развивать их отечественное производство.

Как вели себя в этих условиях российские промышленники? Известно, что многие жертвовали громадные суммы на нужды армии. Но обычно это было всего лишь частью верноподданнического ритуала, не исключавшего азарта наживы. Кое-кто при этом преуспел. Так, К.И. Ярошинский, получивший 400-миллионный кредит в Государственном банке на организацию военной промышленности, потратил значительную часть этих средств на скупку прибыльных сахарных заводов. В правительственных верхах говорили: «Наши заводчики — шайка, с которой надо действовать решительно».

Тотальная война и продовольствие

Тотальная война легко превращается в войну на истощение. И здесь Россия проиграла. Причем вовсе не из-за недостатка продовольствия, как случилось в Германии.

Полная или частичная военная блокада любой страны обнажает слабые места ее народного хозяйства: зависимость от внешнего мира, управленческие изъяны, отраслевые диспропорции, технологические упущения, слабости инфраструктуры. Но при этом становятся ясны и пути преодоления недостатков системы с помощью скрытых внутренних резервов. В годы войны выяснилось, что российская власть предстает беспомощной в перестройке народного хозяйства. Особенно болезненно это сказалось на продовольственных поставках. Среднегодовой сбор хлебов в России в 1910–1913 годов составлял 4,5 миллиарда пудов, потребность населения и армии составляла 3 миллиарда. До войны ежегодно вывозилось до 680 миллионов пудов, то есть 15% общего сбора. В 1915 году вывезли всего 31 миллиона пудов. Откуда же взялась продовольственная проблема?

Причина носила системный характер. Не было создано общего, детально проработанного плана снабжения армии; запас жиров был израсходован в первые месяцы войны, а при эвакуации из западных губерний часть скота погибла или досталась неприятелю. Виной было управленческое безволие. К тому же теперь руки у правительства были связаны распоряжениями военных властей. 2 декабря 1915 года Кривошеин отметил в связи с этим: «Сплошное безумие, бедлам». Если такие «откровения» посещали преданных сторонников режима, то как могли повести себя низы?

Всякие ограничения в снабжении вызывали волну спекуляций, в том числе хлебом. Армейские снабженцы вынуждены были конкурировать не только друг с другом, но и с государственными закупщиками, многочисленными представителями земств и городов. Железные дороги не справлялись с продовольственными перевозками. В ноябре 1916 года командующий Юго-Западным фронтом А.А. Брусилов жаловался министру земледелия А.А. Риттиху, что «крайнее однообразие пищи действует угнетающе на людей». Но главная причина коллапса снабжения была в отсутствии понимания между властью и ос-



новной массой хлебопроизводителей – крестьянами.

Целей войны крестьяне не понимали, сдавать государству хлеб, не получая взамен «городских» товаров, не желали. Их следовало чем-то стимулировать, но чем? Как? Начальник Генерального штаба Н.Н. Янушкевич в июле 1915 года признавал: «Сказочные герои и альтруисты – единицы». Он предлагал «купить героев» из крестьян, пообещав им прирезать земли после войны. Совет министров отверг это предложение как невыполнимое. Государство неуклонно двигалось к реквизициям «излишков» продовольствия у его производителей.

Вместо качественного обновления экономики многократно возрастал выпуск старых видов вооружений – винтовок, пулеметов. О массовом производстве тяжелых артиллерийских орудий и, тем более, самолетов и танков, казалось, никто не помышлял. Тем не менее, к концу 1916 года в верхах появилось убеждение, что Россия может вести наступательную войну. Печальная сторона брусиловского прорыва, в результате которого русская армия понесла громадные потери (с начала наступления до конца 1916 года 262 764 человек только убитыми против 73 916 у неприятеля), не принималась во внимание. О том, что империи предпочтительнее обороняться, ибо она лишена новейших видов вооружений, не хотели думать. В тогдашней России верхи не задумывались ни о цене победы, ни, тем более, о человеческой цене прогресса в целом. Между тем, независимо от «объективных» обстоятельств и статистических данных, следовало бы учитывать, что к 1917 году народ устал от тягот войны и окончательно разуверился во власти. Ее организационные провалы пришлось смывать кровью.

При ближайшем рассмотрении оказывается, что главная причина «нездоровья» российской экономики – в ее внутренней несбалансированности и слабости инфраструктуры. При этом в войне народ оказался отрезан от творческого участия в обновлении хозяйственной жизни страны. Более

того, всякие «новшества» власти стали восприниматься в низах подозрительно. При существующем уровне управленческой «расслабленности» участие России в мировом конфликте становилось для нее губительным.

На фоне панической неразберихи всякая производственно-экономическая стабилизация могла носить лишь временный характер. Этого не замечали, а потому к концу 1916 года в верхах и появилось убеждение, что Россия может успешно продолжать войну. Но какой ценой? Того, что империя может более или менее успешно лишь обороняться, ибо не располагает новейшими видами вооружений, не замечали. Не замечали и еще более опасного разрыва между индустриальным и аграрным секторами экономики.

Близорукость столетней давности поразила некоторых современных авторов, поразила утратой чувства реальной истории; власть упивалась манипуляциями с заведомо лукавыми цифрами.

В чем же причина современных «модернизационных» иллюзий, связанных с Первой мировой войной? Понятно, людям, неспособным добраться до первопричин инновационных провалов в России, хочется все свалить на внешние факторы, указать на всевозможных «злоумышленников» и «врагов России». Но главное – в другом. До тех пор, пока российская власть будет воображать себя «самой умной», а народ – видеть в ней единственную спасительницу от всевозможных напастей, вместо самостоятельного обновления России мы будем до бесконечности надеяться на неведомое «чудо спасения». С подлинной модернизацией эта вера не имеет ничего общего. Опыт Первой мировой войны это наглядно показал.

За безудержные иллюзии «государственных мужей» приходится расплачиваться массам. Еще дороже обходится забвение уроков истории. А потому, независимо от «объективных» обстоятельств, следует помнить, что к 1917 году народ устал от тягот войны и окончательно разуверился во власти, неспособной к социально осязаемой модернизации страны.



ГЛАВНАЯ ТЕМА

Виктор Мальков

«Я испробовал вино смерти...»

Непрочитанный источник из собрания редких книг

«...Сейчас есть то, чего не было, – есть война. И все изменилось. В новом, багровом, луче изменились все цвета».

Зинаида Гиппиус.

«Язвительные заметки о царе, Сталине и муже»

Не следует пытаться найти ответ на вопрос, почему замеченный на политическом поприще США медиамагнат, владевший популярной газетой «Чикаго трибьюн», решил прибегнуть к дешевой мистификации, представляя себя читателю опубликованного им в 1915 году сочинения в скромном обличии майора Национальной гвардии штата Иллинойс. Предисловие книги о боях на русском фронте Великой войны должно было

убедить читателя, что автор является, скорее всего, заурядным однофамильцем консервативного политика, ставшего нежданно для самого себя игрушкой в руках своей честолюбивой матери, втайне загоревшейся желанием сделать своего сына нечаянно знаменитым. И только чтение книги наталкивало на догадку, что под маской экстрамала-путешественника скрывается Роберт Маккормик – сын бывшего американского посла в России Роберта

Маккормика-старшего (1902–1905), член клана Маккормиков, владельцев индустриальной империи сельскохозяйственных машин, имевшей свое отделение и в Подмоскowie. Не приходится сомневаться, что фамильные интересы и сохранившиеся личные контакты матери побудили стремительно вознесшегося в медийном сообществе отпрыска чикагского олигархического семейства преподнести американской публике книгу-репортаж о войне в Европе, которая, согласно прогнозам, должна была так же быстро закончиться, как и началась. Мать была лишь персонажем второго плана в осуществлении общего замысла. Суть его – напомнить петербургским царствующим особам об их немногочисленных друзьях в Америке и от своего имени просить принять ее сына для освещения событий с места военных действий и оценить боеспособность русской армии.

Но так или иначе, фактически мы не знаем других примеров из истории американской военной журналистики, который был бы схож с трехсотстраничной книгой Роберта Р. Маккормика «С русской армией. Заметки майора Национальной гвардии Иллинойса», опубликованной в сентябре 1915 году уже знаменитым нью-йоркским издательством «Макмиллан».

Ее первая же страница должна была привлечь к себе внимание читателя своим восторженным, но и многозначительным посвящением Великому князю Николаю Николаевичу, Верховному главнокомандующему русской армией. Текст посвящения напоминал благодарственное послание ученика учителю: «Человеку, кто, в знак дружбы к Америке, пригласил меня посетить военные подразделения и части, находящиеся под его командованием, и который, в знак все той же дружбы, разрешил мне познакомиться с внутренней организацией русской военной структуры и приграничными укреплениями с целью сделать возможным для нашей страны извлечь уроки бесценного опыта России в военном деле и применить его с учетом особенностей наших американских условий».

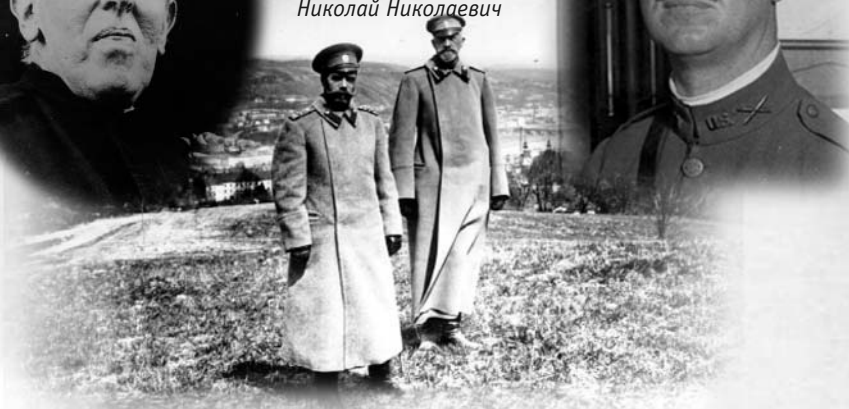
Дальше в предисловии, говоря о своем попадании в воюющую Европу, решивший не расставаться с образом «маменькиного сынка» журналист прибегает к легенде о сумасбродной женщине, якобы, втайне от своего отпрыска – кабинетного затворника, организовавшей в конце 1914 года запрос хорошо знакомым ей русским дипломатам. Его содержанием была просьба разрешить ее сыну, оставаясь частным лицом, стать на короткое время чем-то вроде военного журналиста из нейтральной страны с целью предоставления Америке достоверной информации непосредственно из зоны боевых действий и штабов русской армии.

Можно было ожидать бесцеремонного отклонения весьма авантюрного запроса. У двора в Санкт-Петербурге и у Белого дома в Вашингтоне существовали довольно долго весьма натянутые отношения, однако ответ на подчеркнутую личную просьбу вдовы бывшего посла был самым любезным и даже дружественным. После Рождества 1914 года посол России в США Ю.П. Бахметев передал в Нью-Йорке миссис Маккормик следующую телеграмму министра иностранных дел России С.Д. Сазонова: «Храня самые лучшие воспоминания о после Маккормике и стремись продемонстрировать Соединенным Штатам новые доказательства его симпатии, Великий князь (Николай Николаевич. — В.М.) в качестве исключения согласен принять Вашего сына м-ра Маккормика в зоне боев при условии, что м-р Маккормик придет не в качестве военного корреспондента, а как иностранец, лично известный Великому князю. Это обеспечит ему исключительно благоприятные позиции, в которых другим отказано, и в то же время это не помешает ему передавать корреспонденции в Америку, которые, разумеется, должны проходить через цензуру». От себя Бахметев дополнил письмо Сазонова следующими словами: «Я чрезвычайно рад, что все благополучно разрешилось и надеюсь, что Вы также полностью удовлетворены».

Узнав об этой переписке, Роберт Маккормик, по его же собственным словам, погруженный в свои дела и



1915 год. Перемышль.
Николай II
и Великий князь
Николай Николаевич



как будто бы не помышлявший ни о каких путешествиях, пребывал в шоке. Но отступить было уже нельзя. Получив благословение матери, пренебрегая рисками, молодой представитель клана Маккормиков 18 февраля 1915 года, переплыв Атлантику, сошел на берег в Ливерпуле (Англия).

Роберт Маккормик сообщает нам об испытываемых им страхах и неподготовленности к «броску в Европу», но близость семейства Маккормиков к президенту Вильсону, поклявшемуся до последнего удерживать Америку от европейского конфликта, заставляет подозревать, что миссия молодого бизнесмена носила не просто осведомительный, а скорее всего разведывательный характер. Нечто подобное с одобрения президента Вильсона и американского общественного мнения, где серьезное влияние имел изоляционизм, осуществило доверенное лицо президента — полковник Э. Хауз, проделавший в январе-мае 1915 года и в декабре 1915 — феврале 1916 года исторические вояжи в Европу с целью найти ответ на вопрос, какой линии держаться США. Но Хауз заинтересован был в получении политического и дипломатического диагноза, и он не только не «добрался» до Петрограда, но и не ставил перед собой этой цели. Роберт Маккормик, напротив, своей главной задачей имел встречи с «первыми лицами» России, включая царя, и доскональное изучение (в пределах возможного) русской армии, ее командного состава, оснащения, боевого духа и опыта ведения позиционной войны. Как он писал, объясняя свое появление в России, с целью извлечения уроков на будущее для фактически несуществующей тогда американской армии.

Книга Маккормика выдает подготовленность ее автора ко всякого рода неожиданностям, его особого рода осведомленность и целеполагание. Он вхож в самые высокие правительственные круги Англии, вступает в полемику с премьером Асквитом, предупреждая его, что в массе своей американцы оседают критически настроенными ко всем странам, вовлеченным в войну, и предпочитают оставаться «проамери-

канцами», то есть находиться над схваткой. Маккормик встречается с главой Форин оффис сэром Эдвардом Греем — деятелем, подавляющим своим непререкаемым авторитетом в вопросах дипломатии всех остальных членов кабинета. Его вердикт был абсолютно однозначен — избежать войны было нельзя. Германия одинаково опасна для всех. В самой интонации произносимых Греем слов слышалось: хотите получить свою долю добычи — присоединяйтесь к нам.

Маккормик встречается и с Первым лордом Адмиралтейства Уинстоном Черчиллем. Тот исходил из неизбежности и даже необходимости войны. Маккормик называл его самым, вслед за Великим князем Николаем Николаевичем, воинственно настроенным человеком, «которого я когда-либо встречал».

Рискуя быть пущенным на дно немецкой подводной лодкой, Маккормик перебрался во Францию, где немедленно был принят старым приятелем своего отца министром иностранных дел Т. Делькассе. Последний же начал с повторения аргумента сэра Эдварда Грея в пользу вмешательства США в войну на стороне Антанты: Франция и Англия защищают «республиканизм» против германского «имперства». В сущности же, речь шла о восстановлении баланса сил в Европе, что наслышанному о «русском деспотизме» американцу могло показаться не вполне оправданным так же, как и обвинения немцев в зверствах на фронте и гонениях на свободу. Он не уставал жаловаться, что ежедневно ему самому приходилось терпеть «тиранию» французских военных и местных властей, задерживающих и даже заточивших его за решетку. Впрочем, разрушения Арраса, Амьена и других французских и бельгийских городов, целенаправленное уничтожение немцами невоенных объектов и постоянное пребывание под обстрелом в траншеях и на открытых дорогах Франции производило сильное впечатление вперемешку с негодованием по поводу негостеприимства французских властей, их черствости и отчужденности.

В зоне ответственности английской армии Маккормик поначалу также натолкнулся на ледяную холодность главнокомандующего сэра Джона Френча. Ее не растопила даже ссылка на знакомство с премьер-министром Англии. Старый вояка, видимо, подозревал какой-то подвох от американского выскочки в кепи наездника с ипподрома. И только полученное им рекомендательное письмо от анонимного лондонского знакомого фельдмаршала открыли Маккормику путь на передовую. Стойкость, мобильность, хорошее вооружение и снабжение, отличная связь и высокий уровень подготовки командного состава – такими представились взору майора американской Национальной гвардии черты действующей английской армии. Профессионализм англичан, их упор на современные методы ведения войны внушили Маккормику уверенность, что в лице солдат его Величества армия кайзера столкнулась с впечатляющей волей отстоять рубежи Британской империи на суше и на море.

Из Южной Франции через Афины, Салоники, Софию и Бухарест Маккормик добирается до Петрограда. Он прибывает в столицу России в начале апреля 1915 года и немедленно оказывается принятым С.Д. Сазоновым, удивившим своего собеседника осведомленностью и заинтересованностью России в избавлении от германской экономической зависимости и налаживании широких прочных торговых связей с США. Россия, открывенничал Сазонов, является «почти полностью аграрной страной и останется таковой долгое время», и, не расширяя свои рыночные отношения с партнерами, она окажется в плену своей вековой отсталости, в тисках геополитической активности Германии на Юге, на Западе и на Дальнем Востоке.

Сазонов уже имел согласие российского самодержца принять Маккормика в покоях Царскосельского дворца. Убранство главной резиденции императора, мундиры гвардейцев заставляли чикагского газетного короля чувствовать себя Марко Поло в палатах Верховного суда Китая. Появление

императора Николая II развеяло это впечатление. Теплое приветствие царя с напоминанием об отце «тихого американца» подчеркнули доверительный характер беседы. Вероятнее всего, оба ее участника касались многих вопросов, но Маккормик зафиксировал лишь одно заявление царя: «Для нас война была внезапной и неожиданной». То, что эта фраза была, скорее всего, лишь формулой речи, Маккормик убедился сразу же, как только оказался на фронте в зоне «ответственности» Великого князя Николая Николаевича – главнокомандующего русской армией. Офицеры ему рассказали, что взаимная ненависть австро-венгров и немцев к русским и наоборот накапливалась задолго до начала боевых действий, к которым готовились с обеих сторон. Годами Берлин способствовал созданию германской системы замаскированных пограничных огневых точек («фермерских жилищ») с утолщенными стенами и амбразурами, обращенными на Восток, чтобы служить малыми укреплениями против нашествия «из-за Вислы» и быть опорой для атакующих действий. Русские крепости на западе империи также были построены с учетом наступательной мощи хорошо оснащенной армии «врагов человечества» с Запада. Крепости Осовец, Гродно, Ивангород, Новогеоргиевск могли служить образцом инженерных сооружений из бетона и металла, способных выдержать многодневную осаду и служить плацдармом для больших наступательных операций. Почти пять месяцев защитники Осовца демонстрировали, сколь непробиваемой может оказаться заблаговременно и по всем правилам возведенная крепость. Маккормик, сравнивая Осовец с бельгийскими укреплениями Льежа, Намюра и Мобежа, в три-четыре дня разрушенными до основания, отдавал дань русской предусмотрительности, смекалистости и бесстрашию.

Достаточно высоко отзываясь о боеготовности русской армии во время своего пребывания с февраля и вплоть до конца апреля 1915 года на фронте,

Маккормик засвидетельствовал несообразность ее высокого духа уровню снабжения боеприпасами, патронами и снарядами. Скучность содержимого арсеналов заставляли командование считать в порядке вещей штыковые атаки. Отсутствие разветвленной сети железных дорог, телефонной и радиосвязи, примитивные способы сообщения между подразделениями и частями наводили на невеселые мысли. Русские, спасая Париж ценой своего поражения в конце августа-сентябре 1914 года в Восточной Пруссии, раскрыли противнику свои слабости — медлительность, катастрофическая нехватка тяжелого вооружения, гужевого транспорта, плохая координация действий командующих армиями, слабая работа фронтовой разведки.

В Галиции, где русская армия в первые месяцы войны одержала серьезные победы и где Маккормику и сопровождающему его кинооператору никто, в отличие от Франции, не препятствовал снимать и разговаривать с любым встречным, они вновь столкнулись с тяжелым недугом русской армии — плохо налаженным снабжением всем необходимым для боя. В полосе боевых действий, напичканной современными инженерными сооружениями, командование русской армией не сумело грамотно распорядиться прибывшими с Дальнего Востока закупленными у Японии гаубицами и запастись достаточным количеством снарядов к ним. Немцы же забрасывали позиции русских «чемоданами» — снарядами окопных мортир. С плоскогорья Маккормик поднялся в горы дорогой 8-ой армии генерала Брусилова, накануне одержавшего победу на реке Гнилая Липа. 22 марта 1915 года пал австрийский Перемышль, создалась угроза выхода русских войск на Венгерскую равнину. Но двигаться дальше Брусилов не мог. Он боялся потерять всякую связь с тыловым обеспечением.

«Ландшафт после битвы», представший перед взором Маккормика, изумил его. Городская жизнь в Перемышле и других городах, включая толпу на улицах, в магазинах, ресторанах, увеселительных заведениях, протекала

так, как будто бы никакой войны не было. Поведение русских солдат наречаний у населения и многочисленных пленных не вызывало. Дети, окружавшие солдат в местах их расположения, чувствовали себя в безопасности. Тут и там по пути следования попадались длинные колонны пленных австрийцев, большинство из которых выглядело вполне благополучно. «Совершенно очевидно, — замечает Маккормик, — что не было попыток побега со стороны военнопленных». И добавляет, что многие пленные, будучи славянами, чувствовали себя вполне комфортно рядом как с русскими, так и с австрийцами. Сердцевину в повествовании Маккормика о путешествии в зону артиллерийских дуэлей, колочей проволоки и штыковых атак составляет история войны «до конца апреля 1915 года» и дипломатические контроверзы, предшествовавшие началу Великой войны. Повествование ведется как бы в обратном порядке, причем анализ причин войны выносится в отдельное приложение. С военной историей его познакомил офицер штаба главнокомандующего русской армией, который как истинный штабист начал с того, что показал, в сколь невыгодных условиях приходилось начинать войну русской армии сразу же после отклонения Николаем II ультиматума германского кайзера (об отмене мобилизации в России). Огромные малонаселенные пространства вынудили войска быть оторванными друг от друга из-за бездорожья и отсутствия продуманной схемы координации фронта и тыла, могущей способствовать маневрированию войск и их тесному взаимодействию. Стремление Великого князя Николая Николаевича во что бы то ни стало отвести угрозу от Парижа заставило его не ждать плановой мобилизации армии, двинув две ее недоукомплектованные группировки в Восточную Пруссию. Генералы Самсонов и Ранненкампф одерживали победы (город Гумбиннен) и терпели поражения (город Танненберг), оставаясь вне контакта друг с другом и с Верховным главнокомандующим. Спасая фронт, Николай Николаевич



«бросил Самсонова на произвол судьбы», пожертвовав им ради союзнического долга.

Маккормик умышленно концентрирует внимание своих читателей на самопожертвовании Великого князя и Самсонова. Читатель в Америке должен был знать, что его стране, возможно, еще придется добиваться расположения России, которую она явно недооценивала и недолюбливала. Стратегическая задача предотвращения германского блицкрига решалась там, на Восточном фронте. Вердикт Маккормика: «Преодолев все крепостные укрепления Бельгии, разбив Францию в Эльзасе у Шарлеруа, а Англию у Монса, вне всяких сомнений открыв для себя дорогу на Париж и в перспективе готовя французам еще один Седан, немцы вынуждены были снять с западного фронта шесть армейских корпусов действующей армии с тем, чтобы поддержать Гинденбурга в Восточной Пруссии... Германия, между тем, в это время была очень близка к тому, чтобы одержать победу в войне».

Великолепно организованная система немецких железных дорог играла огромную роль в успешном маневрировании резервами германской армии, позволившим в считанные дни войскам, участвовавшим в боях на Марне, появиться под Варшавой и в Галиции. Освоив полностью преимущества повышенной мобильности и связи, проведя перегруппировку своих сил, немцы одержали существенные победы над бельгийцами и англичанами, оттеснив их к побережью Северного моря. Эффект молниеносной передислокации сил на главных направлениях удара дополнялся использованием немцами нового вида оружия массового уничтожения — отравляющих газов. Маккормик свидетельствует: впервые немцы применили их в районе Варшавы в конце февраля 1915 года.

Описание боевых действий на Восточном фронте, со слов офицера-штабиста русской армии, прерывается комментариями Маккормика от имени уже самого автора книги. И первое, на что он обратил внимание, — это недостаток вооружений в русской

армии как в количественном, так и в качественном отношении. «У России не было достаточного количества тяжелых орудий, она не могла пытаться атаковать форты», — писал он. Не хватало заводов, которые вдоволь производили бы стрелковое оружие. Напротив, Германия и Австро-Венгрия заблаговременно озаботились созданием военно-промышленного комплекса, полностью обеспечивающего потребности центральных держав в вооружениях, а заодно и потребности внешнего рынка.

Второе. Буквально сразу же стало сказываться превосходство Германии и Австро-Венгрии в наличии разветвленной сети железных дорог, их оснащенной по последнему слову техники и бесперебойной работе подвижного состава по подвозу боеприпасов и переброске войск. Чтобы уравнять силы, главнокомандующий русской армии вынужден был группировать свои резервы в районе железнодорожных узлов в тылу, что не позволяло вовремя подтягивать войска и вести широкие наступательные операции одновременно на больших участках фронта. Маккормик застал момент, когда наступательные операции русских затухали, а немцы, имея превосходство в живой силе и в транспортных средствах, продвигались по территории Польши. Их целью было закрепиться на западных берегах Буга и Нарева. Однако в целом, по мнению Маккормика, прогноз был более благоприятным для России и ее западных союзников, то есть война на истощение могла закончиться только победой коалиции аграрной империи и передовых индустриальных стран Европы.

Третье. Весьма характерным наблюдением являлась констатация равнения России на средневековые средства передвижения по обычным дорогам, грунтовым дорогам, в горной местности. Отсутствие у русских собственной автомобильной промышленности делало их армию совсем не похожей на армии Англии, Франции, Германии и Австрии, способных на своих грузовиках покрывать по 100 или 200 миль в день, избавляя солдат от изнурительных пеших переходов и сохраняя их силы для

боя. Русские использовали гужевой транспорт, делающий невозможным быстрое сосредоточение тяжелой артиллерии на важных участках боевых действий. Техническое оснащение русской армии способствовало сохранению мышления командных кадров на уровне архаичных правил времен Суворова. «Русская мораль, — подводит итог своим рассуждениям о российском военном складе ума Маккормик, — базируется на теории штыковых рукопашных атак...». Примечательно, что американский наблюдатель не усматривал в этом никакой беды, ибо с его точки зрения это только говорило о физическом превосходстве русского солдата. «Если штык для русского пехотинца стал его главной надеждой, то шанцевый инструмент является его лучшим другом», — с оттенком искреннего восхищения писал Маккормик, будучи, видимо, неосведомленным, что лопат и топоров в русской армии не хватало.

Осовец в апреле 1915 года был последней точкой на карте русского театра военных действий, на котором побывал майор Национальной гвардии из Иллинойса. Осовец продержался около полугода благодаря грамотно организованной глубоко построенной обороне. Но в конце концов он пал. Уже к середине апреля стало ясно, что русские по всему фронту будут вынуждены перейти к пассивной обороне. И как результат — немыслимые потери. Отъезд в Петроград, последние встречи с радушным Великим князем Николаем Николаевичем, начальником штаба ставки генералом Янушкевичем проходили накануне Великого отступления после немецкого прорыва в районе Горлицы (1–2 мая 1915 года). Генерал Янушкевич, прощаясь, пообещал повторить приглашение Маккормику побывать еще раз на Восточном (русском) фронте через год, а «еще лучше через два», то есть в 1917 году. Размышляя по поводу этой перспективы, Маккормик через Стокгольм и Норвегию вернулся в Лондон, где имел обстоятельную беседу с «военным диктатором» Англии лордом Китченером — подлинным технократом современной войны. Содержание этой беседы, в сущности, было кратким

резюме будущей книги и «кое о чем сверх того». Затем последовал переезд во Францию и визит в штаб генерала Жоффра. И наконец, снова с риском для жизни, трансатлантический «переход» домой, в Америку.

Работая над книгой, Маккормик был твердо убежден, что она послужит главной цели — готовности США к будущим испытаниям, которых не удастся избежать. Можно забыть обо всем и продолжать заниматься любимым делом, но его самого, увидевшего войну с максимально близкого расстояния, ничто не должно было заставить замкнуться в узком мирке личных интересов и забыть о смертельной опасности XX века — тотальной войне с использованием оружия массового уничтожения: газов, пулеметов, тяжелой артиллерии. «Я испробовал вино смерти, и его вкус навсегда останется у меня на губах».

Логично было для такого образа мышления погружение в тему возникновения вселенской бойни, в которой гибли империи, исчезали с лица земли города, радикально менялся облик человечества. Ее главную причину Маккормик видел в порыве различных этносов к созданию своих собственных государственных и возникшей в силу этого тяге к пересмотру утвердившегося в 1815 года (Венский конгресс) баланса сил в Европе. Однако хрупкое равновесие было нарушено и движением к независимости малых народов, и образованием бисмарковской империи в 1870 году, и заметным ослаблением России после Берлинского конгресса 1878 года, и ее же стремлением к реваншу. Христианские народы Балкан в итоге не получили полного освобождения от турецкого владычества. Россия же нашла себе врагов в лице Великобритании, Австрии и новоявленной бисмарковской империи Германии, которую Маккормик называет подлинной прародительницей войны 1914–1918 годов. Поддержка Россией независимых Сербии и Черногории завязала в тугой узел противоречия Санкт-Петербурга с Веной и стоящим у нее за спиной Берлином, твердо рассчитывавшим прибрать к рукам Оттоманскую Турцию и сделать покорным

сателлитом Россию. Однако на первых порах амбиции Австро-Венгрии, жаждавшей компенсировать за счет балканских государств потери в войне с Пруссией в 1866 году, удовлетворялись компромиссами и уступками России. Но для мира, — делает вывод Маккормик, — это ничего не дало: «Годы мира, следовавшие вслед за Берлинским конгрессом 1878 года, накапливали запас нетерпимости и враждебности, вылившиеся в конечном итоге в эту войну (то есть в войну, начавшуюся в августе 1914 года)».

Главный источник конфликтных отношений лежал в сфере ограниченных, с которыми сталкивалась Германия в своих торгово-экономических связях — в особенности в колониальных странах, где хозяйничала Англия. И если «владычица морей» не соглашалась терпеть серьезной конкуренции со стороны новой могучей военно-промышленной державы, то Германия в свою очередь с каждым годом проникалась сознанием несправедливого распределения земных благ. Что было делать опоздавшему к столу? Биться, не считаясь с договорами, заключенными еще тогда, когда ее, Германской империи, вообще не существовало, не пугаясь обвинений в захватах на манер «Прусской традиции». Германия, открыто бросив вызов своим соперникам по присвоению мировых ресурсов, пробуждала беспокойство, тревогу у ближнего и дальнего зарубежья. Каким-то совершенно неожиданным образом, «к удивлению всех», писал Маккормик, Соединенные Штаты оказались втянуты в общий хоровод претендентов на гегемонию и «освоение» спорных пространств. Победа в испано-американской войне (1898 год) привела к «поглощению» Филиппинских островов Соединенными Штатами, лишившими Германию последнего шанса купить их у той же Испании. В сущности, с этого момента все страны начинают вооружаться друг против друга.

Следующая фаза в борьбе за передел мира и дележ «турецкого наследства» начинается с Балканских войн. Борьба шла, подчеркивает Маккормик, не столько за христианские ценности,

сколько за выходы к морю, за порты, проливы, острова в Средиземном море, на Ближнем и Среднем Востоке. Россия энергично включилась в этот водоворот событий после поражения в русско-японской войне и первой русской революции 1905 года. Ее попытки выступить в качестве модератора и покровителя славян выглядели неубедительно и даже контрпродуктивно. Расчеты на поддержку России в националистически настроенных кругах Сербии сыграли свою роковую роль, ибо накануне сараевского убийства Россия была не расположена воевать (ее программа перевооружения находилась лишь в ранней стадии развития), а Германия, напротив, усмотрела в нем исключительно удобный повод для начала большой войны против Антанты и ее союзников. Для каждого непредвзято настроенного наблюдателя было понятно, что австрийский ультиматум Сербии после выстрела Гаврилы Принципа 28 июня 1914 года в Сараево согласовывался в Берлине и был сформулирован таким образом, чтобы не дать никому «отвертеться» от войны.

По мнению Маккормика, Россию внезапное развитие вполне, впрочем, предсказуемых событий, застигло если не врасплох, то в состоянии определенного ступора и неготовности к немедленному реагированию. Он рисует картину даже в еще более контрастных тонах: императорская Россия испытывала слишком большие внутренние трудности, чтобы сознательно провоцировать сербов на «подвиги» наподобие покушения в Сараево. Потрясенная рабочими волнениями, констатировал он, Россия «совершенно очевидно была беспомощна». Но долго подогреваемый протестом против «прусского засилья» народный подъем за вмешательство в сербско-австрийский конфликт вынудил в тот момент российское правительство поторопиться принять вызов. Этот вывод Маккормика был обращен в будущее, точнее, будущим историкам, задающим вопросом — кто был виноват в развязывании Великой войны.



Время шпионов

К лету 1914 года стало ясно, что Германия является для Великобритании одним из самых опасных противников. Американцы тоже относились к переселенцам из Германии с подозрением, и немцы, проживавшие в США, стали готовиться к отъезду в Германию.

Перед войной никому не приходило в голову оформлять паспорт и регистрироваться в полиции. Это не значит, что в Англии шпионов вовсе не задерживали, однако полиция паспортов не требовала.

Британский разведчик Фердинанд Тохай называл немецких шпионов педантичными и недалекими, пенял им на дурную маскировку и отсутствие вдохновения. Его немецкий коллега Жюль Зильбер посмеивался над сибаритствующими англичанами, которые перед войной «привыкли путешествовать свободно и с большим комфортом».

Теперь времена изменились. Разведчики обновляли свои знания и читали техническую литературу. Люди стали подозрительны и недоверчивы, а поездки по Европе уже не напоминали легкую прогулку. Суда перед заходом в европейские порты проверялись служащими Антанты. Подозреваемых в шпионаже отправляли в лагерь. Многие, не имевшие документов, предпочитали не сходить с судна и отбывать обратно, в таких случаях судно брало на себя оплату обратного рейса.

Типы шпионов

В начале века образ шпиона рисовался в стиле романтических сюжетов раннего кинематографа:

В груди доверчивой и слабой

Еще достаточно отваги

Похитить важные бумаги

Для неприятельского штаба.

Агенты 1910 года уже не напоминали мелодраматических персонажей «немой фильмы» из стихотворения Мандельштама. Если прибегнуть к типологии, то таких героев окажется три: «шпион-уголовник», «шпион-ученый» и «поставщик товара».

Первые соглашались работать в разведке за свободу и за деньги. Достаточно было поймать рецидивиста на грабеже, мошенничестве, воровстве или присвоении имущества, и его вербовка не составляла труда. Работа разведчика в те времена еще не была сопряжена со смертельной опасностью,

преступным натурам она казалась авантюрой, спектаклем, притом неплохо оплачиваемым. Таким завербованным в шпионы рецидивистом был бельгиец Арсен Мари Веррю, известный под именем Фредерик Рю и псевдонимом У. Он встречал британских разведчиков, устраивал на новом месте и помогал с контактами. Рю владел мыловаренной фабрикой, но разорился и в 1907 году вынужден был на-



няться на пивоваренный завод в Гамбурге, где его и завербовал англичанин, хозяин завода. Вскоре Рю стал двойным агентом, снабжал сведениями и англичан, и французов.

Таких двойных и тройных агентов, падких на деньги, история знает немало. Одним из них, еще в Средние века, был легендарный Родриго де Бивар по прозвищу Сид — персонаж испанского эпоса «Песнь о Моем Сиде» и трагедии Корнелия «Сид», где он представлял благородным и бесстрашным рыцарем «без страха и упрека». Литературные рыцари в жизни совсем не похожи на свой мифологизированный потомками образ.

Второй тип агентов — «ученый-исследователь». Такие шпионы напоминали героев приключенческой беллетристики прошлого. Литературная традиция второй половины XIX века отсылает нас к британским профессорам, познания которых, наряду с их же патологической рассеянностью, нередко спасали жизнь героям романов. Жюль Верн изобразил географа Паганеля и энтомолога Бенедикта с мягкой иронией, но именно они стали движущей силой сюжета. Артур Конан Дойл создал своего энтомолога — злодея Степлтона, бегающего по болотам с сачком, но охотящегося вовсе не на бабочек, а на английских баронетов.

Этот книжный образ ученого — чаще положительный, реже отрицательный — стал своего рода британской визитной карточкой. Нелепый и безобидный путешественник, рассеянный бродяга, на которого никто не обращает внимания. Именно он и был использован английской разведкой. И вот, в Германии первого десятилетия XX века появляются офицеры британской секретной службы, которые под видом энтомологов, ботаников, студентов бродят по территории чужой страны, делая зарисовки портов и крепостей. Рисунки и схемы в виде гербариев пересылались в Англию.

В начале XX века и немцы, и англичане позволяли шпионам беспрепятственно перемещаться со своими гербариями и альбомами фотографий по территории. Все они состояли на уче-

те, и почти все их контакты с завербованными агентами были известны. Не арестовывали их по стратегическим соображениям: впоследствии шпиона можно было использовать для передачи противнику дезинформации или обменять на своих агентов. Отношение к шпионам стало меняться лишь с началом 1910-х годов, когда стало ясно, что конфликт неизбежен.

Одним из первых судебных процессов стало дело капитана военно-морского флота Бернарда Тренча и гидрографа, капитан-лейтенанта Вивьена Брендона из Адмиралтейства. Они называли себя «Джон Берч» и «Чарльз», а в их донесениях фигурировал адресат — «Реджи», оказавшийся капитаном Сайрусом Регнартом, представителем разведки Адмиралтейства.

Разведчики путешествовали по Германии, делая зарисовки укреплений в портах и на островах. Их внимание привлек нежилой район Вангероге, где наблюдалось оживленное движение в районе заброшенной колокольни. Разведчики не ошиблись: в пустом местечке строились военные батареи и прожекторная станция. Тренчу удалось исследовать район, не привлекая внимания, но Брендон, появившийся там уже после Тренча, был арестован. Номер отеля города Эмден, снятый Тренчем, подвергся обыску, и среди вещей капитана были найдены планы укреплений, которые стали главной уликой. На процессе судья спросил: «Что вас там заинтересовало?». И Тренч ответил: «Там была колокольня на оконечности острова, которая казалась странной, потому что эта часть острова вроде бы незаселенная».

Процесс Тренча и Брендона проходил в 1910–1911 годах в Лейпциге. Он открыто освещался в прессе, однако разведчики, несмотря на доказанность преступления, были осуждены всего на четыре года крепости и успели выйти из тюрьмы еще до начала войны. Некоторые считали, что англичане стали жертвой немецкой шпиономании. Впрочем, оба были довольны приговором и перед отправкой в крепость держались бодро. Тренча содержали в Плаце, а Брендона в Кенигштейне, и пребывание в крепости среди студентов и



*Заседание суда по делу
Брендона и Тренча*

дуэлянтов оказалось для них весьма комфортным.

Другим шпионом с громким именем стал юрист-доброволец из лондонского сити Бертрам Стюарт по кличке «Мартин», отправленный в Германию в июле 1911 года. Военного начальника Стюарта, сэра Макдонога интересовал «Флот Открытого моря» (Hochseeflotte), созданный в 1907 году. Подозревали, что этот загадочный германский флот станет форпостом нападения на Британию. Существовала версия, что хитроумный Макдоног еще до отправки Стюарта знал, где находится пропавший флот, и это задание было лишь прикрытием: предвидя провал, он хотел сделать Стюарта двойным агентом, чтобы тот вошел в доверие к немецкой разведке. Стюарт встретился с агентом Рю на голландской границе и посулил ему деньги за сведения о немецком флоте, а Рю сдал его немецкой полиции. Стюарт, желавший из патриотических соображений послужить своей стране, стал жертвой банальной глупости и сразу оказался за решеткой. В Лейпциге на суде он произносил превосходные убедительные речи, однако 31 декабря 1911 года его приговорили к трем годам и двум месяцам крепости, и он оказался там же, где и Тренч, но реакция на приговор была иная: дилетанту Стюарту сочувствовали и пытались вытащить его. Адвокат назвал его блестящим юристом и честным человеком и настаивал, что Стюарт не мог быть «каким-то жалким шпионом».

Весной 1913 года Тренч, Брендон и Стюарт были освобождены по амнистии в связи со свадьбой королевской дочери. Позднее патриотичный Стюарт погиб на войне в 1914 году.

Эта череда провалов не свидетельствовала о плохом состоянии британской разведки. Шпионаж в Англии находился на высоком уровне, и занимались им разные ведомства: сухопутная разведка, разведка Морского флота, Адмиралтейство. В тот момент служба вышла на новый уровень и даже обладала подробным справочником военных укреплений на побережье Германии — так называемым The Naval «Baedeker». Немцы не подозревали об этом до 1910 года, когда на процессе британских агентов эта новость была озвучена капитаном Тренчем: он попытался оправдаться тем, что они с Бренденом, как одержимые и амбициозные исследователи, намеревались лишь создать собственный справочник, похожий на The Naval «Baedeker», но оснащенный новыми данными о географии Германии. Тогда немцы и узнали о существовании в Англии этой книги. Газета The Press от 3 февраля 1911 года упоминала этот секретный справочник в контексте судебного процесса. Однако говорилось и о «неуклюжих методах шпионажа тех лет», и о том, что «большая часть разведывательной информации, добывавшейся всеми сторонами, была очень плохого качества: либо переписанной из технических журналов либо, еще хуже, полностью вымышленной».



Бертрам Стюарт

Третьим типом агентов были простые обыватели, или «поставщики товара». Шпионы обеих сторон вербовали себе рядовых агентов среди населения и платили им как поставщикам молока, а сведения именовали «товаром».

Подобный сюжет с вербовкой алчного обывателя — и, надо сказать, очень правдоподобный — встречается у Конан Дойла в рассказе «Его прошальный поклон». Шерлок Холмс выдает себя за ирландца-англофоба, чтобы войти в доверие к германскому шпиону: ирландцы были слабым звеном Британии, и некоторые из них охотно шли на соглашательство с немцами за идею, но в большей степени — за деньги.

При встрече «наниматель» и «поставщик» совершенно не романтично торговались. Первый утверждал, что не заплатит, пока не поймет — стоит «товар» денег или нет, второй упирался, боясь оказаться обманутым. Но такие отношения никогда не перерастали в профессиональное сотрудничество и оставались на уровне «контрактной» формы.

Методы разведки

В задачу разведчиков входили: внедрение дезинформации в стан противника, добывание военной, политической и экономической информации, вербовка новых агентов, разоблачение неприятельской агентуры, саботаж работы противника, борьба с вражеской пропагандой.

В связи с этим и методы работы были весьма разнообразны. Активно использовалась дезинформация, провоцирующая противника на активные действия. Например, Адмиралтейство с помощью своих агентов распространяло слух о готовящейся атаке британского флота, преследуя несколько целей — сбить с толку противника, обозначить его наиболее уязвимые географические пункты, выявить состояние его частей. Немцы начинали концентрироваться в портовых городах Германии, подтягивая туда свои лучшие силы. Так англичане узнавали состав германского флота и наиболее незащищенные географические пункты страны.

Немецкий агент Жюль Зильбер, проработавший всю войну газетным цензором в Лондоне, не только находил в почте нужные ему сведения, но и саботировал работу британской контрразведки, путая корреспонденцию и смешивая с общим потоком заинтересовавшие его письма. Многие думают, что секретная информация содержится в основном в правительственной переписке, но это не так. Наиболее важные сведения можно обнаружить в частных письмах, газетной и банковской корреспонденции. Зильбер обращал внимание на письма восторженных девушек, откровенно рассказывавших в письмах подругам, где служат их приятели. Так, одна молодая особа, сообщая живущей в Канаде сестре о своем женихе, невольно подсказала Зильберу местоположение и параметры крупнейшей подводной лодки, на которой служил жених девушки, награжденный отпуском за боевые заслуги. Зильбер, взяв выходной, отправился по назначению и засел с биноклем поблизости от лодки. Он наблюдал весь процесс погрузки и смог пересчитать и зарисовать укрепления корабля.

Второй «респонденткой» Зильбера стала газетная репортерша Молли. Довольно быстро он понял, что Молли — вымышленное имя, а девица на самом деле работает вовсе не журналисткой: свои обзоры она посылала тетке в Массачусетс, и они содержали секретную информацию. Молли и в голову не приходило, что все ее письма читает немецкий шпион.

Особое торжество испытал Зильбер, когда наткнулся в частном письме, отправленном в США, на упоминание секретной встречи руководителей центральных держав летом 1917 года. Проживавший в Нью-Йорке адресат письма оказался одним из директоров банка «Морган».

Немецкий шпион Карл Хайнц Лоди использовал другой метод получения информации: он проводил время в портовых барах, заводя беседы с морскими офицерами. Одна из его телеграмм «Вынужден отменить встречу; Джонсон серьезно заболел; потерял четыре дня. Скоро уеду. Чарльз» на самом деле озна-

чала, что четыре военных корабля стоят в доках на ремонте, а в порту есть еще несколько крупных кораблей, готовых выйти в море.

Средства связи

Эпоха Великой войны знает различные способы передачи информации — от привычных до совершенно невероятных. В 1914 году британские шпионы пользовались радиостанциями в тылу противника и получали инструкции из Северной Франции и Бельгии, но такой вид связи осложнялся из-за перебоев с бензином и навязчивого стрекота передатчика, который мог привлечь внимание врага. Армия уже имела в каждой дивизии пеленгаторы для выявления радиостанций — главное «ноу-хау» эпохи Великой войны. Участвовали в расшифровке кодовых сообщений и радиолюбители. Однажды энтузиасты смогли разгадать шифр, посланный радиостанцией в Науэне: немецкая какофония, передававшаяся по радио и записанная на грампластинку, была прокручена с другой скоростью и внезапно превратилась в кодированные сообщения от испанского резидента.

Поэтому агенты, сидевшие в тылу потенциального противника, порой пренебрегали передатчиками и прибегали к средствам оповещения, которые можно было считать достоянием пещерного века. К примеру, весьма популярными были световые и дымовые сигналы. Рассказывали о голландских монахинях, пускавших клубы дыма из печной трубы каждый раз, когда союзники планировали переброску войск, и о хозяйках, развешивавших выстиранную одежду в разном порядке и разной цветовой гамме, чтобы с самолета эти послания были хорошо видны.

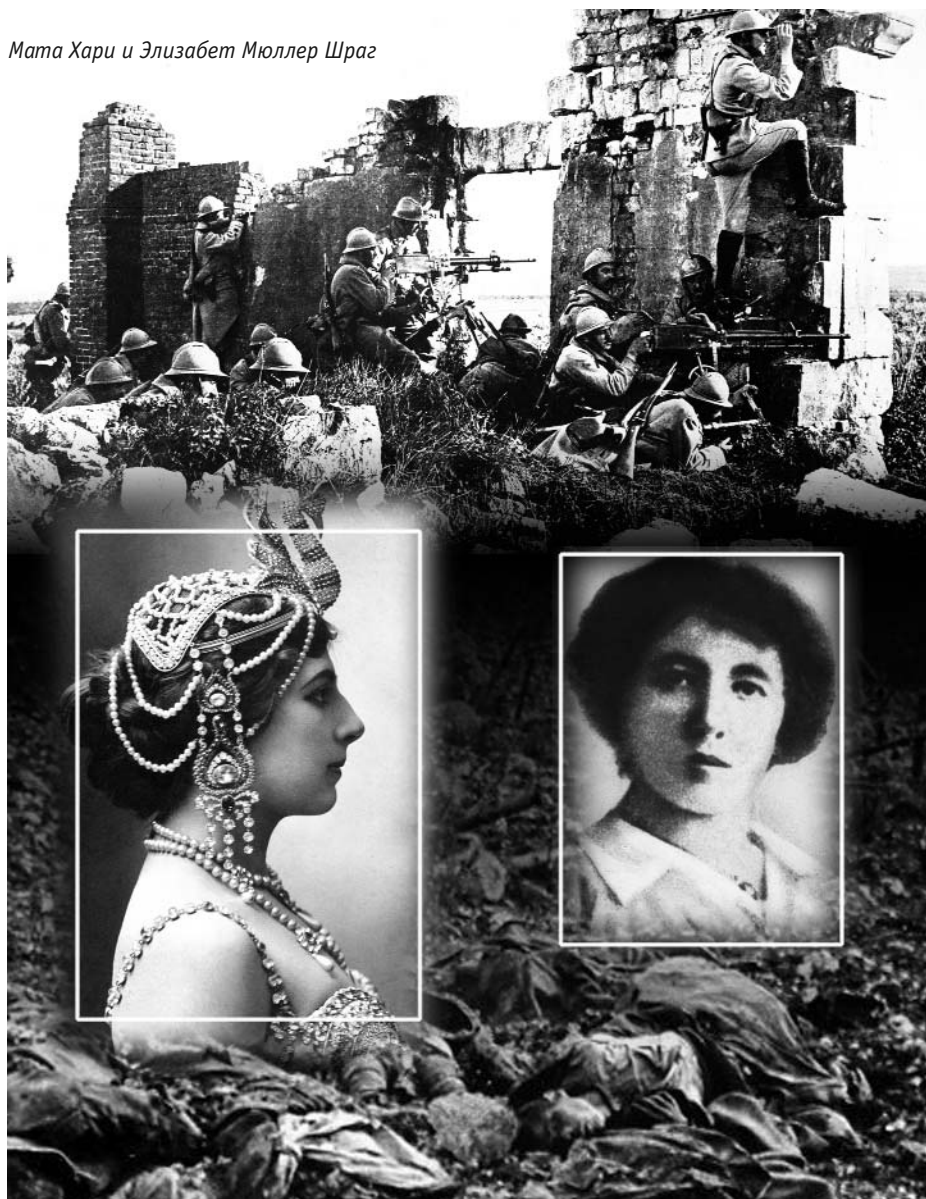
В таких условиях на приграничных территориях началась шпионская паранойя. Если кто-то играл на музыкальном инструменте, это считали маскировкой работы передатчика. Из горда вызывали музыкального эксперта проверять звон колокольни: в незапланированных паузах между ударами могла скрываться азбука Морзе. Подозрительными казались

часы на ратуше, стрелки которых все время отставали. Жители считали, что предатель — бургомистр, подающий сигналы перестановкой стрелок. Немецкая бомба положила конец сплетням, разрушив башню.

Английские контрразведчики боролись с ветряными мельницами, детскими воздушными шариками, настольными лампами. По их приказу сбивали воздушные шары, бумажных змеев, цеппелины, почтовых голубей и попугаев. Целыми днями офицеры искали замаскированные в кустах и оврагах телефонные линии, изучали следы на снегу и сигналы на полях. Невспаханное поле могло означать отсутствие перемен, а вспашка тигровыми полосами оповещала об атаке союзников. Англичане интересовались у крестьян методами вспахивания, вызывая у них удивление, и ежедневно вели аэрофотосъемку полей. Собак и рыб проверяли как возможных курьеров. Одним из мифов стала дрессированная полицейская овчарка из Армантьера, переходившая границу со сведениями в ошейнике и получавшая за это лакомство в виде куска мяса. Но умному псу повезло больше, чем тем контрразведчикам, которым приходилось изо дня в день потрошить выловленную сетями дохлую рыбу в поисках шпионских донесений.

Легендарные агенты

Фердинанд Тохай пишет, что резидентом обычно был мужчина, хорошо законспирированный, уважаемый предприниматель, вербовавший агентуру: гувернантку из семьи генерала, служащего отеля, портового парикмахера, гастролирующую актрису, проигравшего в карты солдата, агента паровой компании, сотрудника Красного Креста. По словам британского разведчика, женщины ненадежны в шпионаже: они склонны к преувеличениям, дают волю воображению и годятся для исключительных авантюр, а не для повседневной работы. Мужчин губит корысть, женщин — тщеславие и эмоциональность. Он приводит в пример молодую датчанку, влюбившуюся в немецкого офицера, за которым она



должна была следить. При этом Великая война выявила немало женщин-агентов, на которых делалась высокая ставка.

Самым популярным шпионским скандалом войны 1914–1918 годов считается история Маты Хари, танцовщицы храма в Бирме, выдававшей себя за внучку индонезийского императора. На самом деле ее звали Маргарита Гертруда Зелле, родилась она в Голландии в семье шляпника из Лувардена. Гром-

кое дело артистки, соблазнявшей офицеров разведки под кодовым именем «агент Н21», превратило Мату Хари в героиню бестселлеров и боевиков. Ее экзотическая красота, жемчужные гирлянды, усыпанная камнями диадема, полуголое гибкое тело притягивали мужчин. В 1905 году Мата Хари была самой высокооплачиваемой танцовщицей Европы и выступала в салонах парижской аристократии, в доме барона Ротшильда, во дворце «Олимпия».

Она привыкла жить расточительно, поэтому не вылезала из долгов и легко дала себя завербовать немецкой разведке. Ее впервые заподозрили в шпионаже, когда она работала в мадридском мюзик-холле в 1915 году. В 1916 году произошло ее знакомство с немецким консулом в Нидерландах Карлом Крамером. После этого глава французской контрразведки Жорж Ладу приставил к ней двух агентов наружного наблюдения, которые писали в своих отчетах, что она ведет себя как куртизанка, посещает офицеров и живет на широкую ногу даже в тяжелые военные годы. Ладу предложил ей 25 тысяч франков за каждого сланного вражеского шпиона, и алчная артистка стала двойным агентом. Но вскоре в эфире радиостанции Эйфелевой башни в Париже была перехвачена радиограмма, в которой сообщалось о том, что немецкая разведка в Мадриде перечислила амстердамскому агенту «Н21» 15 тысяч марок за выполненную задачу. Это послужило причиной ареста Мату Хари. Ее поместили в тюрьму Сен-Лазар. Существует версия, что судебный процесс Мату Хари в 1917 году был чисто демонстративным, рассчитанным на ее громкое имя, поскольку толку от шпионки было немного. Мату Хари расстреляли 15 октября 1917 года под Парижем, возле замка Венсан. На расстрел она вышла в роскошном платье и помахала солдатам перчаткой. При этом адвокат разрыдался, а один из солдат расстрельной команды упал в обморок.

Тохай считал, что Мату Хари сгубила ее популярность: она была слишком заметной. Менее известной, но гораздо более успешной сотрудницей разведки стала Элизабет Мюллер Шраг. С 15 сентября 1914 года Мюллер, в совершенстве знавшая французский язык, работала, подобно Жюлю Зильберу, почтовым цензором, но не в Лондоне, а в оккупированном Брюсселе. Ее коньком были частные письма военных из Бельгии и Северной Франции, из которых можно было почерпнуть много ценных сведений. Однако Мюллер этим не ограничилась. Она сняла номер в отеле рядом с апартаментами генерал-губер-



Расправа над мирными жителями

натора и вошла к нему в доверие, а потом устроилась на работу к фельдмаршалу. Обаяние, усердие, такт и интуиция сделали Мюллер к 1915 году главным германским агентом во Франции. Она оставалась в тени, но именно поэтому была столь эффективным поставщиком информации. За боевые заслуги Элизабет Мюллер получила железный крест первого класса, но сопряженная с риском работа подорвала ее здоровье, и после войны шпионке пришлось долгие годы лечиться в госпиталях.

Автор мемуаров Жюль Кроуфорд Зильбер был военным врачом, участником англо-бурской войны. Еще в детстве он попал с родителями в Африку и говорил по-английски без акцента, а также знал язык буров. В начале войны Зильбер был направлен в Лондон, где снял небольшую квартиру в Чаринг Кроссе и стал перлюстрировать почту для британской контрразведки MI5. Ему повезло: хозяева тщательно готовили его заброску в тыл врага, британская контрразведка его прощляпила, работа в почтовом ведомстве Солсбери оказалась не столько рискованной, сколько требующей внимания и хорошей памяти. Поначалу Зильберу приходилось запоминать большие тексты, которые он не мог копировать у всех на глазах, позднее он оборудовал у себя в ванной лабораторию для проявки фотографий.

Немецкий педантизм, над которым иронизировал Тохай, очень помог Зильберу: он никогда не уходил из до-

ма на тайную встречу, не заручившись заранее концертными и театральными билетами, обеспечивавшими ему алиби на случай провала. Зильбер оставался в британской контрразведке до конца июня 1919 года и ни разу не был заподозрен. От директора MI5 он даже получил благодарность за честную службу. Многие высшие чиновники узнали о деятельности Зильбера лишь через 15 лет, когда он вышел в отставку. «Зильбер шпион? — удивился руководитель почтового ведомства сэр Эдвард. — Да такого просто не может быть».



Карл Хайнц Лоди

Трагичнее сложилась судьба известного разведчика Карла Хайнца Лоди: он родился в 1877 году в семье офицера и с детства был склонен к риску. Сведения о военном флоте, которые он добывал, оказались крайне важны для немцев. 5 сентября 1914 года был взорван флагманский крейсер «Пасфайндер», окруженный эскортом катеров. Из 270 человек экипажа большая часть погибла. И эта атака, и взрывы в артиллерийских погребах были результатом донесений Лоди. Отправляя 6 сентября 1914 года свое второе донесение, Лоди в эйфории от первой удачи забыл зашифровать его. Донесение застряло в ведомстве почтового контроля, и за агентом установили наблюдение. Следующее донесение также было перехвачено. Заметив слежку, Лоди с фантастическим хладнокровием явился в полицию и пожаловался. Его спокойствие смутило полицейских, и перед ним извинились. Следующей рискованной ситуацией стала случайная встреча со знакомым американцем, который мог его выдать, и Лоди уехал в Лондон.

В сентябре 1914 года Лоди отправил в Стокгольм подробное описание оборонительных сооружений и вооружения британских кораблей в Северном море. 28 сентября он уехал на западное побережье Англии, где выяснил, что в ливерпульских доках крупные океанские пароходы переделывают в вооруженные крейсера. Его попросили предъявить документы, но и на этот раз не задержали. В последнем сообщении от 30 сентября 1914 года

Лоди сообщил, что, возможно, его скоро арестуют. Агента задержали в конце октября в гостиничном ресторане. При обыске в номере нашли германские деньги, записную книжку с текстом первой телеграммы, адреса жителей Берлина, Гамбурга и Бергена. Несмотря на помощь лучшего лондонского адвоката, Лоди спастись не удалось, и он стал первым немецким шпионом, приговоренным в Лондоне к расстрелу. Он погиб 3 ноября 1914 года, на четвертый месяц войны.

Однако судьба Лоди и других профессиональных агентов, «спалившихся» в ходе войны, меркнет в сравнении с той чудовищной «охотой на ведьм», которая развернулась в первые дни войны. Летом 1914 года на приграничных территориях массово уничтожали случайных людей, принятых за шпионов. Их были сотни — женщины, отправившиеся в поле за картошкой; заблудившиеся старики; рабочие из соседнего городка; вышедший на прогулку священник; аббат, посылавший телеграмму на почте; отец с подростком, в воскресный день запускавшие голубей. Это были мирные люди, никому не причинявшие вреда, но их никто не выслушал и никто не пожалел. Подозрительных людей просто подводили к оврагу и расстреливали без суда и следствия. Именно тогда «трагедия» впервые стала «статистикой», потому что началась Великая война.

Почему козлы так пахнут?

Известно, что козлы издают резкий неприятный запах. Но вот почему? С точки зрения эволюции это неразумно – сильный запах легко учуют хищники. Однако, если учесть, что предком домашней козы является бородатый безаровый козел, который обитает в горах на высоте от 3000 метров над уровнем моря, станет понятно, что в такой местности проблемы с хищниками ему явно не грозят.

С другой стороны, с помощью запахов животные передают и получают информацию – в частности о том, что пришла пора размножаться. Не исключено, что запах нужен козлам для того, чтобы оповестить дам о наличии брачного партнера. Ну, а поскольку на большой высоте воздух разрежен, то запах должен быть сильным. Эксперименты показали, что это действительно так – у коз, которые вдыхали такой аромат, начиналась овуляция.

Осталось узнать, почему запах козла столь неприятен. Биохимики из Токийского университе-

та сконструировали прибор, который собирал испарения животных. Полученный феромональный секрет проанализировали и обнаружили, что он состоит из 18 различных веществ, часть из которых вообще не была известна науке. Ученые стали составлять из них различные смеси и выяснили, что запах рождается, когда все вещества выделяются одновременно и смешиваются в воздухе. Когда заинтересованные самки подходят ближе, они улавливают запах вещества, влияющего на овуляцию, и становятся готовы продолжать род. Оригинальный способ привлечения самок, но, возможно, в горах он наиболее эффективный.

Прибавит ли йогурт ума?

Ирландские ученые выяснили, что деятельность некоторых молочнокислых бактерий, обитающих в кишечнике млекопитающих, способствует повышению обучаемости своих хозяев. Биологи провели ряд экспериментов с бактерией *Lactobacillus rhamnosus*. В опытах приняли участие две группы мышей – у одних бактерии были убиты антибиотиком, у других они присутствовали. Ученые поставили перед мышами ряд задач, которые предполагали быстрое обучение. Оказалось, что мыши, лишённые бактерий, учились в пять раз хуже. Чтобы убедиться в достоверности результатов, исследователи ввели в ки-

шечник прежде стерильным мышам *Lactobacillus rhamnosus* и вновь предложили обеим группам несколько задач. Теперь результаты практически совпали.

Биохимики предположили, что некоторые бактериальные штаммы способны активизировать синтез белка, который стимулирует и поддерживает развитие нервных клеток. Способствуя появлению новых соединений между клетками, он помогает улучшать память, что, в свою очередь, помогает быстрее учиться.

Конечно, нужно провести еще много исследований. В частности, установить взаимосвязь между активностью бактерий и количеством синтезируемого нейронами белка. Но если таковая обнаружится, можно будет говорить, что кишечные бактерии напрямую воздействуют на процесс обучения. А раз так, можно создать йогурт, прибавляющий ума.

О влиянии потепления на преступность

Исследователи заявили, что глобальное потепление приведет и к ухудшению криминальной обстановки. Им удалось отследить соотношение между погодой и различными факторами, касающимися преступности, и рассчитать результаты воздействия климатических изменений на количество и характер правонарушений. Так, подсчитано, что в период с 2010 по 2090 год в США количество





убийств увеличится на 2,2%, изнасилований – на 3,1%, нападений при отягчающих обстоятельствах – на 2,3%, простых нападений – на 1,2%, грабежей – на 1%, краж – на 0,9%, случаев воровства – на 0,5% и угонов – на 0,8%, по сравнению с числом преступлений, которое было бы зафиксировано при отсутствии климатических изменений. Таким образом, в целом к 2090 году преступность вырастет на 1,5–5,5%.

В самом деле, теплая погода способствует тому, что люди проводят больше времени на улице, а значит, чаще возвращаются противозаконные действия, так как проще найти объект. К тому же, жара вызывает жажду, воздействует на мозг и порой заставляет людей вести себя неадекватно. Жаркая погода провоцирует вспышки психических заболеваний. В домах в такую погоду открывают окна, что может привлечь внимание грабителей. Дети чаще гуляют во дворе и тоже могут стать жертвой преступников. Наконец, женщины в жару носят открытую одежду и могут стать объектом сексуального насилия.

О практическом применении математиков

Американские ученые разработали алгоритм, который объясняет и предсказывает действия серийных убийц. Поведение маньяка может быть изображено при помощи математической функции, известной как Devil's staircase («лестница дьявола»). Ее график похож на лестницу с неравными ступенями, высота которых возрастает при движении от нуля к единице. Распределение интервалов между убийствами (ширина ступеньки лестницы) меняется по экспоненциальному закону с коэффициентом 1,4. Убийца совершает убийство, когда возбуждение нейронов в его мозгу преодолевает определенный порог. После чего часть клеток на какое-то время отключается, а затем весь процесс повторяется.

Один из исследователей также математически доказал соотношения гениальности Моцарта и Сальери, выстроил модели деятельности американского конгресса, оценил писателя Чарльза Диккенса и посчитал, что в результатах прошлых думских выборов в России нет математических аномалий. А математики из Канады рассчитали оптимальную стратегию борьбы с гипотетическим нашествием зомби...

О вампирах и усах

Быть кровопийцей хлопотно – кровь горячая и быстро свертывается, а животные то и дело но-

ровят прихлопнуть того, кто ее высасывает. Поэтому самый простой способ пожить теплом кровью – это высасывать самих вампиров. Так и поступает паук-скакун *Evarcha culicivora*, обитающий в окрестностях озера Виктория.

Охотится он исключительно на кровососущих насекомых, предпочитая малярийного комара *Anopheles gambiae*. (Паук не может самостоятельно высосать человеческую кровь – его ротовые органы не образуют прокалывающего кожу хоботка). На комаров же скакун нападает так: незаметно подкрадывается к жертве и напрыгивает на нее. Но самое интересное, паук может определить пол комара. Ведь на самцов, чья кровь не пьют, охотиться бесполезно.

Ученые предположили, что паук определяет пол жертвы, ориентируясь по усикам комара. Исследователи сделали несколько моделей комаров, которые были собраны из частей тела разных самок и самцов. Так вот – пауки выбирали жертву, действительно ориентируясь на ее усики, хотя им предлагали модели и с красным, «наполненным кровью», брюшком. Итак, совершенно очевидно, что в данном случае от атаки вампира комара могут спасти только пышные усы, которые у самок не встречаются.

Рисунки А. Сарафанова

Словарь города пишется сейчас

Заинтересованный читатель наверняка помнит «Библиографический репортаж» в апрельском номере нашего журнала, который мы вели со страниц издания со сдержанным до таинственности названием: «Strelka: Сборник-2013»*. Сборник проектов, сделанных молодыми авторами разных специальностей, был, напомним, посвящен проблемам формирования современной городской среды, а выпустило его издательство при уникальном интеллектуальном предприятии: при Институте медиа, архитектуры и дизайна с тем же названием – «Стрелка». Название – само по себе не слишком типичное – восходит к стрелке острова на Москве-реке, где расположен институт; а слова о его уникальности – ничуть не преувеличение: подобных ему в нашей стране, действительно, нет. Институт исследует проблемы городской среды, вырабатывает новые языки для ее описания, а также занимается проектами для современного города. Но как это делается? И что объединяет под крышей Стрелки представителей столь разных специальностей, а также студентов из разных стран и их преподавателей? К каким культурным изменениям должны привести – а может быть, уже приводят? – их совместные усилия? Каким должен быть урбанист будущего? Наконец, как связаны друг с другом стоящие в названии института медиа, архитектура и дизайн?

Все это наши корреспонденты задумали выведать у **Анастасии Смирновой**, преподавателя и программного директора образовательной программы Стрелки.

«Знание-Сила»: Расскажите для начала об устройстве института в целом.

Анастасия Смирнова: В Институте «Стрелка» действует несколько программ: образовательная, публичная (летняя), издательская и еще одна, очень важная – консультационное бюро («Стрелка КБ»).

Образовательная программа – более смелая, более футуристическая, более экспериментальная – это своего рода лаборатория идей. В жизни так экспериментировать не удается: слишком много осложняющих факторов.

Очень важна и летняя публичная программа, открытая для всех горожан, – самая демократичная и веселая. В ней мы проводим школы, кур-

сы, лекции и кинопоказы для всех тех, кто интересуется современным городом. Мне кажется, эта программа удачно соединяет полезное с праздничным.

Показательна и программа издательская. С одной стороны, мы занимаемся переводами классических текстов (например, книги «Нью-Йорк вне себя» Рема Колхаса), без которых современному архитектору трудно работать. Мы считаем своей обязанностью закрывать лакуны в архитектурном образовании, начав с перевода очень старых и почтенных книг. С другой стороны, мы ищем новых авторов – что важно, не только за границей, – у издательства есть англоязычная и русскоязычная ветви. Формат электронной книги (по сути – длинной статьи) позволяет нам набрать очень широкий круг авторов и заинтересовать их новыми темами.

* *О. Балла.* «Стрелка» указывает в будущее. «Знание-Сила». – №4/14.



STRELKA

СБОРНИК 2013

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ФАКУЛЬТЕТ МВТУР им. Г.В. ПЛАХОВА

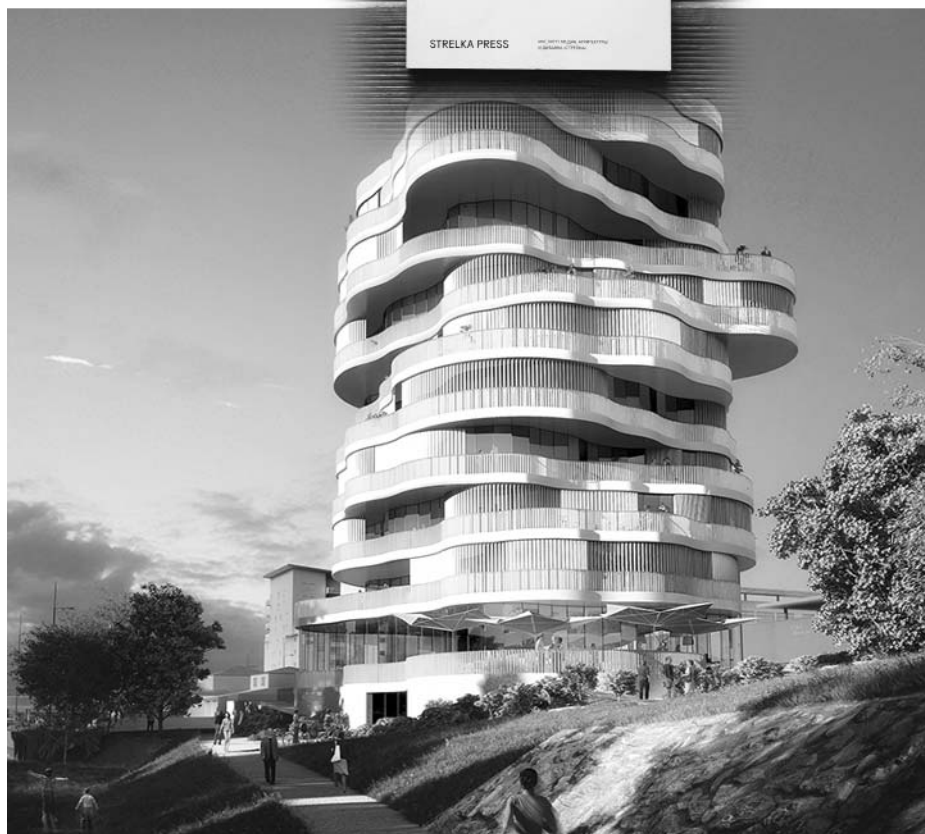
ИЗДАТЕЛЬСТВО
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ФАКУЛЬТЕТ МВТУР им. Г.В. ПЛАХОВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ФАКУЛЬТЕТ МВТУР им. Г.В. ПЛАХОВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ФАКУЛЬТЕТ МВТУР им. Г.В. ПЛАХОВА

STRELKA PRESS

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ФАКУЛЬТЕТ МВТУР им. Г.В. ПЛАХОВА



«Стрелка КБ» — это консультационное бюро, которое занимается реальными проектами для Москвы и регионов. КБ проводит международные конкурсы, придумывает концепции развития территории, помогает устраивать урбанистические форумы и решать вполне конкретные городские задачи, вроде обустройства парка Горького.

У каждой из этих программ свои кураторы, свои особые цели, но для нас чрезвычайно важно поддерживать между ними энергетический обмен, делиться темами, экспертами, сотрудниками, и прежде всего — идеями. Скажем, с недавних пор тема образовательной программы — в нынешнем году это «Повседневность» — становится и главной темой, смысловой осью летних событий. То есть какие-то открытия, сделанные в рамках образовательного процесса, мы можем выносить на суд широкой публики: и студенты Стрелки и преподаватели оказываются готовы к разговору с москвичами. А вот, например, издательская программа Strelka Press тоже черпает вдохновение в работе коллег — нередко приглашенные лекторы становятся авторами, а студенческие исследования ложатся в основу публикаций институтского издательства.

Со временем задачи каждой программы усложняются, каждая живет своей особой увлекательной жизнью, однако все ветви института связаны одной кровеносной системой — и в этом одна из причин уникальности Стрелки.

«З-С»: В названии института медиа упоминаются даже прежде архитектуры и дизайна. Что сообщает им такую важность?

А.С.: Сегодня нельзя заниматься проблемами города, не уделяя внимания проблемам коммуникаций, установления связей между профессионалами, которые занимаются урбанизмом и архитектурой, и людьми, живущими в этих городах. Слово «медиа» в названии как раз обозначает умение различными способами транслировать свои идеи и открытия.

Кстати, одна из самых важных тем последних 15–20-ти лет — как архи-

тектура и урбанизм освещаются в СМИ. С появлением интернета эта тема приобрела новые измерения.

Скажем, известен феномен архитекторов-звезд: в 80–90-е годы они строили так называемые иконические сооружения — здания, которые хорошо выглядели на фотографиях, легко трансформировались в логотипы. Эти постройки было легко описывать и легко продавать — в прямом и переносном смысле.

Архитекторы создавали архитектуру сильного образа, которая не требовала дополнительных объяснений. В ситуации, когда картинки атакуют нас со всех сторон — и по ТВ, и по интернету, и в журналах, — архитектура такого типа сильно выигрывает по сравнению с архитектурой, возможно, более функциональной, более удобной для пользователей, но менее развлекательной и запоминающейся.

Все это, мне кажется, сильно повредило архитектуре и дизайну: создало ложное представление о том, чем, собственно, профессионалы в этих областях занимаются, и сделало звездами тех, кто работает прежде всего с вычурной формой. Ведь такие сложные вещи, как программа здания, замечательно придуманные сценарии для пользователя, функциональное разнообразие очень трудно показать на картинке.

В результате многие замечательные архитекторы, которые, возможно, не занимались дерзкими экспериментами в области формы, — хотя на самом деле, пожалуй, были профессионалами не менее отважными, чем архитекторы-звезды, — оказались в сложном положении: им не хватало медиа-внимания.

Есть такой известный портал ArchDaily, ежедневно публикующий новые, свежие проекты. Его создали молодые люди из Южной Америки: вначале на испанском языке, а потом сильно расширили свою команду и стали делать сайт по-английски. Доступен он в любой точке мира, в том числе в России — вскоре у него появится, видимо, и русское отделение. Трафик у ArchDaily колоссальный, люди заходят туда каждый день тысячами, и не толь-

ко архитекторы. Секрет первоначального успеха этого сайта состоял в правильном отборе наиболее привлекательного материала — они публиковали в основном проекты сильной формы, интервьюировали в основном звезд «иконической» архитектуры. Одно время среди молодых архитекторов было в ходу выражение «Это проект не для ArchDaily», — это означало, что его никогда не опубликуют: функциональная программа слишком сложна в объяснении, а с формальной точки зрения здание недостаточно фотогенично, и новое в проекте распознается только при внимательном чтении объяснительного текста.

ArchDaily — герои архитектурных медиа последних лет, симпатичные и энергичные молодые люди. Год назад я приглашала их на Стрелку, у них была интересная дискуссия с нашими студентами. Их спросили о проектах, отбираемых для публикации, о критериях отбора. И они сказали: да, мы сами уже поняли, что такая проблема есть, и все больше стараемся рассказывать о проектах другого сорта. Сейчас наш сайт уже вышел на такую мощность, когда мы можем себе позволить держать внимание читателей дольше и соответственно говорить о более сложных вещах.

Все это подводит нас непосредственно к разговору о том типе архитектуры и дизайна, которыми мы занимаемся на Стрелке. Наши проекты не имеют отношения к архитектуре сильных форм и стильных зданий — мы не придумываем новый музей в Бильбао.

Мы трудимся над разработкой паттернов, алгоритмов, схем, систем — занимаемся организацией жизни в пространстве. Речь идет о концепциях развития территорий, о дизайне сложных взаимодействий между разными частями города, о новом функциональном наполнении старых зданий, о новой жизни непопулярных районов.

И перед профессионалами стоит вопрос: как говорить о таких проектах в медиа? Каким языком обсуждать особенности функционирования многокомпонентных — а других в современных городах быть не может! — схем?

Это — вопрос для журналистов, пишущих об архитектуре, но не только. Сами урбанисты или любые участники должны постоянно искать возможности рассказывать о своих сложных проектах интересно и доступно, увлекательно и просто.

И вот поэтому, мне кажется, для Стрелки крайне важна работа над новым словарем урбанизма, над новыми способами коммуникации идей, над новым языком, который будет понятен всем.

«З-С»: Стрелка представляет себя, среди прочего, как «институт нового образования». В чем новизна предлагаемого ею образования? И в чем суть «новых возможностей», которые Стрелка также обещает открывать — и перед кем?

А.С.: Урбанизм — изучение городской среды и происходящих в ней сложных процессов — это сравнительно молодая область исследования. Его методы и терминология были разработаны в разное время очень разными специалистами — социологами, антропологами, историками, градостроителями. От того, люди какой профессии начинали с особой пристальностью заниматься городом, зависело, какую терминологию и какие методы исследования они пытались пропагандировать. Когда социологи принялись изучать проблемы городской среды, — как, например, знаменитая социологическая школа в Чикаго, — они делали это, используя социологический инструментарий, и, соответственно, в урбанизм вошло много понятий и приемов из социологии. В другой ситуации прорыв в урбанизм совершали планировщики городов — люди, которые делали акцент не на исследования, а на проектировании. Благодаря им в urban studies пришел ряд терминов из градостроительной практики.

Получается, что урбанизм говорит на многих языках одновременно, и хорошей коммуникации это не способствует.

Но главное, что инструментарий урбанизма был приспособлен прежде всего для изучения городов индустриаль-

ной эры. Это — города определенного типа, зародившиеся в начале XIX, иногда раньше — в конце XVIII века. Даже города, основанные существенно позже, уже в XX веке, в целом подчинялись логике индустриального развития. В общем, даже и модернистские города, построенные после Второй мировой войны, еще вполне поддаются изучению с помощью инструментария, сложившегося за предыдущие, примерно, 120 лет.

Однако сегодня весь этот инструментарий, вся логика городского анализа не то чтобы совершенно не годится, но нуждается в довольно серьезном пересмотре. Нам всем явно не хватает способов описания сложной действительности современного города — не говоря уж о нехватке способов ее проектирования.

При этом урбанисты, с одной стороны, изучают то, что происходит, — а что происходит в современном городе, мы понимаем далеко не всегда, — с другой, сами должны эту городскую среду форматировать, проектировать, создавать.

Так возникла практика, которая называется по-английски *research based design*, — пожалуй, идеально точного перевода еще нет, — проектирование, основанное на исследовании. Это не просто создание новых форм. Конечно, новые формы по-прежнему тревожат воображение архитекторов-урбанистов и любых дизайнеров, форма никогда не перестанет манить разными возможностями, но форма — не главное. Вернее, важна не только форма. Важно, какую организацию пространства и, соответственно, — какое устройство жизни в этом пространстве, какой сценарий ты предлагаешь в своем проекте.

При таком подходе к проектированию необходимо опираться на знание существующей ситуации, глубокое понимание процессов, которые уже идут. Так урбанист становится не только проектировщиком, но и исследователем, не только практиком, но и аналитиком, — то есть должен уметь очень разные вещи и обладать огромным количеством разнообразных навыков.

Кроме того, урбанист все равно не сможет работать на требуемом уровне

сложности в одиночку — ему надо учиться проектировать в команде со многими разными профессионалами, а это — совсем неочевидное умение, и в архитектурных институтах такому не учат.

Все это требует радикально нового подхода к образованию. Новых форматов обучения, новых навыков, особых тренировок, — и готовых рецептов тут нет. Образование для архитекторов и урбанистов повсюду сегодня находится в некотором кризисе, и поиски других методов преподавания ведутся в самых разных странах мира даже в очень уважаемых университетах.

Стрелка — единственное сегодня образовательное учреждение в России, где экспериментальным путем ищут эти новые подходы — ошибаясь, делая открытия, прорываясь в неизвестное.

«З-С»: А можно подробнее рассказать про устройство образовательной программы?

А.С.: Наш курс начинается в октябре, заканчивается в июне. Набираем около 40 человек с высшим образованием. Примерно 40% набора — профессионалы в области архитектуры. Остальные — люди других профессий, в зависимости от того, кто именно нам интересен в текущем образовательном году.

Поступают к нам специалисты со всего мира — хотя у нас есть некоторая квота: мы все-таки стараемся набирать не больше трети иностранцев. Приезжают из Азии, из Америки, из Европы, довольно многие — из стран бывшего социалистического блока. Мы очень приветствуем поступающих из стран СНГ, — они, как правило, хорошо говорят и по-русски, и по-английски, многое знают про европейскую жизнь и многое помнят из нашего советского опыта.

Структурно программа состоит из четырех частей:

1. Вводный курс для всех студентов, длящийся три месяца. За эти три месяца мы с помощью разных упражнений и «симуляторов полета» объясняем базовые принципы исследования и проектирования. Студенты начинают говорить на одном языке, учатся ра-





ботать в команде, знакомятся с экспертами, слушают курсы по урбанизму и лекции по экономике, социологии, культуре и политологии.

2. Командный конкурс на решение определенной городской задачи. За один месяц студенты должны сделать короткое исследование, на его основе предложить острый, полемический проект и презентовать его международному жюри.

3. Трехмесячные студии, в рамках которых студенты работают над более углубленными исследованиями и проектными предложениями под руководством международных специалистов.

4. Подготовка студенческой выставки по итогам проектов.

А вообще образовательный курс Стрелки – это такой бурный поток, в который входят представители разных профессий. Кем они из этого потока выходят?

Понятно, что превратить, скажем, социолога в урбаниста за 9 месяцев довольно сложно, – потому что он вообще-то социолог и быть им не перестанет. Главное, мы этого и не обещаем.

Я думаю, каждый остается собой, но начинает иначе думать, иначе смотреть на город и приобретает вкус к парадоксам, к нестандартному решению проблем, к изобретению нового, ко-

торое основано на хорошем знании реальной ситуации.

Кстати, при создании образовательной программы нам важно признать, что мы не все знаем о городах будущего, к работе с которыми мы готовим студентов сегодня. Вот такой парадокс! То есть, мы должны не только понять, какие навыки, какие знания им понадобятся прямо завтра, когда они закончат Стрелку, но и догадаться, какими будут принципы их работы с городским пространством через 15–20 лет. При этом прогнозировать мы можем только развитие некоторых общих тенденций и, соответственно, представлять себе, что за тип профессионала будет нужен, но деталей мы не знаем.

Поэтому в основе проектирования нашей программы лежит бурная дискуссия – незатихающий разговор о том, кто такой этот самый «урбанист будущего».

И тут возник вопрос: а почему не привлечь к этой дискуссии студентов? Ведь у них тоже есть свое видение проблемы. Они – люди молодые и талантливые, со своей особой оптикой. Почему же считается, что мы – условные взрослые – должны решать за них все до последней детали?

В декабре 2013 года мы со студентами сделали совершенно уникальный про-

ект — «Урбанизм будущего». Попросили их провести интервью с разными профессионалами со всего мира — писателями-фантастами, социологами, урбанистами, художниками, программистами и архитекторами, которые так или иначе думали о будущем городов. Конечно, мы обсуждали со студентами выбор собеседников, они должны были в каждом случае обосновать, почему мнение того или иного специалиста важно.

Всего было проведено 42 интервью. Какие темы будут актуальны в городе будущего? Кто должен решать городские проблемы? Команды из каких профессионалов будут ими заниматься? Что из этого получилось, можно посмотреть вот здесь: www.futureurbanism.strelka.com, некоторые интервью в русском переводе были опубликованы на портале www.slou.ru.

Для преподавательского состава Стрелки этот проект стал источником идей, важных для формирования самого образовательного процесса.

«З-С»: А как решается на Стрелке проблема языка?

А.С.: Сейчас на Стрелке все происходит только по-английски. Некоторые специалисты читают лекции по-русски, но с переводом, потому что у нас много студентов-иностранцев.

В переводе, конечно, многое теряется. Но для нас важно делать усилия перевода с английского на русский. Это трудно — ведь терминологии практически нет, поскольку отсутствует весь урбанистический дискурс. Простой пример: одно из ключевых понятий урбанизма — public space, общественное пространство — до недавнего времени вообще в русском языке не использовалось. И вот мы на Стрелке и ввели его в широкий оборот — это как раз к нашему разговору о словаре урбанизма.

Мне кажется, конфликт, возникающий между англоязычным дискурсом и его отсутствием в России, тот безумный стресс, в который мы сами себя сознательно ввергаем, — благотворен. Он создает точку драмы. Когда все благополучно и понятно, образование развивается по каким-то скучным траекториям. А тут ты не просто сидишь на проблеме — ты сам и есть эта

проблема, которую тебе же постоянно приходится решать.

«З-С»: Что бы вы отнесли к главным достижениям Стрелки за время ее существования и к важнейшим направлениям ее будущего развития?

А.С.: За четыре года своего существования Стрелка успела провести смелый эксперимент: 160 студентов, 30 преподавателей и более 200 специалистов со всего мира участвовали в разработке наших программ. В результате этих коллективных усилий возник центр изучения современного города, созданный для конкретных места и времени, не имеющий аналогов в мире, — совершенно особое интеллектуальное и физическое пространство в Москве.

Нам удалось привлечь внимание горожан к теме городского развития — сделать ее по-настоящему модной, ввести в повседневный российский обиход важные понятия вроде «общественного пространства», начать серьезное исследование природы городских изменений, и, наконец, разработать и опробовать новую модель постдипломного образования для всех, кто собирается заниматься современным урбанизмом.

В нынешнем году Стрелка курировала российский павильон на Венецианской архитектурной биеннале и получила специальный приз жюри — это серьезное достижение.

Но мне кажется, что мы еще только в начале интереснейшего разговора о городах будущего, в который будут вступать все новые собеседники. Я очень надеюсь, что в России — и в мире — появится больше таких школ, как Стрелка, и мы перестанем быть единственными в своем роде. Будем стремиться к тому, чтобы это произошло в обозримом будущем.

*Беседовали Ольга Балла
и Александр Волков*



Когда редакция приступила к публикации этой рубрики, мы не знали, что получим неожиданное подкрепление. Прошлый, седьмой, номер уже находился в типографии, как пришло сообщение о заседании Совета при президенте по науке и образованию, посвященном подготовке инженерных кадров. А ведь именно с этой проблемы мы и возобновили разговор, не один год ведущийся в нашем издании. Так что неожиданность, собственно, заключалась в том, что наконец-то эта проблема вышла на уровень государственных, причем безотлагательных решений.

Что называется, перезрела...

Анализу возникшей ситуации, ее аналогов в давнем и недавнем отечественном прошлом и посвящена серия материалов, где, по-возможности с разных сторон, журнал пытается ее обсудить.

«Если не научимся привлекать молодежь в наукограды, мы наукограды потеряем», – заявляет представитель инновационного территориального кластера «Физтех XXI» Вадим Востоков.

«Проблема не в количестве специалистов, выпускаемых вузами. На заседании Президентского совета были приведены интересные данные: по всем направлениям деятельности – атомная энергетика, машиностроение, судостроение, авиастроение и так далее – количество выпускников инженерных специальностей в среднем превышает потребности в два раза. А все говорят, что инженеров не хватает», – комментирует событие его участник, директор Петербургского института ядерной физики в Гатчине член-корреспондент РАН Виктор Аксенов.

В чем же загвоздка? «Есть объективный запрос на перемены в системе подготовки инженерных кадров», – объявил Президент.

Вопрос в том, **как** эти перемены станут осуществляться, **какие** управленческие сигналы будут даны. Повторим ли ошибки, о которых идет речь в публикуемых нами статьях, или прислушаемся к мнению «набивших шишек» экспертов, пусть порой с горечью, но и с надеждой обсуждающих злободневную тему.

Итак, разговор продолжается...

Иосиф Гольдфаин

Об отдаленных последствиях ЛЫСЕНКОВЩИНЫ

Л.Н. Гумилев утверждал: «Я никогда не видел в советской науке борьбы материализма и идеализма, борьбы пролетарской идеологии с буржуазной... У нас всегда была одна борьба – борьба за снижение требований к высшей школе. И эта борьба дала свои плоды».

Надо сказать, что борьба за снижение требований к средней школе велась еще более интенсивно. И, как кажется, она велась особенно интенсивно в бытность В.Н. Столетова президентом АПН. Так что даже в далеком от проблем педагогики журнале «Крокодил» можно найти письмо читателя о том, что примерно с семидесятых годов в среднюю школу проник принцип «нет плохих учеников, есть плохие учителя». Заметим, что как раз тогда В.Н. Столетов перешел из управления высшей школой в среднюю. (И если судить по некоторым признакам, то в высшей школе этот принцип был введен ранее).

Характерно пространное газетное интервью президента АПН по весьма существенному и даже принципиальному вопросу. Группа девушек написала в редакцию молодежной газеты о своей проблеме: они хотят поступить в медучилище, а им с трудом дается математика, они тратят на нее много времени и сил и не видят в этом смысла. На что президент АПН заявил, что учить надо всех и учить хорошо. И рассказал, что один школьник плохо учил-

ся по физике, но директор школы нашел к нему подход, и этот школьник не только стал хорошо учиться, но даже в будущем поступил на физический факультет. Это газетное выступление показывает уровень тогдашней дискуссии. Да, иногда такие педагогические успехи действительно случаются, но, скорее всего, редко. Президент АПН делал вид, что не понимал, (а может быть, и действительно не понимал), что один случай ничего не доказывает. Даже не был поднят естественный вопрос – а были ли в этой школе другие слабые ученики, и смог ли этот директор найти подход ко всем таким ученикам?! Не ставится вопрос, а как этот школьник учился по математике. Ведь если по ней он учился хорошо, то, скорее всего, дело было не в отсутствии способностей. И так далее. Короче, речь должна идти не о том, что понимал и не понимал этот школьник, а о том, что понимал и что не понимал президент АПН.

В этом интервью были затронуты и другие чрезвычайно важные вопросы. Так, по мнению президента АПН, «не допускать задержки в развитии особо даровитых школьников – это цель почетная и ею нельзя пренебрегать». Но, тем не менее, по его мнению, «гораздо более важной является другая цель: уменьшить, елико возможно, количество отстающих. *Забота об отставших – первейшая забота демократической школы* (выделено нами. – И.Г.)».

Обратим внимание на дату этого интервью – март 1978 года. Прошло более двадцати лет после статьи, которую мы

*Продолжение. Начало в №7/14

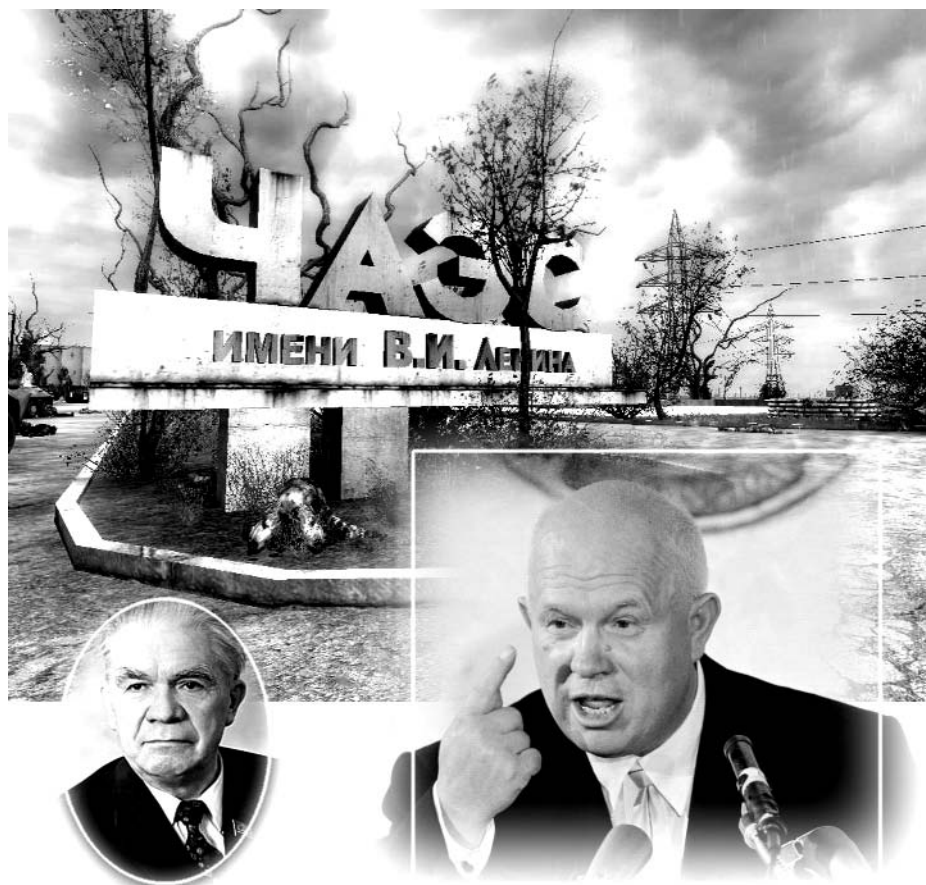
обсуждали выше. Многолетняя дискуссия, возможно, дала свои плоды. Президент АПН заговорил о том, о чем при Н.С. Хрущеве не говорили ни В.Н. Столетов, ни его единомышленники, ни сам Н.С. Хрущев — об особо одаренных, перед которыми в результате хрущевских реформ возникли дополнительные осложнения. Возможно, что до президента АПН дошли жалобы на уменьшение числа особо даровитых среди молодых специалистов. Только об особо даровитых, просто даровитые его не интересовали.

Дело в том, что об особо даровитых было кому позаботиться и без него. О том, чтобы такие школьники поступали на математические и физические факультеты, заботились очень многие. Проводились математические и физические олимпиады, при университетах работали кружки для старшеклассников, издавались научно-популярные книги, журнал «Квант». При МГУ и других университетах были организованы физико-математические интернаты. Художественные фильмы и литературные произведения способствовали повышению престижа физиков. Характерны громадные тиражи книги «Неизбежность странного мира», где речь идет не столько о физике, сколько о физиках. Книга вызвала у читателя восхищение этими замечательными людьми, а у молодого читателя способствовала возникновению желания стать ученым-физиком. И таких книг было много. Так что престижные соображения тоже способствовали возникновению у молодых людей желания стать физиком или математиком.

Но как быть со множеством не особо романтических и не особо престижных инженерных профессий?! Вузы в СССР должны были готовить не только физиков и математиков, но и инженеров. Причем, инженеров во много раз больше. И с точки зрения истории значение имело не только то, что происходило при Н.С. Хрущеве в МГУ и десятке других ведущих вузов, но и то, что тогда происходило в десятках «провинциальных» вузов. Таких, например, как Ташкентский по-

литехнический институт. Этот вуз назван не случайно — в 1959 году его закончил В.П. Брюханов, директор Чернобыльской АЭС в 1986 году. Значительная часть выпускников ведущих вузов, в особенности московских, направлялась в НИИ, и у них было значительно меньше шансов стать министрами, чем у тех, кто сразу после института шли на производство. И постановка образования в десятках технических вузов «второго порядка», из которых выходили будущие министры, начальники главков, партийные работники разных уровней, в значительной степени определяла будущее страны. Впрочем, на партийную и комсомольскую работу могли попасть выпускники самых разных вузов — педагогических, сельскохозяйственных и других. И качество обучения в этих вузах могло отразиться также на уровне партийного и комсомольского руководства.

Тем не менее президент АПН ориентировал учителей в первую очередь на работу со слабыми учениками. Чтобы читатель не пугался, сразу отметим, что это только пожелание, а не приказ, и фактически учитель мог сам выбирать, кому из учеников следует больше уделять внимания. Но это пожелание показывает, какое упрощенное представление о задачах образования имел президент АПН. Пусть, например, в некоторой школе, где-то в глубинке, где нет репетиторов, в восьмом классе есть два ученика. У одного по математике с трудом натянутые тройки, а другой учится неровно — то три, то пять. Если учитель последует рекомендации президента АПН, то первый запомнит на две-три математических формулы больше. Но поскольку он после восьмилетки пойдет работать, то он все равно эти формулы забудет. Велика ли от этого польза!? В то же время у второго, если не обращать на него должного внимания, постепенно могут накопиться пробелы в знаниях, он перестанет получать пятерки и в институт не поступит. Президент АПН, возможно, не понимал или делал вид, что не понимал, что в СССР система среднего образо-



вания наряду с другими задачами должна была подготовить достаточное число абитуриентов для вузов. И дело не в том, чтобы вчерашний школьник прошел по конкурсу. В институт в любом случае принимали столько, сколько в нем было мест. Но первокурсники должны были быть достаточно подготовлены для понимания того материала, который им должны были давать в институте. В СССР было множество вузов, технических и не только, чья учебная программа предполагала, что первокурсники имели приличные знания по математике и по некоторым другим предметам. Но если судить по выступлениям в печати президента АПН, то он об этом вроде бы и не задумывался. И, вольно или невольно, содействовал уменьшению числа таких первокурсников.

Впрочем, нельзя утверждать, что все было так плохо, как кажется. Работники на местах и на уровне министерства старались делать то, что они считали нужным. Прочитируем служебный документ Министерства просвещения РСФСР — доклад методиста Главного управления школ о состоянии преподавания математики в школах РСФСР. Обычный документ. Сначала об успехах, потом о недостатках. Среди последних отмечается: «Некоторые учителя... не проявляют особой заботы о математическом развитии тех, кто обнаруживает большие способности в области математики». Обратим внимание: сотрудник министерства считает, что способные школьники нуждаются не просто в заботе, а в особой заботе. А президент АПН, не вступая в спор, говорит свое.

Кстати, в этом документе также отмечается, что «недостаточно внимания уделяется развитию логического мышления у учащихся». Казалось бы, никто не сомневается, что изучение математики способствует развитию логического мышления. Но, по мнению методиста министерства, это происходит не само по себе, а при достаточном внимании со стороны педагогов.

Приведем еще одну цитату из интервью В.Н. Столетова: «Всего лет 20–25 назад (в 1953–1958 годах, то есть до

хрущевских реформ. — И.Г.) отсея учащиеся списывался на неуспеваемость, а неуспеваемость на отсутствие способностей: дескать, природа-матушка обделила... Сегодня школа обязана учить всех и учить хорошо».

Другими словами, президент АПН утверждает, что раньше отсея из средней школы был нормой, а теперь он вообще недопустим. Он как бы не видит проблемы — средняя школа перестала выполнять селективную роль. Аттестат зрелости перестал означать, что его обладатель способен учиться в высшей школе. А малоспособный уже не шел в 15 лет на завод, где к 17 годам получал рабочую профессию, а изнывал от скуки на уроках математики, которая была для него совершенно непонятной.

В результате возникло потенциально очень опасное и в XX веке весьма распространенное явление. Перед крупной организацией (в данном случае, перед системой образования) политическим руководством ставится не вполне строго сформулированная задача. При этом некоторые скептики утверждают, что эта задача невыполнима. Но скептики оказываются в меньшинстве. В результате организация приступает к выполнению задачи, в выполнимости которой многие сомневаются. А поскольку наличие скептиков затрудняет работу, то принимаются меры, заставляющие скептиков замолчать. Но если со временем выясняется, что скептики правы, то руководители организации, решающей нерешаемую задачу, никак не желают это признать. Наоборот, они принимают всевозможные меры, чтобы доказать, что все идет по плану. Им эту задачу — пускать всем пыль в глаза и доказывать, что претензии критиков необоснованы, — существенно облегчает то, что стоящие перед организацией задачи не были четко сформулированы. И сотрудники этих организаций получают большой опыт в выдавании желаемого за действительное и других подобных делах.

Таким образом, при Н.С. Хрущеве в советской системе образования, особенно среднего, возникла ситуация, ко-

торая в СССР часто возникала в промышленности — предприятию давался очень напряженный план. И оно, оказавшись в безвыходном положении, выполняло его по количественным показателям, которые было легко отследить контролирующим органам, но пренебрегало показателями качественными. Однако в промышленности качественные показатели хотя бы на бумаге определялись ГОСТами. Тем не менее, для советской промышленности проблема качества всегда была очень болезненной. А как определить качественные показатели образования?

Требование «учить всех» понятно и его выполнение легко проверяется. Требование «учить хорошо» вроде бы тоже понятно. Все должны усваивать школьную программу. Но как это проверить? Вроде бы тоже ясно — на экзаменах. Но в 1956—1957 годах в СССР были отменены экзамены в 4—9 классах. А ведь экзамены — это существенная часть учебного процесса. Кроме того, считалось и, по-видимому, правильно, что экзамены имеют воспитательное значение. Как их отмена повлияла на качество обучения не только в школе, но и в вузах, куда стали поступать менее подготовленные абитуриенты, — этот непростой вопрос вроде бы даже не обсуждался. В общем, возникла характерная для бюрократизированной системы ситуация — выполнение требования к средней школе «учить хорошо» проверяла сама школа — по выпускным экзаменам, по отсутствию отсева и так далее. Возникла ситуация бюрократического благополучия — чиновники от образования сами проверяли качество своей работы.

А теперь обратим внимание на самое главное. На то, о чем Президент АПН не упомянул ни в этом интервью, ни в одной из тех его работ, которые нам удалось прочитать. — а зачем этим восьмиклассникам, желающим выучиться на медсестру, учить математику. И здесь мы видим чрезвычайно опасное свойство бюрократического аппарата — он может довести до абсурда вполне разумные предписания. Всем известны слова М.В. Ломоносова: «Математика ум в порядок приво-

МОЛОДОЙ ИНЖЕНЕР, В ЦЕХ! 1954



дит». Многие другие уважаемые люди говорили примерно то же самое. Но слово «математика» имеет много оттенков. Один из них — учебный предмет в средней школе. И если изучение этого предмета сводится к заучиванию непонятных формул, которые вскоре будут забыты, то польза от такой «математики» в высшей степени сомнительна. А поскольку на это тратится время, а у старательного, но малоспособного к математике ученика на это тратится много времени, то уменьшается время, которое ученик тратит на другие, тоже небесполезные для него занятия. Но президент АПН об этом почему-то не задумывался.

То же самое относится и к тем студентам, которые с большим трудом, исключительно благодаря либерализму преподавателей, допуская списывание, получали тройки по математике. У них математика ум в порядок не приводила. В связи с этим характерно высказывание В.Н. Столетова на большую тему — о том, что выпускники сельских школ хуже подготовлены. Президент АПН в какой-то степени это признает, но не придает этому существенного значения. «В сельской школе лучше поставлен производственный труд, и, придя в вуз, такой школьник успешно конкурирует с городскими выпускниками, особенно со второго, третьего курса». Высказывание интересно по двум причинам: во-первых, сомнительное объяснение преимуществ сельских школьников перед городскими. Вряд ли производительный труд сельского школьника

заметным образом связан с техническими дисциплинами, которые он изучает на старших курсах института, если, конечно, он не учится в сельскохозяйственном вузе. Возможно, имеет значение нечто другое — для подготовки в вуз от него в свое время требовалось больше усердия, чем от городского школьника, занимавшегося с репетитором. А во-вторых — на младших курсах изучают общенаучные дисциплины и, особенно, математику. Поэтому эти студенты в меньшей степени подвергались благотворному влиянию занятий математикой. Но президент АПН этого как бы не замечал. А скорее всего, и не понимал. Во всяком случае, он не объясняет, как происходило сравнение. Одинаковые или неодинаковые результаты на вступительных экзаменах получали городские и сельские абитуриенты и так далее. Во всяком случае, он указывает, что какая-то часть студентов в меньшей степени усваивает общенаучные дисциплины, а потом начинает конкурировать (термин не вполне понятный). Ему бы следовало сравнить городских и сельских абитуриентов, получивших одинаковые баллы на вступительных экзаменах. Но о таких тонкостях президент АПН не думал. И вообще создается впечатление, что он думал о том, как бы облегчить абитуриентам сельского происхождения поступление в вуз.

При этом надо учесть, что в СССР, особенно до войны, но и после войны тоже, часть выпускников технических вузов использовалась не по специальности. Они шли на комсомольскую и партийную работу, поступали в Академию внешней торговли и другие подобные учебные заведения. Выпускник технического вуза мог стать главой МВД, дипломатом, журналистом, контрразведчиком и так далее. И для такой работы нужны были не столько технические знания, сколько культура мышления, общенаучная культура, то есть то, что вырабатывается при изучении математики и других общенаучных дисциплин на младших курсах. Чему президент АПН не придавал существенного значения.

Стоит заметить также, что в этом интервью, как и во многих других выступлениях в СМИ, президент АПН много говорил о том, что труд воспитывает. Но при этом он явно имел в виду только физический труд. О том, что связанный с учебой умственный труд тоже воспитывает, президент АПН как бы не задумывался. Возможно, потому что он сам толком не учился и не мог судить об этом на основании собственного опыта. Как не мог об этом судить на основании личного опыта сам организатор и вдохновитель реформ образования Н.С. Хрущев. При этом даже не поднимался большой вопрос — не будет ли ослабление требовательности к школьникам способствовать воспитанию у них несерьезного отношения к труду и привычки к разгильдяйству.

Вообще же, знакомясь с педагогическими журналами того времени, можно узнать много интересного. Оказывается, например, что в 1956 году «по директиве XX съезда КПСС» стали создаваться школы-интернаты. И планы были грандиозные: «Школы-интернаты по предварительному плану... уже в 1960 году должны охватить не менее миллиона учащихся... В последующие годы следует ожидать еще более быстрого роста сети школ-интернатов». Насколько мы знаем, эти грандиозные планы не были осуществлены. Но почему возникло такое желание оторвать значительное число детей и подростков от семьи? Что было фактически сделано и какие это имело последствия?

Короче говоря, рискованные реформы образования проводились под руководством Н.С. Хрущева, В.Н. Столетова и, возможно, каких-то других руководителей страны, которые с проблемами образования не сталкивались ни в качестве преподавателя, ни в качестве учащегося учебного заведения со сложной программой и, главное, с жесткими требованиями к учащимся.

Здесь надо прерваться и перейти к другому вопросу, тесно связанному с первым, — а кто должен руководить образованием? Наверное, все-таки люди, имеющие опыт преподаватель-

ской работы. Но при проведении хрущевских реформ их влияние было малозаметно. Именно поэтому мы уделили столь много внимания личности одного из руководителей советского образования. А кто должен определять содержание учебных программ? Создалось впечатление, что в СССР мало кто задумывался о том, по силам ли среднестатистическому ученику эти программы. Во всяком случае, не В.Н. Столетов. А как быть с 20% или даже с 10% более слабых? Должны ли будущие медсестры и даже врачи понимать, например, что означает «радианная мера угла», если некоторые выпускники технических вузов этого не знают?

По-видимому, люди, которые понимали, каких усилий может потребовать от среднестатистического школьника и студента усвоение некоторых абстрактных понятий, все-таки не имели реального влияния на реформу системы образования и на составление учебных программ. Интересно, что еще в 1934 году на Втором всесоюзном математическом съезде методист А.А. Чебышев-Дмитриев отметил, что талантливые математики мало задумываются над трудностями, с которыми сталкиваются педагоги, работающие с неталантливой молодежью. Более того, уважаемый методист даже заявил, что он сам неталантливый и поэтому, как это ни парадоксально, он лучше понимает эти проблемы.

Этого, к сожалению, не учитывали ученые, которые считали, что всякий культурный человек должен хоть что-то знать про интеграл и про теорию относительности. А руководители образования не могли им квалифицированно возражать. Возможно, поэтому школьные программы все усложнялись и усложнялись. А ведь чем программа сложнее, тем больше вероятность, что школьник ее не усвоит. Или усвоит, но чисто формально. Но вряд ли об этом мог серьезно задумываться чиновник от образования, который не знал, что на вступительных экзаменах в разные вузы давали задачи разной сложности. И вряд ли об этом задумывался

Н.С. Хрущев, который был если не инициатором, то, как минимум, горячим сторонником непродуманных реформ. Но в СССР сложность учебных программ компенсировалась необязательностью их изучения. Поэтому недостатки советской системы образования были как бы незаметны. В результате все подростки в СССР после введения обязательного среднего образования были разделены на две неравные части. Весьма небольшая часть на основании медицинских показателей училась в вспомогательных школах. Все остальные должны были изучать основы дифференциального и интегрального исчисления. Никаких промежуточных вариантов.

И в заключение следует сказать, что, по нашему мнению, хрущевские реформы образования возникли не на пустом месте. Советская система образования сложилась где-то в середине 1930-х годов. К 1958 году в стране очень многое изменилось. Некоторые изменения были необходимы и в системе образования. Страна испытывала трудности роста. Росла промышленность, а с ней потребность в инженерах. И, как следствие, рост числа студентов в технических вузах. С развитием науки и техники появлялись новые научные и инженерно-технические специальности, и, как следствие, новые учебные институты и факультеты. Кроме того, были проблемы, имевшие временный характер, но тем не менее весьма острые. Одну из них мы назвали – демографический провал, связанный с войной. О других проблемах, накопившихся и обострившихся к 1958 году, и о том, как они решались, мы поговорим в следующий раз. Пока же только скажем, что Н.С. Хрущев, В.Н. Столетов и, возможно, какие-то другие руководители страны в силу своего специфического жизненного опыта и весьма посредственного образования просто не могли оценить всю сложность той системы, которую они хотели реформировать.

Окончание следует

Сергей Красносельский

Инженеры для наукоградов

Когда мы говорим о наукоградах, то непременно думаем об ученых, которые должны работать в этих «городах науки». Но все их усилия окажутся тщетными, если рядом с ними – в лабораториях и на испытательных стендах – не окажется хорошо подготовленных инженеров. А умеем ли мы сейчас готовить инженеров? А способны ли мы на это вообще?

В стране дефицит инженерных кадров. Как такое могло случиться?

При, можно сказать, обвальном падении промышленного производства.

Странно. Ведь приемы в вузы уменьшились в общем-то незначительно. В технические вузы – всего приблизительно в два раза. Это по сравнению с миллионными выпусками советских лет. Те же здания. Те же постаревшие преподаватели. А инженеров нет.

Эффект катастрофический. Почему? Вспомним, что представляла система образования в советское время. Она была встроена в СИСТЕМУ. Общую социально-экономическую систему государства.

Система, которую мы потеряли

Общеизвестны успехи, достигнутые СССР в освоении космического пространства. Полет человека в космос заставил могучую Америку задуматься, прежде всего, о преимуществах советской системы образования.

После нашего выхода в космос американцы бросились ее изучать, поняв, что именно в ней корень нашего непредвиденного успеха. Они-то прекрасно понимали, что сама по себе социалистическая хозяйственная сис-

тема служить базой для чего-либо выдающегося не могла.

Вряд ли американские исследователи могли понять ключевые принципы нашей системы образования. Мы и сами-то их не очень понимали. В советское время мнение, что наша система образования лучшая в мире, было распространено и у нас.

Сама по себе система образования была не так и хороша.

Если подсчитать ее КПД, он бы оказался приблизительно как у паровоза. Дело в том, что система образования тогда имела гигантскую «избыточность».

Из миллионов выпускников технических вузов получалось не слишком много хороших инженеров и вовсе ограниченное число «генераторов» нашего тогдашнего прогресса.

Те же вузы, которые выпускали будущих творцов лучших в мире систем вооружения, готовили в немереном количестве весьма низко квалифицированных технических специалистов, которые выполняли чисто подсобные функции в многочисленных НИИ и КБ. А также трудились на уборке урожая, овощебазах и стройках.

Можно сказать, что вузы давали в основном только научную базу, теоретическую подготовку будущего инженера. Причем, они готовили скорее инженеров-исследователей, а не конструкторов. Как могли готовить проектировщиков и конструкторов преподаватели, которые в большинстве своем ничего не проектировали и не конструировали?

Эффективность обеспечивала социалистическая система.

Выдающиеся результаты в образовании, так же, как эффективная работа ряда отраслей промышленности, обеспечивались совокупным действием целого ряда факторов.

Роль советской социально-политической системы заключалась, например, в фантастически эффективной внешней мотивации получения технического образования. Престиж технического образования в обществе был весьма высок и до войны, тем более, что альтернатив было не очень много. После войны он вырос еще сильнее. Особенно это отразилось на авиационной и ракетно-космической отрасли, успехи которых выделялись на фоне многих других направлений в технике. Приток талантливых людей повышал достижения этих отраслей и усиливал их притягательность для молодежи.

Способствовало ранней специализации в этих направлениях развитое дополнительное техническое образование, — множество кружков в дворцах и домах пионеров, центрах, клубах и так далее.

В основном их роль сводилась к тому, 1) чтобы выудить из потока ребят с предрасположенностью к исследовательской и конструкторской деятельности; 2) чтобы дать возможность детям приложить свои способности к делу. Чаще всего в этих кружках дети занимались макетированием и моделированием. Еще чаще созданием аналогов существующих образцов техники. Подобную деятельность можно назвать скорее не творческой, а репродуктивной. Но и элементы творчества в ней, несомненно, присутствовали. Во всяком случае, она знакомила детей с техникой и мотивировала к получению технического образования.

Эта система продолжалась в вузовских СКБ. Из них вышли многие сильные конструкторы.

Можно сказать, что не было, пожалуй, ни одного известного конструктора, уровня генерального, который не прошел школу самостоятельной творческой работы в кружке, студенческом научном обществе, конструкторском бюро или подобной структуре.

Биографии инженеров следующих ступеней инженерной иерархии СССР попросту менее известны.

Работа в СКБ дополняла для участвовавших в ней студентов институтский курс, давая а) практический опыт собственных разработок; б) возможность использовать свежеполученные знания в работе; в) мотивацию обучения, ибо становилось ясно, для чего вообще-то эти знания нужны.

Этим система не заканчивалась. На производстве молодой специалист попадал в руки опытных инженеров. И таким образом стажировался.

Если не было ясно выраженного наставника, учила сама система. Сложившаяся рациональная производственная структура обеспечивала идеальные условия для формирования специалиста. Конечно, если повезло. Были и организации, погрязшие во внутренних склоках. Или в рутинных процессах. Но в целом система ВПК требовала выдачи и постоянного совершенствования продукции. Интенсивно работающие КБ или НИИ хорошо учили. Везло не всем. Но если молодой специалист попадал в организацию, загруженную новыми разработками, он имел возможность для быстрого профессионального роста.

Нельзя сбрасывать со счетов жесткость тоталитарной системы. Все знали, как оцениваются и во что могут обойтись производственные неудачи.

Итак, создателей чудес советской военной и космической техники формировала система в целом. Только суммарное действие всех этих этапов дало мощный эффект. Это не значит, что каждый будущий конструктор должен был пройти непременно по всем ступеням профессиональной лестницы. Важно было на каком-то этапе развития получить личный опыт решения творческих проблем. А все вместе эти элементы советской научно-технической среды сформировали известный феномен отечественного рывка в космос и прорыва в ряде наукоемких областей техники.

Эта система формировала разносторонних мобильных специалистов, ко-

торые могли решать невероятной сложности задачи.

Парадокс в том, что разносторонность и мобильность работников социалистическому обществу были не нужны.

Они не были потребны идеологически. Более того, с точки зрения идеологии, они были вредны, вызывая ненужные режиму посторонние идеи в умных головах.

В то же время они были необходимы из-за дефектов самой системы. Социалистическая система хозяйствования не была жизнеспособна. Требовались непрерывные трудовые подвиги для поддержания ее существования. В частности, и техническим руководителям, и простым инженерам нужно было совершать чудеса, чтобы вылезти из перманентных прорывов, в которые загоняло их невежественное партийное руководство.

Началось это давным-давно, еще с разрухи после гражданской войны. Мы сейчас не выясняем причин и неотвратимости тогдашней ситуации, а констатируем сам факт ее наличия. Затем была штурмовщина первых пятилеток. Война была сверхжесткой школой и для инженеров. В сущности, все это перемещение промышленности с Запада на Восток было феноменальным чудом. Именно поэтому многим специалистам часто приходилось работать вовсе не по прямому профилю. И достигать успеха. Эта же черта помогла части из них стать впоследствии успешными бизнесменами.

Но важнее всего была фундаментальность тогдашнего образования. Эта фундаментальность обеспечивалась его глубиной и изысканностью информации. В сущности, большая часть изучаемых, особенно на начальных курсах института, предметов будущим специалистам была не нужна. Но это если бы готовили специалистов для системно организованной и четко регламентированной американской или германской промышленности. В СССР никто не мог заранее предположить, чем специалисту придется заниматься в действительности.

Именно фундаментальность образования обеспечивала возможность освоения новых для специалиста областей деятельности. Разносторонность образования, конечно, далеко не всегда сопровождалась его глубиной. Но для начала тому, кто был способен к самостоятельному исследованию вопроса, полученных в вузе знаний хватало.

Бывший студент и позже сотрудник СКБ-9 МАИ Дмитрий Соловьев, который теперь живет и работает в Германии, так недавно говорил мне об особенностях учебной системы МАИ: — Выпускник МИФИ или МФТИ, получив задачу, берет лист бумаги и глубоко задумывается над ним. Выпускник МАИ лезет в литературу. Он точно знает, что подобная задача кем-то и когда-то была решена и требуется лишь найти ее решение и приспособить его к заданным условиям. Немецкий специалист, получив незнакомую задачу, говорит: «Нас этому не учили». Я говорю: «Нужно посмотреть, разобраться». Но про себя думаю — разберемся. Не из таких передраг выпутывались.

Могу засвидетельствовать, Дима Соловьев еще в 80-е годы прошел в СКБ хорошую школу выживания. Там задачи были не учебные, а вполне реальные. И решение требовалось не виртуальное, а конкретное — «в металле».

Разносторонность создавала основу профессиональной мобильности.

Безусловно, высокая мобильность требовалась лишь в напряженные моменты в жизни страны, либо в интенсивно развивающихся отраслях. В нормальном для себя состоянии система стремилась к состоянию покоя, плавно переходящего в стагнацию.

Но для людей творческих, которые, в сущности, и создали все главное из наших технических достижений прошлого, разносторонность полученного образования оказалась самым необходимым условием их профессиональных успехов. Высокая творческая мобильность многих из них обеспечивалась полученным в юности опытом.

Окончание следует

Борис Жуков

Стратегия серенады

«Но знаешь, хоть Бога к себе призови, разве можно понять что-нибудь в любви?». Это предостережение Булата Окуджавы не остановило биологов из Принстонского университета: они попытались все-таки что-то понять в любви. Ну хотя бы в мушиной.

Принято думать, что поведение насекомых целиком состоит из врожденных, жестко определяемых генотипом программ. В последние десятилетия правда, выяснилось, что насекомые способны к обучению, обмену информацией и другим формам сложного пластичного поведения. Но уж в отношении брачных ритуалов сомнений не было: тут все действия партнеров определены не допускающим отклонений инстинктом и потому строго шаблонны. Ведь любые заметные отступления от канона могут привести к неудаче в ухаживании — а следовательно, должны отсекается естественным отбором.

В частности, брачное поведение всем известных мушек-дрозофил включает в себя сигналы, адресованные трем разным органам чувств: обонянию, зрению и слуху. Правда, серенады, которые самцы дрозофил поют (точнее, играют, заставляя вибрировать нужным образом крылья) своим дамам, с человеческой точки зрения не отличаются мелодическим богатством. Они состоят всего из двух «колен», одно из которых на записи выглядит как простая синусоида, а другое — как импульсы-вспышки. Однако и из этих двух элементов каждый вид дрозофил формирует свою песню, четко отличающуюся от песен других видов.

Эти песни и связанное с ними поведение исполнителей и слушательниц стали предметом интереса принстонских ученых. Проанализировав около 100 000 (ста тысяч!) записей встреч мушинных пар и сопровождающих их звуков, исследователи обнаружили четкие закономерности в поведении самцов.

При виде самки самец начинает свою песню с любого «колена». Если самка реагирует (замедляет движение), самец тут же переходит к другой «теме», а затем повторяет это чередование снова и снова. По мере замедления движения самки (и в то же время сокращению расстояния между партнерами — ведь самец движется за ней) чередование сигналов становится все чаще. Причем это учащение происходит за счет укорочения синусоидальной составляющей — длительность импульсов остается более-менее стандартной. Если же самка пытается ударить (что чаще всего означает, что она не готова к спариванию), самец, кидаясь в погоню, отказывается от импульсных сигналов и выводит чистую синусоиду. Если этот отчаянный призыв «постой, куда же ты?!» не останавливает беглянку, самец прекращает петь вовсе.

Варьируя самцов и самок с разными генетическими дефектами (лишенных зрения, обоняния, слуха, способности передвигаться и так далее), исследователи выяснили множество интересных подробностей мушиной психологии. Они, например, обнаружили, что хотя частота чередований колен песни зависит от расстояния до самки (которое, естественно, самец оценивает при помощи зрения), эти переключения управляются не непосредственно зрительными сигналами, а теми нервными центрами, которые приводят в движение мышцы ног. Чего и следовало ожидать: эволюция обычно не создает новые структуры (в данном случае — нервные пути), если можно обойтись уже имеющимися.

Но главное, что показала эта остроумная и трудоемкая работа — что в любой, даже самой жесткой генетической программе всегда есть возможность адаптивных изменений и необходимость в какой-то момент делать выбор. То есть любому инстинкту можно следовать, что называется, с умом.

Игорь Харичев

Конституция и МЫ

Виктор Шейнис. Власть и закон. Политика и конституции в России в XX–XXI веках. – М.: Мысль, 2014. – 1082 стр.

Эта объемная книга заслуживает самого пристального внимания. Не только потому, что доктор экономических наук В.Л. Шейнис непосредственно участвовал в подготовке текста нынешней Конституции России, но – в большей мере – потому, что многое в стране определяется Основным законом. Многие – однако не все. Почему и в какой степени «не все»?

Шесть Конституций России

Конституционной истории России немногим более ста лет. Сейчас мы живем при шестой конституции. Каждая из них появлялась в конкретных исторических и социально-экономических условиях, которые многое определяли в Основном законе. При этом жизнь страны, как и жизнь людей, шла своим чередом вне всякой связи с тем, какая конституция действовала в то или иное время. Вряд ли есть другие подобные примеры в истории.

Первая русская революция, начавшаяся в январе 1905 года, вынудила власть решиться на изменения. В итоге появился царский Манифест 17 октября, который даровал гражданские свободы на началах неприкосновенности личности, свободы совести, слова, собраний и союзов. Кроме того, был учрежден парламент, состоящий из Государственного Совета и Государственной Думы. Виктор Шейнис дает такую оценку этому документу и его роли: «...в первой русской Конституции, в деятельности учрежденной в соответствии с нею Думы содержа-

лась интенция продвижения к конституционной монархии, замещения мнимой конструкции действительно работающей, движения по пути, который проделали страны, ранее России принявшие аналогичные законы. Внеконституционный механизм власти оставался важнейшим фактором политической системы, но монопольное положение он утратил».

Движение к конституционной монархии было прервано событиями 1917 года, отнюдь не случайными. В феврале пала монархия, а в октябре власть захватили большевики. Наступил длительный период советской власти, которая, по сути, не была властью советов: реальным хозяином в стране все эти десятилетия оставалась партия большевиков-коммунистов, а точнее – узкий круг ее руководителей.

Характеризуя советский период, В. Шейнис пишет: «А вслед за тем наступил глубокий провал, растянувшийся на большую часть XX века. Этот век – во всяком случае, в конституционном развитии – Россия практически потеряла... Россия (а затем СССР) была выведена из мейнстрима конституционного развития европейской цивилизации с его приоритетом права по отношению к государству и договорным балансом интересов, существующих в обществе. Советская концепция оспаривала абсолютный, общечеловеческий характер нравственных критериев («мораль – классовая»). Право в ней – часть, притом не главная, политической надстройки, «возведенная в закон воля господствующего класса»... Все советские конституции были настолько эластичны, что позволяли государству по ходу дела, даже не прибегая к изменениям их текста, существенно менять правила игры и широко

использовать внеправовые средства для достижения своих целей».

Разумеется, все советские конституции принимались в определенном политическом контексте. Шейнис отмечает: «Анализировать советские конституции вне того политического контекста, в котором они принимались, который они прикрывали и оставляли за кадром, бессмысленно. Как можно, в частности, обсуждать конституционные формулы 1918 г. в отрыве, скажем, от террора устрашения, распространявшегося далеко не только на «эксплуататоров»? Федерализм 1924 г. — от осуществленного железным кулаком собирания земель Российской империи? Права, дарованные в 1936 г., — от «большого террора» 1937-1938 г.г.? Велеречивый текст 1977 г. — от подавления свободной мысли и слова, бесстыдного государственного антисемитизма и поддержки международного терроризма? Политическая власть, всегда опиравшаяся на экстралегальное насилие, и по времени, и по смыслу, и по роли в жизни общества всегда предшествовала конституционному оформлению режима. Сами конституции никогда в прошлом (да и поныне) ничего не сдерживали и ничего не усиливали. Они были лишь отражением — иногда более, иногда менее искаженным — сущности режима».

Реальные изменения сущности режима стали происходить лишь с началом перестройки в 1985 году. Страх — постоянный спутник в жизни советских людей — начал выветриваться. Появилась возможность оценки различных аспектов советского периода с более объективных позиций. Шейнис пишет: «В годы перестройки, когда под тяжестью накопившихся противоречий сначала стала эродировать, а затем рухнула политическая система большевизма, на свободу вышел человек, никогда не живший при демократии, лишенный серьезного знания о своей стране и мире. В его подсознании — наложившие друг на друга пласты исторической памяти, из которой вытравлялись такие ценности, как независимость и борьба за свободу. Такова об-

ратная сторона, или, точнее, глубинная основа, «русской власти». Правда, манкуртизация никогда не распространялась на все общество».

В августе 1991 года коммунистический режим пал. Рухнула огромная империя, дав начало целому ряду независимых государств. Одно из них — Российская Федерация — стало преемницей СССР и Российской империи, в том числе и в отношении конституционного процесса. В 1993 году, после серьезного политического кризиса и последовавшего за ним роспуска Верховного Совета — представительного органа, оставшегося со времен СССР — была принята новая Конституция, действующая по сей день. В ней Россия провозглашается демократическим федеративным правовым государством, в котором человек, его права и свободы являются высшей ценностью, и политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека.

В какой мере достигнуты эти положения, давно уже спорят не только праведы, но и политики. Часто утверждают, будто Конституция 1993 года «была сделана» под Б.Н. Ельцина. Но, как отмечает Шейнис, «...конституционалисты того времени были озабочены не тем, чтобы удовлетворить властолюбие доставшегося им лидера, как представляет дело один из мифов. В сильной президентской власти они видели единственный действенный инструмент, способный защитить Россию от распада и сохранить демократические завоевания перестройки. Но воскресили, вопреки собственным представлениям и устремлениям, структуру власти, во многом сходную с Основными законами начала века».

Какова «вина» Конституции в том, что многие ее положения до сих пор не выполняются в полной мере? Шейнис подчеркивает: «Под покровом Конституции 1993 г. происходила реставрация авторитаризма. Не следует, однако, преувеличивать в этом смысле значение Основного Закона. В политической системе, как всегда было в России,

ему принадлежит второстепенная, служебная роль». Здесь речь идет о правоприменительной практике. А она теснейшим образом связана с нашими традициями, одна из которых – правовой нигилизм, что отмечалось даже руководством страны.

Долгое движение к Конституции

Вместе с тем, история российской конституции началась отнюдь не в начале XX века. Первой попыткой подготовить политические изменения была Комиссия о сочинении Уложения, учрежденная Елизаветой Петровной в 1754 году. Однако никакого следа в законодательстве эта комиссия не оставила. Более серьезный след оставила Уложенная комиссия Екатерины II в 1767–1768 годах. Как отмечает Шейнис: «Работа этой комиссии стала самым заметным событием предконституционной истории России в XVIII веке. Это собрание включило как представителей правительственных учреждений, так и депутатов, избранных из различных сословий – от дворян и купцов до государственных черносошных крестьян и оседлых инородцев. И по своему составу, и по поставленной задаче – составлению нового Уложения – оно представляло собой некий прообраз законосовещательной конституционной комиссии – разумеется, в реалиях и понятиях XVIII века».

Но каков был конкретный итог работы Уложенной комиссии Екатерины II?

Шейнис пишет: «В так и не завершившихся дебатах на Уложенной комиссии отчетливо проявилась неготовность к воспроизведению конституционного строя на русской почве не только у государыни, но и у общества, довольно широкий срез которого был представлен в комиссии. Совместить глубокие политические идеи европейского Просвещения, «неразобранную кучу разновременных русских законов, лишенных общей мысли» и сталкивающиеся интересы и претензии сословий цензовой, так сказать, России оказалось невозможным. Даже доступ к чтению Наказа императрицы, не говоря уж о воспроизведении его текста, был

жестко ограничен. Спрос на права был заявлен, но переступить через крепостное право никто из «протоконституционалистов» XVIII века оказался неспособен. Комиссию распустили, и занятия, которые могли бы вылиться в некий предконституционный проект, были отставлены, как то не раз бывало и будет в России, и заменены делом, для самодержавия более привычным – приготовлением к войне».

Среди важнейших достижений российского конституционализма XIX века – Конституция Михаила Сперанского, выдающегося государственного деятеля, активного сторонника конституционной монархии. Вершина реформаторских проектов Сперанского, бывшего недолгое время фаворитом императора – записка «Введение к уложению государственных законов», поданная Александру I в 1809 году.

Оценивая ее значение, Шейнис отмечает: «Сперанский подошел к идее правового государства – разумеется, в понятиях и на языке своего времени. Социальная структура народа российского в его проекте представлена тремя классами: дворянство, люди среднего состояния (купцы, ремесленники, поселяне, имеющие недвижимую собственность), народ рабочий. Различия между ними – в объеме и характере прав, которыми они наделены. Только дворянство пользуется всеми правами: гражданскими, общими (никто не может быть наказан без суда и тому подобное) и особенными («приобретать недвижимую собственность населенную» и др.), а также политическими, которые проистекают исключительно из владения собственностью. Среднее состояние имеет гражданские общие права, но не имеет особенных. Зато, владея собственностью, оно может заполучить политические права. За народом рабочим – общие гражданские права. Переход из нижестоящего состояния на верхнюю ступень открыт для тех, кто исполнил службу или повинности, по прежнему званию или состоянию на них возложенные («переход всем отверзт»). Каналы вертикальной мобильности, выражаясь современным языком, следовательно, для отдельных лиц не перекры-

ты. Что до людей крепостного состояния, то некогда они имели некоторую степень гражданских прав, отмечает Сперанский, а «быв укреплены к земле, потеряли как личную, так и вещественную свободу». Нет, однако, причин, чтобы в России рабство «не могло уничтожиться, есть ли приняты будут к тому действительные меры». Но чтобы быть действительными, они должны быть постепенными. Так решается в проекте Сперанского центральная социально-экономическая проблема его времени — крепостного права».

Учитывая неуспешные попытки проведения преобразований при императрицах, Сперанский пишет в записке Александру I: теперь можно «с достоверностью заключить, что настоящая система правления не свойственна уже более состоянию общественного духа и что настало время переменить ее и основать новый порядок». Предлагаемый Сперанским порядок должен был опираться на государственное уложение — «законы органические, коренные». Так Сперанский называл Конституцию, избегая самого этого слова, столь нелюбимого русскими монархами. Поскольку политические свободы требуют гарантий, таковые видятся Сперанскому в государственном устройстве, основанном на разделении властей: в нем гарантии от произвола как исполнительной, так и законодательной власти.

Каждая из ветвей власти, по Сперанскому, должна была быть распределена по четырем уровням. Причем две из них — законодательная и судебная — выстраивались снизу вверх: волость, округ, губерния, империя. Законодательная власть начиналась с волостной думы, которую раз в три года выбирали бы владельцы недвижимости. Она направляла бы своих представителей в окружные думы и выше, вплоть до Государственной думы. Аналогичным образом предполагалось устройство судебной системы — от волостного суда до Сената. Институты исполнительной власти представлялись в обратном порядке, от министерств. Увенчивал всю структуру власти Государственный совет.

Из всех предложений Сперанского был воплощен в жизнь только Государственный совет — это произошло в 1810-м. На большее Александр I, испытывавший серьезное давление со стороны своего окружения, не решился. Сперанский был отставлен. Россия вновь осталась без Конституции.

Упомянув вскользь о конституционных проектах декабристов — Никиты Муравьева, Павла Пестеля, Северного и Южного обществ — перейдем к трагическим событиям начала 1881 года.

Тогда в Зимнем дворце завершалась подготовка реформы, призванной увенчать преобразования 1860—1870-х годов и установить новый строй: Россия должна была получить аналог представительства. До осуществления реформы оставался небольшой шаг — публикация документа в «Правительственном вестнике». Александр II распорядился об этом утром 1 марта перед роковым выездом в Манеж. Через несколько часов он был убит народовольцами, которые мечтали о переустройстве России. Но, как отмечает Шейнис: «... убив царя-реформатора, революционеры изменили соотношение сил в верхах, перешли черту, за которой с либеральными проектами было покончено. Конституция вернется в повестку дня российской политики в другое историческое время».

Михаил Тариелович Лорис-Меликов занимал должность главного начальника Верховной распорядительной комиссии по охранению государственного порядка и общественного спокойствия, созданной в 1880 году в ответ на угрожающий характер народовольческого террора, а после ее роспуска стал министром внутренних дел и шефом жандармов. План действий, намеченный Лорис-Меликовым и одобренный царем, предполагал создание двух временных подготовительных комиссий — по административно-хозяйственным и финансовым вопросам. Комиссиям надлежало обобщить накопленные материалы и подготовить законопроекты «в тех пределах, как будет им указано высочайшею волею». После этого законопроекты должны были поступить в

Общую комиссию, составленную из председателей и членов подготовительных комиссий, а также из лиц, избранных земскими губернскими собраниями и городскими думами главнейших городов — по одному или по два человека. Законопроекты, одобренные или исправленные Общей комиссией, должны были направляться в Государственный совет.

Шейнис подчеркивает: «Проект.. получил название Конституции Лорис-Меликова, хотя его создатель, отдававший себе отчет в том, какой прием ожидает его творение в консервативных кругах, счел необходимым оговорить: оно «не имеет ничего общего с западными конституционными формами». Конечно, Общая комиссия, даже будь она учреждена, не парламент, а сам проект далеко еще не Конституция. Но если бы решение состоялось, в логике реформационного процесса то был бы робкий, ограниченный шаг к конституции и парламенту. История знает немало примеров, когда законодательные учреждения, созданные по монаршей воле, вступали в препирательства с исторической властью, а затем учреждали себя в качестве легитимного представителя нации. Исключительное значение имеет первый шаг».

Шейнис делает такой вывод: «Так были ли упущены шанс двинуться по пути к конституции в мартовские дни 1881 года? Вероятно, да, если учесть, что в истории России случилось немало событий эпохальных, хотя и не предопределенных неотвратимо».

Можно сказать, что революционные события 1905 года и приход к власти большевиков в 1917-м в значительной степени были следствием отсутствия изменений в структуре власти, в отношениях между человеком и государством. Манифест 1905 года — первая русская Конституция — запоздал. Появление весной 1906-го Государственной думы за следующие 11 лет, особенно в условиях начавшейся несколько позже Первой мировой войны, не успело создать в широких слоях общества достаточный уровень правовой и поли-

тической культуры. Политические партии не обрели поддержки у значительной части населения, не превратились в действенный механизм осуществления экономических и социальных программ. В итоге Февральская революция не привела к созданию устойчивой, действенной политической системы, чем и воспользовались осенью 1917 года большевики.

Власть и Закон

Главный вывод, к которому приходит Шейнис, таков: «Предельная зависимость каждой Конституции от текущей политической и идеологической конъюнктуры и высокая независимость политической системы России и СССР от юридических установлений, независимость властей держащих от норм провозглашенной Конституции — таков инвариант российского конституционализма на протяжении всей его истории... Исходя из разных соображений, под давлением или по произвольному выбору власть вводила или изменяла Конституцию. Но никогда ни одна Конституция не сдерживала власть, когда та действовала в нарушение конституционных норм». Очень важный для нас вывод, если мы хотим превращения России в нормальное правовое, экономически развитое государство.

Книга Виктора Шейниса — простое чтение. По-другому и быть не может, ведь перед нами серьезное исследование. Но чтение этой книги весьма поучительно и полезно, особенно сейчас, когда мы все чаще слышим призывы к изменению Конституции. Надо хорошо понимать, нужна ли нам другая Конституция или необходимо ограничиться внесением изменений в действующую. Или, наконец, имеется шанс построить правовое демократическое государство, не меняя пока нынешней Конституции. В любом случае, Основной закон требует уважения к себе и неукоснительного исполнения. Этому учит столь актуальная сейчас книга Виктора Шейниса «Власть и закон».

От работы кони дохнут

Кони – ладно, а вот то, что от ночной работы умирают клетки человеческого мозга, уже доказано учеными университета Пенсильвании. Они обнаружили, что хроническая нехватка сна приводит к полной потере нейронов, необходимых для интеллектуальной деятельности и внимания.

Разумеется, сначала исследовали мышей. Замеры различных параметров мозга проводились после периодов нормального отдыха, краткого бодрствования и продолжительного «недосыпа». Оказалось, что после краткосрочной потери сна нейроны усиливали выработку белка, важного для получения энергии. Этот же белок предотвращал повреждение нейронов. А вот после продолжительного бодрствования были зафиксированы показатели клеточной смерти. Например, мыши утратили 25% нейронов зоны, ответственной за физиологические реакции на стресс и панику.

Ученые говорят, что реакция тела на нехватку сна может различаться из-за возраста, наличия диабета, жирных продуктов в рационе и нехватки физической активности. Возможно, клетки можно спасти от смерти, если повысить концентрацию белка в митохондриях нейронов, но как-то все это безрадостно...

В багровых тонах

Исследователи Университета Северной Дакоты доказали, что крас-

ный цвет действительно связан с агрессией. И дело не в том, что он привлекает внимание, бросается в глаза... Любость к красному и его оттенкам говорит о демонстрации агрессии, а не о стремлении привлечь внимание.

Психологи спрашивали испытуемых, какой цвет им больше нравится. Параллельно их подвергали личностным тестам. Оказалось, что выбравшие красный были настроены на враждебность в межличностных отношениях. Потом добровольцам демонстрировали изображения, на которых было трудно различить цвета, и просили ответить на вопрос, какой цвет доминирует на картинке. У людей, называвших доминирующим красный, обнаружилось на 25% больше признаков потенциальной агрессии по отношению к окружающим. К примеру, они чаще были настроены давать отпор, если их интересуют каким-то образом будут задеты. Наконец, добровольцам предложили выбрать два сценария поведения в определенной ситуации. Любители красного чаще выбирали сценарий, когда они наносили вред другому человеку.

Ученые считают, что такие предпочтения обусловлены эволюцией: например, в древности воины раскрашивали свои тела красными красками, чтобы выглядеть устрашающе для врагов. То есть, красный цвет напрямую ассоциируется с угрозой. Кстати, более ранние исследования показали, что в состоянии гнева и ярости

люди предпочитают именно красный.

Еще один способ зомбировать покупателей

Недавно исследователи из Техаса обнаружили, что звуковое сопровождение рекламы является куда более мощным фактором воздействия на поведение потребителей, чем видео и картинки. Вообще-то они хотели узнать, можно ли сформировать потребительские предпочтения еще до похода в магазин. Для этого устроили эксперимент с привлечением 200 студентов-добровольцев. Им предложили рассказать о том, какую еду они предпочитают, а затем назвать сумму, которую они готовы заплатить за шоколадки, чипсы, сухарики и тому подобное. После этого компьютерная программа в течение 30-50 минут демонстрировала испытуемым фотографии этих продуктов. Некоторые картинки сопровождалась звуковым сигналом, услышав который участники должны были быстро нажать на особую кнопку.

Потом студенты просили выбрать один из двух видов продуктов. И тут оказалось, что практически все выбрали продукты, фото которых сопровождалось звуковым сигналом! Через два месяца эксперимент повторили, но результат остался прежним.

Ученые считают, что в этом случае задействованы механизмы концентрации внимания, к тому же вырабатывается

своего рода условный рефлекс: звуковой сигнал ассоциируется у нас с качественным товаром. Теперь остается следить, чтобы не попасться на эту уловку маркетологов.

Быть счастливым... вредно

Известно, что недостаток серотонина приводит к потере интереса к жизни. А недавно ученые обнаружили, что переизбыток этого гормона – прямая дорога к аутизму!

Действительно, уровень серотонина в крови таких больных повышен, и исследователи из нескольких институтов США доказали связь этого гормона и заболевания. Для экспериментов им пришлось вывести особую разновидность трансгенных мышей, чье поведение оказалось схожим с поведением людей, страдающих аутизмом. Так, мышата-аутисты в два раза реже подзывали мать писком – совсем как дети-аутисты, которые меньше гуляют и не улыбаются. Дождавшись, пока мышата подрастут, ученые провели на них серию опытов.

Обнаружение сходства в поведении животных с переизбытком серотонина и страдающих аутизмом людей – большой шаг в изучении этого психического расстройства. Механизм работы гормона уже неплохо изучен, что позволяет надеяться на появление эффективных препаратов, которые улучшили бы качество жизни больных.

Как проходит слава мирская!

Только что пресса увлеченно писала о выдающемся открытии японки Харуко Обоката, которая сумела превратить взрослую клетку в эмбриональную стволовую простым погружением в слегка кислотную среду. И порядка ради упоминала, что следует все же еще подождать подтверждения со стороны других лабораторий. И что же? Как сообщил вскоре журнал Nature, эксперимент Обокаты тотчас попытались повторить целых двенадцать лабораторий – и ни одна почему-то не сумела. Даже лаборатория одного из ее соавторов – и та не смогла. А потом пристальная проверка ее статьи выявила вдобавок несколько сомнительных пунктов в описании методики и в данных некоторых измерений. И под конец специальная комиссия официально заявила, что результаты Обокаты сфальсифицированы и дезавуировала ее статью. Сама Обоката категорически отвергла обвинения в фальсификации. Так что радостная сенсация обернулась грустным разочарованием, увы.

От грязного воздуха сходят с ума

Ученые пришли к выводу, что заболевания нервной системы, которые в последнее время стали чаще поражать жителей крупных городов, являются следствием токсина в пыли, находящейся в воздухе.

Правда, механизм возникновения расстройств в данном случае несколько отличается от обычного.

Причиной заболевания становятся клетки микроглии, которые вообще-то являются защитниками, уничтожающими инфекцию и разрушающими нервные клетки тогда, когда они стареют. Однако в их работе происходит сбой, при которых микроглии начинают атаковать нервные клетки и вызывать такие болезни, как синдром Альцгеймера и болезнь Паркинсона.

Нейрофизиологи протестировали на данных клетках некоторые загрязняющие вещества и обнаружили, что микроглия воспринимает эти вещества как патогенные микроорганизмы. То есть сразу же активизируются и приступают к поглощению врага. Но, сражаясь с инфекцией, микроглии начинают производить избыточное количество токсичных веществ, в том числе кислородных радикалов. Однако поскольку на самом деле врага в нервной системе нет, вся эта химия воздействует на соседние с микроглией клетки мозга, разрушая их и подавляя попытки нервной ткани восстановиться. Также ученые выяснили, что размер молекул загрязнителя не имеет значения – реакция клеток микроглии идет на его количество.

Если так будет продолжаться, то через 100-150 лет города превратятся в психбольницы...

Олег Фейгин

Атомная бомба Герберта Уэллса

К столетию создания романа «Освобожденный мир»

Почему в каждую данную секунду распадается лишь крохотная частица радия? Почему он выделяет эти частицы так медленно и так точно? Почему весь уран разом не превратится в радий, а весь радий – в следующее вещество? Почему этот распад идет по каплям? Почему эти элементы не распадаются целиком?.. Предположим, в скором времени мы найдем способ ускорить этот распад...

Г. Уэллс. «Освобожденный мир»

Футуристический роман с конкретными предсказаниями

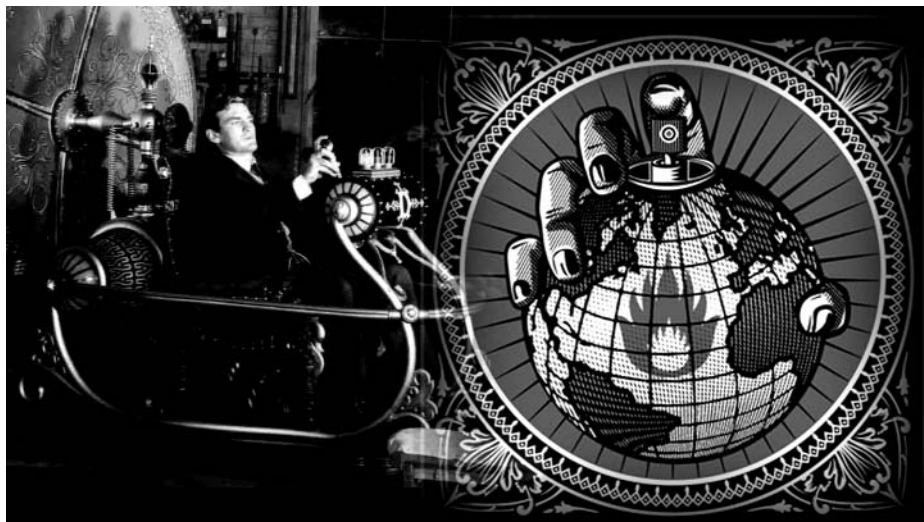
Мы не только сможем использовать уран и торий; мы не только станем обладателями источника энергии настолько могучей, что человек сможет унести в горсти то количество вещества, которого будет достаточно, чтобы осветить город в течение года, уничтожить эскадру броненосцев или питать машины гигантского пассажирского парохода на всем его пути через Атлантический океан. Но мы, кроме того, обретем ключ, который позволит нам наконец ускорить процесс распада во всех других элементах, где он пока настолько медлителен, что даже самые точные наши инструменты не могут его уловить. Любой кусочек твердой материи стал бы резервуаром концентрированной силы.

Как трудно поверить, что эти слова великий романист и мечтатель Герберт Уэллс написал немногим более ста лет назад, создавая одно из своих самых необычных и парадоксальных произведений – антиутопию «Освобожденный мир».

В своем романе Уэллс описал губительную войну с применением авиации, вооруженной атомными бомбами, и отнес начало событий к 1959 году, когда и в действительности США и СССР всю разработывали планы ядерных бомбардировок друг друга. По Уэллсу, в атомном пламени должно было сгореть не менее двух сотен городов. Ровно столько же взаимных целей на территории Советского Союза, США и Великобритании включал и один из прогностических вариантов недавно рассекреченных послевоенных планов британских военных. Впрочем, это далеко не единственное предвидение Уэллса в его замечательном произведении...

В рецензии на роман, опубликованной в 1913 году, будущий Нобелевский лауреат по литературе Синклер Льюис (1885–1951) писал, что «Освобожденный мир» – отнюдь не утопический роман и в его основе лежит подлинная жизнь – такая, какой она предстает, когда «в Европе разыгрывается ужасная трагедия».

Уже через год после выхода романа Уэллса началась Первая мировая война и началась именно так, как описы-



THE WORLD SET
FREE

A STORY OF MANKIND

BY
H. G. WELLS



вал великий романист: немецкие войска двинулись на Францию через Бельгию.

Стержневая научная идея произведения — использование колоссальной энергии, сосредоточенной в атомах вещества. Несмотря на некоторые курьезные подробности, вроде обесценивания «трансмутированного» золота и легкости применения атомного горючего, роман наполнен удивительными научными прогнозами. Ведь сам родоначальник атомной физики Эрнест Резерфорд (1871–1937), создавший совместно с Фредериком Содди (1877–1956) теорию радиоактивности, уверенно утверждал в 1933 году, что все разговоры о масштабном использовании атомной энергии просто вздорны...

Между тем, роман и сам по себе оказал сильное влияние на развитие атомных исследований. Дело в том, что выдающийся физик Лео Сцилард (1898–1964) еще в 1934 году пришел к мысли о возможности цепной реакции — основе всех атомных бомб и реакторов. Однако, под влиянием ужасающих картин гибели человечества в пламени атомных взрывов, так талантливо изображенных Уэллсом, не стал публиковать свои исследования и вернулся к ним лишь в 1939 году.

Рождение замысла

...обеими руками он вынул большую атомную бомбу из ее гнезда и поставил на край ящика. Это был черный шар в два фута в диаметре. Между двух ручек находилась небольшая целлулоидная втулка, и, склонившись к ней, он, словно примеряясь, коснулся ее губами. Когда он прокусит ее, воздух проникнет в индуктор. Удостоверившись, что все в порядке, он высунул голову за борт аэроплана, рассчитывая скорость и расстояние от земли. Затем быстро нагнулся, прокусил втулку и бросил бомбу за борт.... Польшнуло ослепительное алое пламя, и бомба пошла вниз — крутящийся спирально огненный столб в центре воздушного смерча.

В одном из интервью середины двадцатых годов Уэллс признался,

что, когда он писал эти строки, перед ним лежала книга Фредерика Содди «Разгадка радия», изданная в 1908 году. Это была одна из первых в мире научно-популярных книг по атомной физике, где автор решился обсудить перспективы использования атомной энергии. Содди размышлял о том, что человеческая раса, научившись превращать энергию, скрытую в глубинах атома, достигла бы невиданного изобилия, «...мало нуждаясь бы в том, чтобы зарабатывать хлеб свой в поте лица своего». Далее автор рассуждал об успехах современной ему инженерной науки, которая с помощью атомной энергии «могла бы освоить пустыни, растопить полюса и превратить всю землю в эдемский сад, озаренный улыбкой».

Однако, кроме очень смутных намеков, Содди нигде прямо не говорит о возможности военного применения атомной энергии и тем более не обсуждает возможность создания атомной бомбы. Откуда же появились эти странные идеи у великого романиста?

И тут надо вспомнить еще одно замечательное произведение Уэллса «Первые люди на Луне», вышедшее в 1901 году. В заключительной части романа два главных героя — Бедфорд и Кейвор после путешествия на Луну, где Кейвор становится пленником муравьеподобных селенитов, устанавливают межпланетную радиосвязь. Есть там и небольшая заметка о том, что «читатель, конечно, помнит, какой интерес в начале нового столетия вызвало заявление мистера Никола Тесла, знаменитого американского электрика, о том, что он получил послание с Марса. Его заявление обратило внимание на давно известный всему ученому миру факт, что из какого-то неизвестного источника в мировом пространстве до Земли постоянно доходят электромагнитные волны, подобные волнам, употребляемым синьором Маркони в беспроволочном телеграфе. Кроме мистера Тесла, значительное число других изобретателей занялось усовершенствованием аппарата для приема и записи этих колебаний, хотя очень немногие за-

шли так далеко, чтобы признать их сигналами, идущими от передатчика, находящегося вне Земли».

Выдающийся американский изобретатель сербского происхождения Никола Тесла (1856–1943) как раз в это время вел патентные войны с итальянским предпринимателем Гульельмо Маркони (1874–1937). К тому же на него обрушились звонки, письма и телеграммы от заинтригованных читателей, просивших рассказать о межпланетной радиосвязи. Считая, что околону научная общественность будет в очередной раз введена в глубокое заблуждение, Тесла написал мистеру Уэллсу обширное послание, в котором подробно обрисовал положение с приоритетами и реальными вкладами его патентов в открытие радио и телеуправляемых систем. Конечно же, он не преминул отметить неблагоприятную роль своего итальянского «коллеги», фактически укравшего идею беспроводного телеграфа из открытых публикаций Александра Степановича Попова (1859–1906) и развившего ее с помощью патентов Тесла и кропотливого труда многих малоизвестных, но, несомненно, талантливых инженеров в свои радиопередатчики.

– Приходится считать, что вклад сеньора Маркони в радио – это просто хитроумное использование плодов чужого труда, добытого не принятыми среди порядочных людей способами... Кроме того, некоторые изобретения этого итальянского авантюриста просто безграмотны с технической точки зрения...

Так закончил свое письмо великий изобретатель Уэллсу.

Вскоре Тесла получил ответ от великого романиста, полный извинений за допущенные смысловые ошибки, к сожалению (и это Тесла прекрасно понимал с самого начала), писатель не мог изменить текст, продав права на рукопись одному известному издательству, получив гонорар и уже полностью истратив его (образчик чисто английского юмора). В знак примирения он просил проконсультировать его по «атомным вопросам» для его следующего фантастического романа.

Изобретатель с учтивостью принял извинения великого романиста и порекомендовал для первичного знакомства с предметом ознакомиться с «замечательной популяризацией мистера Содди «Разгадка радия». По словам Теслы, профессор Содди, несомненно, обладал некоторым литературным талантом, к тому же он имел дело непосредственно с атомными структурами, работая вместе с Резерфордом в Мак-Гиллском университете Монреаля. Там он высказал ряд предположений о существовании еще неизвестных изотопов химических элементов. Большинство физиков и химиков совершенно не восприняли эту гипотезу, называя ее малообоснованной, голословной и фантастической. Но мысли Содди показались Тесле и его знакомым физикам, в круг которых входили такие выдающиеся мыслители, как Джордж Фрэнсис Фицджеральд (1851–1901) и Оливер Хевисайд (1850–1925), довольно любознательными, тем более они произвели впечатление на Уэллса. Вот так и получилось, что именно на основе гипотезы Содди Уэллс в 1912 году написал свой фантастический роман об атомной бомбе.

Атомная бомба непрерывного действия

Когда он снова поглядел вниз, его взору предстало нечто подобное кратеру небольшого вулкана. В саду перед императорским дворцом бил великолепный и зловещий огненный фонтан, выбрасывая из своих недр дым и пламя прямо вверх, туда, где в воздухе реял аэроплан; казалось, он бросал им обвинение. Они находились слишком высоко, чтобы различать фигуры людей или заметить действие взрыва на здание, пока фасад дворца не покачнулся и не начал оседать и рассыпаться, словно кусок сахара в кипятке.

Впервые за всю историю войн появился непрерывный продолжительный тип взрыва; в сущности, до середины двадцатого века все известные в то время взрывчатые вещества представляли собой легко горящие субстанции; их взрывные свойства определялись быст-

ротой горения; действие же атомных бомб, которые наука послала на землю в описанную нами ночь, оставалось загадкой даже для тех, кто ими воспользовался. Атомные бомбы, находившиеся в распоряжении союзных держав, представляли собой куски чистого каролина, покрытые снаружи слоем неокисляющегося вещества, с индуктором, заключенные в герметическую оболочку.

Сегодня трудно утверждать, что воззрения великого изобретателя в определяющей степени повлияли на творческие замыслы великого романиста. Ведь обширная переписка Теслы практически не сохранилась, а возможно, что письма изобретателя вместе с его бумагами попали в какой-нибудь секретный архив ФБР. Кстати, об этом упоминали многие его биографы. Так или иначе, можно сослаться на дошедшие до нас дневники Теслы, в которых есть идеи об использовании чрезвычайно высоких напряжений для «расщепления атома». Даже сегодня не открыты все тайны воздействия миллионвольтных разрядов на различные вещества, а Тесла в то далекое время легко оперировал напряжениями в сотни миллионов вольт.

При этом изобретатель имел свои собственные взгляды на строение атомов. В начале девяностых годов XIX века он считал атомы своеобразными билиардными шарами, закутанными в кокон силового поля. Затем Тесла пришел к сложной модели, включающей ядро и последовательные слои силовых оболочек. Эта схема, которую он сам называл «Атомной луковицей», была во многом удачнее последующей (через пятнадцать лет!) картины атома Резерфорда-Бора, состоящего из небольшого сложного ядра, окруженного вращающимися вокруг него электронами. Вообще говоря, изобретатель полагал, что считать электроны шарами, вращающимися вокруг ядерной сферы, так же глупо, как и представлять атом неделимым бильярдным шаром, что было популярным в восьмидесятые годы девятнадцатого столетия.

Между тем, расщепленный атом Уэллса больше всего и напоминает подобный расколотый шар-атом.

Герой Уэллса Холстен в 1933 году, то есть через 20 лет после выхода в свет романа, открывает явление, подобное тому, которое было названо супругами Жолио-Кюри искусственной радиоактивностью. Любопытно, что предсказание Уэллса совпало с датой действительного открытия искусственной радиоактивности. Холстен произвел «атомную дезинтеграцию» мельчайшей частицы висмута (термин «дезинтеграция» заимствован у Содди). При этом частица висмута взорвалась, превратившись в газ с исключительно «сильной радиоактивностью», который распался в течение семи дней. В противоположность Жолио-Кюри Уэллс не выразил никаких предположений о возможностях мирного применения «атомной дезинтеграции» и весь роман построил на военном применении открытого Холстеном процесса. Уже тогда писатель высказал мысль о том, что среди искусственно созданных человеком радиоактивных изотопов некоторые будут обладать огромной взрывной силой. Когда Уэллс поделился этой идеей с Теслой, тот счел ее довольно оригинальной и даже интересной в плане развития творческого воображения, позволив себе в ответном письме немного пофантазировать на тему «перманентного атомного заряда». Изобретатель даже направил писателю вымышленное патентное описание этого ужасного оружия, правда, с категорическим условием полной анонимности. Именно так в романе появились необычные для произведений Уэллса технические подробности атомного оружия:

Целлулоидная втулка, помещавшаяся между ручками, за которые поднималась бомба, была устроена так, чтобы ее легко можно было прорвать и впустить воздух в индуктор, после чего он мгновенно становился активным и начинал возбуждать радиоактивность во внешнем слое каролина. Это, в свою очередь, вызывало новую индукцию, и таким образом за несколько минут вся бомба превращалась в непрерывный, непрекращающийся огненный взрыв...

В несвойственной ему манере писатель рассказывал, как именно разрывалась целлюлоидная втулка атомной бомбы, как активизировался, окисляясь, индуктор, и в верхнем слое фантастического каролиния начинался распад. В атомной бомбе Уэллса распад не сразу, а постепенно проникал во внутренние слои боезапаса и в первые секунды после начала взрыва бомба в основном еще продолжала оставаться инертным веществом, на поверхности которого происходил взрыв, — большим пассивным ядром в центре грохочущего пламени. Бомбы, сброшенные с аэропланов, падали на землю именно в этом состоянии; они достигали поверхности земли, все еще находясь в основном в твердом состоянии, и, плавя землю и камни, уходили в глубину. Затем, по мере того, как все большее количество каролиния приобретало активность, бомба взрывалась, превращаясь в чудовищный котел огненной энергии, на дне которого быстро образовывалось нечто вроде небольшого непрерывно действующего вулкана. Часть каролиния, не имевшая возможности рассеяться в воздухе, легко проникала в кипящий водоворот расплавленной почвы и перегретого пара, смешиваясь с ними и продолжая с яростной силой вызывать извержения, которые могли длиться годами, месяцами или неделями — в зависимости от размеров бомбы и условий, способствующих или препятствующих ее рассеиванию.

Кроме необычных технических подробностей, временами действительно напоминающих содержание некоего фантастического патента, идеи великого изобретателя оставили еще один след в романе. Тут надо вспомнить, что еще в самом начале «атомного» XX века Тесла выдвинул поразительную философскую доктрину создания «Мировой системы» в виде глобальной сети передачи энергии и информации в любую точку планеты. Была у этого проекта и мифотворческая составляющая в духе «принуждения к миру». Согласно идеям изобретателя, любая страна могла бы направить потоки энергии на враждебные

армии, что создавало своеобразный «баланс мирных намерений». У Уэллса подобные мысли звучат очень похоже и также намного — чуть ли не на полстолетия — опережают свое время: «перманентный атомный заряд» должен быть ключевым элементом в «тактике перманентного сдерживания мировых войн в границах паритета атомных бомб».

Сольвеевский конгресс 1933 года

До сих пор все ракеты и снаряды, какие только знала история войны, создавали, в сущности, один мгновенный взрыв; они взрывались, и в тот же миг все было кончено, и если в сфере действия их взрыва и летящих осколков не было ничего живого и никаких подлежащих разрушению ценностей, они оказывались потраченными зря. Но каролиний принадлежал к бета-группе элементов так называемого «заторможенного распада», открытых Хислопом, и, раз начавшись, процесс распада выделял гигантское количество энергии, и остановить его было невозможно.

Эрнест Гастон Сольве (1838–1922) видный бельгийский химик-технолог, предприниматель и глава одноименной химической компании, вошел в историю как инициатор международных форумов физиков, именуемых в его честь «Сольвеевскими конгрессами».

Самым значимым для предвоенной науки стал VII Сольвеевский конгресс «Структура и свойства атомного ядра», состоявшийся в октябре 1933 года под председательством Поля Ланжевена. Это была одна из последних встреч ведущих представителей научного сообщества, еще не разделенных на враждующие политические лагеря. В кулуарах конгресса шли жаркие научные баталии, и через двадцать лет после выхода романа Уэллса все еще обсуждалась его атомная бомба.

— Когда я анализирую наше открытие искусственной радиоактивности, — горячо доказывал Фредерик Жолио-Кюри (1900–1958), — у меня возникает череда странных образов, связанных с поразительной возмож-

ностью создавать и разрушать химические элементы по желанию исследователя. Вполне возможно, что однажды физики найдут способ превращать одни элементы в другие, и вполне может быть, что эти превращения будут иметь взрывной характер. Здесь можно попробовать найти непосредственную связь между явлением искусственной радиоактивности, когда некоторые элементы под действием облучения превращаются в радиоактивные изотопы, не существующие в природе, и возможностью практического использования атомной энергии.

Молодой французский ученый достал несколько мелко исписанных листов из солидной кожаной папки и прочитал цитату:

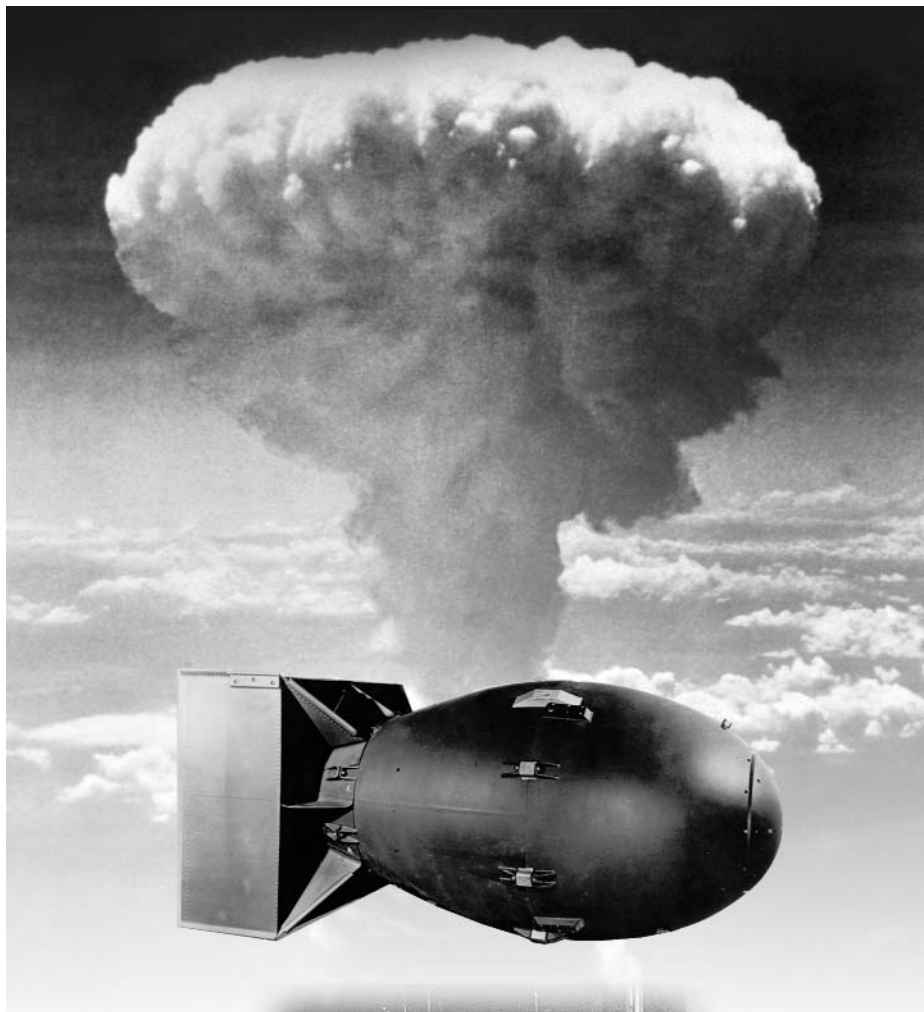
Из всех искусственных элементов Хислопа каролиний обладал самым большим зарядом радиоактивности и потому был особенно опасен в производстве и употреблении. И по сей день он остается наиболее активным источником атомного распада, известным на земле. Его период полураспада — согласно терминологии химиков первой половины двадцатого века — равен семнадцати дням; это значит, что на протяжении семнадцати дней он расходует половину того колоссального запаса энергии, который таится в его больших молекулах; в последующие семнадцать дней эманация сокращается наполовину, затем снова наполовину и так далее. Как все радиоактивные вещества, каролиний (несмотря на то, что каждые семнадцать дней его сила слабеет вдвое и, следовательно, неуклонно иссякает, приближаясь к бесконечно малым величинам) никогда не истощает своей энергии до конца, и по сей день поля сражений и области воздушных бомбардировок той сумасшедшей эпохи в истории человечества содержат в себе радиоактивные вещества и являются, таким образом, центрами вредных излучений...

— Вы, наверное, вспомнили это место из уэллсовского «Освобожденного мира», а мне пришла в голову мысль, что подобные превращения взрывного характера одних элементов в другие могут охватить все вещества, из которых состоит наша планета. Если такое

случится, то произойдет глобальная катастрофа космического масштаба... И вот тут возникает вопрос, — молодой ученый горящим взором обвел своих слушателей, — а если когда-нибудь исследователь найдет способ вызвать такую катастрофу, то попытается ли он сделать такой опыт? Думаю, что он этот опыт осуществит, так как исследователь пыллив и любит риск неизведанного. И тогда... — Жюлио-Кюри снова обратился к своим выпискам:

Раз сброшенная бомба полностью выходила из-под власти человека, и действием ее нельзя было никак управлять, пока ее энергия не истощалась. Из кратера, образованного взрывом в том месте, куда проникла бомба, начинали вырываться раскаленные пары, взлетать высоко в воздух земля и камни, уже ядовитые, уже насыщенные каролинием, уже излучающие, в свою очередь, огненную, все испепеляющую энергию. Таково было величайшее достижение военной науки, ее триумф — невиданной силы взрыв, который должен был «решительно изменить» самую сущность войны.

— Ты знаешь, Фредерик, — в разговор вступил патриарх французских физиков Поль Ланжевен (1872—1946), — я не в полной мере разделяю твои опасения о возможности подобной катастрофы. Разрушение элементов в таком грандиозном масштабе будет непосильно какому-либо маньяку-одиночке, который не остановится перед тем, чтобы взорвать мир из своей лаборатории. Такие работы теперь не составляют тайны одиноких исследователей, а ведутся коллективами научных учреждений в различных странах. Задача будущей науки и техники и заключается в том, чтобы найти способы, как «обуздать» и использовать колоссальную атомную энергию... Однако есть в твоих мыслях что-то такое, — Ланжевен пошелкал пальцами, — что заставляет меня вспомнить одного моего знакомого американского изобретателя, который когда-то составил схему действия атомной бомбы «непрерывного действия» для одного знаменитого британского писателя...



Лео Сциллард

Герберт Уэллс



Фредерик Содди



Комментарий историка науки

Пламенно-восторженная рецензия «сто лет спустя» уже по законам научно-художественной драматургии требует чего-то вроде скептически-холодного послесловия. Историк физики, даже если он всерьез исследует гуманитарные предпосылки современной науки, не ждет научных предвидений от художника. Чего стоит надежда Уэллса ускорить радиоактивный распад любого элемента, чтобы любой кусочек вещества стал бы источником энергии?! Да если бы Вселенная допускала такую возможность, она была бы несравненно более однообразным и скучным местом. Фантазии Уэллса, в сущности, основывались лишь на одной величине, измеренной в первых исследованиях радиоактивности: в расчете на один атом выделялось энергии несравненно больше, чем в самой мощной взрывчатке. Этот факт гораздо ярче, точнее и лаконичнее выразил Андрей Белый: *«Мир рвался в опытах Кюри/Атомной, лопнувшей бомбой»*. Фокус, однако, был в том, как в одной бомбе собрать много радиоактивных атомов (точнее, ядер) и заставить их распасться одновременно. Об этом Уэллс не фантазировал.

Но об этом сказал Лев Ландау в 1934 году, во время похода по горам Кавказа, отвечая на вопрос друга-инженера: «Что такое атомная энергия — фантастика или реальная возможность?».

Ландау ответил: «Это сложная проблема. В некоторых ядерных реакциях освобождается больше энергии, чем тратится. Но при обстреле ядер электронами или протонами эти частицы тормозятся электрическим взаимодействием с атомными электронами, и лишь очень малая часть попадет в цель. Иное дело — нейтроны, которые не тормозятся, а летят, пока не встретятся с ядром. Но единственный известный нам способ произвести нейтроны — обстреливать ядра заряженными



частицами, поэтому мы опять возвращаемся к той же самой проблеме. Если же откроют реакцию, в которой нейтроны порождают вторичные нейтроны, проблема будет решена».

Это было сказано лишь два года спустя после открытия нейтрона и за пять лет до открытия такой реакции — реакции деления урана. А запомнил это предсказание Рудольф Пайерлс, первым рассчитавший критическую массу урана и осознавший, что атомная бомба возможна.

Вряд ли, конечно, Уэллс сходу понял бы ответ Ландау, но для гуманитарного писателя это простительно. Менее простительно то, что после бесед с «кремлевскими мечтателями», в книге «Россия во мгле», Уэллс не понял, в какой исторический тупик идет страна.

Это понял Евгений Замятин и выразил в своем романе «Мы», написанном в том же самом 1920-м году. Так что не надо ждать от художников научных прогнозов, но прогнозы гуманитарные крайне желательны.

Геннадий Горелик



Факультет и его деканы

Итак, мехмату МГУ исполнилось 80 лет. Для человека это возраст глубоко пенсионный — та пора, когда радуют не столько успехи детей, сколько удачи внуков. Обретают особый интерес семейные альбомы. Хочется взглянуть в лицо предкам: что они предпринимали и на что надеялись, когда были моложе тебя нынешнего? И вот на стол возлег большой голубой фотоальбом: «Мехмату-80». Столь давно в Московском университете математики отделили себя от физиков. Но не от механиков!

Почему так? Кто это задумал в тот давний год, когда по воле Сталина Российская академия наук переселилась из Питера в Москву; когда Петр Капица невольно вернулся из Англии в Россию, а питерская Газодинамическая лаборатория слилась с московским ГИРДом в единый Ракетный институт?

Не стоит искать ОДНУ волю или ОДИН ум там, где боролись ДВЕ цивилизации: одна — Индустриальная, другая — Постиндустриальная, или Информационная. Ясно, что математика принадлежит ко второй фазе, а физика — скорее к первой. Как и правители тогдашней России. Люто эксплуатируя «устаревших» аграриев и демонстративно опираясь на «современных» индустриалов, они с недоумением и недоверием относились к первым научным росткам неведомого будущего. Ростки это чувствовали — и заботились о самозащите.

О ядерном зонтике еще никто не подозревал и не мечтал. Космос был лишь предчувствием старика Циолковского да молодых нахалов: Королева, Лангемака и Глушко. Зато авиация уже процветала. Она остро нуждалась в механике и математике, сплетенных в один узел. Сердцем такого узла стал волшебный мехмат — детище командора Николая Лузина. Однако в альбом попала лишь одна фотография командора — из легендарных 20-х годов, когда

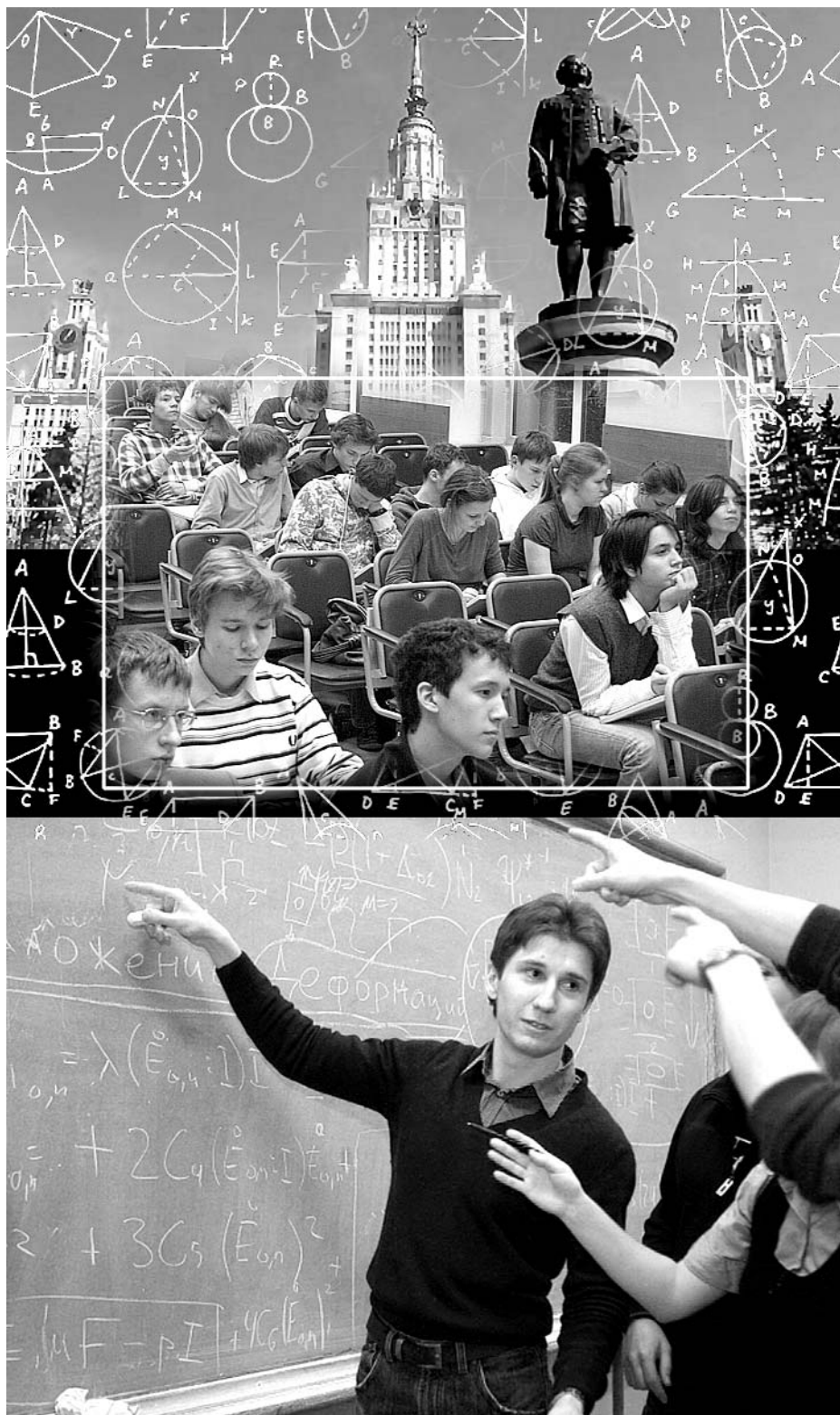
он, трудясь в стороне от политики, сделал свою Лузитанию сильнейшей в мире математической школой. За такой научный подвиг Лузин был отлучен от родного мехмата, ошельмован в печати — и скрылся в недрах секретного ЦАГИ. Где правили бал его научный сын — Михаил Лаврентьев, его внук — Мстислав Келдыш и другие лидеры новой жесткой эпохи.

Тут стоит вспомнить фольклорную расшифровку сокращения ГИРД: Группа Инженеров, Работающих Даром. До 1934 года так и было. После этого рубежа зарплаты ракетчиков резко возросли. Но свобода их творчества ограничилась военным сектором и зоной государственной пропаганды. Эх, кабы нам на Луну слетать в текущей пятилетке!

Чистые математики мечтали о другом. Например, Лобачевский предсказал существование гладких поверхностей с отрицательной кривизной: около каждой точки они устроены, как седло — а не как мячик. Потом Бельтрами и Пуанкаре задали такие поверхности формулами — но не выяснили, можно ли их вложить в евклидово пространство. Великий Гильберт прочел в Геттингене спецкурс на эту тему под названием «Наглядная геометрия». Умница студент Стефан Кон-Фоссен составил конспект этого курса — и с ним приехал в Москву из охваченной нацизмом Германии. Здесь ему встретился умница докторант Николай Ефимов: так проблема Лобачевского вернулась на свою историческую родину.

Уцелев на фронте, Ефимов был назначен заведовать кафедрой математики в Воронежский авиационный институт: в военные годы он работал в Ташкенте. После войны Ефимов стал профессором на физфаке МГУ, а после полета Юрия Гагарина был избран деканом мехмата.

У большинства профессоров такая нагрузка быстро отгесняет научную работу на задний план. Но Ефимов решил быть



играющим тренером — благо, до него бре-
мя деканства на мехмате несли академи-
ки Иван Петровский и Андрей Колмого-
ров. Надо у них учиться; тем более, что
Петровский стал ректором МГУ!

Действуя дружной парой, Ефимов и
Петровский ввели на мехмате обязатель-
ное изучение двух разных иностранных
языков. Они облегчили поступление для
вчерашних медалистов и олимпиадни-
ков; но и потребовали многое. Если не
хочешь сдавать математическую логику,
то сдавай математическую физику — либо
кванторы, либо относительность. Их ведь
можно считать ветвями геометрии!

И еще: нужно сдать не менее трех годо-
вых спецкурсов по разным разделам но-
вейшей математики. Если ты метишь в ас-
пирантуру, то неприлично сдавать экза-
мен своему научному шефу: у него ты и
так обязан все понимать!

Нечто подобное декан Ефимов требо-
вал от себя — и тоже с успехом. В 1964 го-
ду он завершил доказательство гипотезы
Кон-Фоссена: что полную поверхность
строго отрицательной кривизны нельзя
уложить в евклидово пространство. Либо
будут торчать ее края, либо найдутся то-
чки уплошения! Это открытие стало вен-
цом карьеры декана-трудоголика. Как раз
накануне Московского математического
конгресса: в тот 1966 год Ефимов выступ-
пал одновременно как радушный хозяин
и как пленарный докладчик. Суеверно по-
думывая про себя: какова будет расплата
за этот успех? И когда она грянет?

Все дурное началось через год после
конгресса. Израиль начал и выиграл шес-
тидневную войну с окрестными арабами.
Кремлевские бюрократы обиделись — и
разорвали дипломатические отношения с
Израилем. Забыв, что «там на четверть —
бывший наш народ». Включая 14 бывших
Героев Советского Союза. И многих хо-
роших математиков!

В ответ обиделись их друзья — матема-
тики в МГУ. Через год они откликнулись
на оккупацию мятежной Чехословакии
маленькой демонстрацией и большой
бригадой диссидентов. Тогда декан Ефи-
мов оказался перед выбором: либо под-
давать товарищей по оружию, либо уй-
ти с капитанской мостика в трюм. Ефи-
мов предпочел второе — и еще 12 лет за-
ведовал кафедрой математического ана-

лиза функций. Здесь он был ближе к сту-
дентам — и продлевал свою молодость в
таком общении. Умер он в один год с
Брежневым. Но насколько более счаст-
ливую жизнь прожил трудяга-математик
по сравнению со слугою партии и власти!

Как это бытие отразилось в фотоальбо-
ме «Мехмату-80»? Очень неполно. Фото-
графии в нем обильны и поучительны;
тексты скуповаты и зачастую нарочито
безличны. Но, к счастью, одним альбомом
юбилей не исчерпался. Ведь у мехмата есть
живые ровесники с хорошей памятью и
даром внятной речи. Среди них — профес-
сор Владимир Михайлович Тихомиров. За
один год он выпустил две хорошие книги.
Одна из них — многоголосье: «Вспомина-
ем Николая Владимировича Ефимова». Другая — монолог: «Слово о друге — Вла-
димире Михайловиче Алексееве»*.

То и другое можно читать либо как
справку, либо как житие двух очень хоро-
ших людей. Самого заботливого декана и
самого вдохновляющего доцента — в сту-
денческую пору автора этих строк, полве-
ка назад. Тот золотой век в серебряной оп-
раве был краток: от ухода Сталина до ухо-
да Петровского прошло 20 лет. Именно
тогда Лузитания завершила свое плавание
с полным экипажем. Затем начался раз-
брод и разезд. Он принес много пользы
западноевропейским и североамерикан-
ским университетам; много стыда СССР,
а потом России.

Сейчас идет медленная реконструкция
нашего бравого старого мира. Большое
спасибо В.М. Тихомирову и С.С. Демидо-
ву — создателю и хранителю фотолетопи-
си нашего родного факультета и универ-
ситета. Еще бы увидеть сходную книгу —
житие его лучшего ректора И.Г. Петров-
ского! Тогда в России будет полный набор
учебников на вырост: для начинающего
профессора, начинающего декана и на-
чинающего ректора. Может быть, их ны-
нешние и будущие читатели-пользовате-
ли вытащат МГУ из нынешней второй
сотни либо второй полусотни мировых
вузов. Наверх — в первый десяток лучших
университетов Земли, как бывало в луч-
шие времена. Получится ли это? Не знаю,
но надеюсь и верю.

* МЦНМО, 2011, МЦНМО, 2013

Исход из Египта

В XIII–XII веках до новой эры в Восточном Средиземноморье, Месопотамии и Малой Азии происходит кардинальная смена этнической картины расселения при значительном обновлении политической карты региона. Ученые по-разному объясняют эти масштабные явления: изменением климата, истощением природных ресурсов, ростом или, наоборот, резким сокращением населения. Исчерпание технологических возможностей бронзового века ведет к увяданию или гибели крупные государства – Ассирию, Страну Хеттов, к закату клонится Египет. Кочевые и полукочевые народы степных и полупустынных земель наступают на традиционную «культурную зону» Плодородного полумесяца и Малой Азии. Под натиском дорийских племен приходят в движение народы греческого мира, с чем связано нашествие на ближневосточный регион «народов моря». Первым встретился с ними фараон Мернептах (1220–1204 годы до новой эры) и с большим трудом отразил нападение. Затем коалицию «морских племен» попытался остановить фараон XX династии Рамсес III (1185–1156 годы до новой эры). Однако египетские правители имели дело не с обычным военным походом, а настоящим переселением народов. В начале XII века до новой эры филистимляне закрепились на прибрежных территориях Ханаана, но вскоре начали экспансию и во внутренние районы страны. В своих претензиях завоевать весь Ханаан они встретили сопротивление израильтян, которые к тому времени уже начали расселение в Заиордании и на плоскогорьях к западу от реки Иордан.

Первая волна разрушений в Ханаане приходится на вторую половину

XIII века до новой эры и, вероятно, связана с походом фараона Мернептах, попытавшимся навести порядок на подвластных Египту территориях. В начале XII века до новой эры поселения были разрушены вновь, скорее всего, из-за нашествия «народов моря» и вторжения израильтян. Упадок укрепленных городов, очевидно, был связан с концом египетского влияния в Ханаане. Многовековая система родов-государств, между которыми хозяйничали кочевые и полукочевые племена, сменилась этно-политической структурой, при которой отдельные районы были заселены различными народами. В западном Ханаане поселились израильтяне, а также филистимляне и родственные им «народы моря». В Заиордании израильтяне соседствовали с эдомитянами, моавитянами, аммонитянами и арамеями.

Этому предшествовали события, о которых рассказывает Пятикнижие Моисея. Многие изложенные там факты сегодня не спешат опровергать ученые.

Трудная дорога к Синаю

А было ли чудо?

О достоверности Исхода евреев из Египта свидетельствует скрупулезность и точность описания мест и событий на пути следования народа. Многие топонимы и этнонимы, упомянутые при описании Исхода, локализованы. Направление и маршрут движения израильтян очерчен со всей определенностью (гл. 3–12). Самый короткий и удобный путь из Египта в Ханаан – «дорога моря» – начинался в Мемфисе. От египетской пограничной крепости Чилу на востоке Дельты до Газы 240 киломе-



тров, которые войска фараона в середине II тысячелетия до новой эры проходили за несколько суток. Однако по пути располагался настоящий египетский укрепрайон с военными фортами, лагерями и охраняемыми колодцами, которые израильтяне преодолеть не смогли бы.

Египетское присутствие в Южном Ханаане на рубеже XIII–XII веков до новой эры еще сохраняло приметы предыдущей эпохи. Рельеф, вырезанный на внешней стене храма Амона в Карнаке при фараоне Сети I (около 1300 года до новой эры), изображает дорогу, ведущую от восточной оконечности дельты Нила к Газе. Этот путь египтяне называли «дорогой Гора»; в Пятикнижии он упомянут как «дорога земли филистимской» или «дорога моря», которую Моисей предпочел обойти стороной. На карту нанесены более двадцати «станций» на протяжении этого пути через пустыни Синая. Каждая из них имела небольшую крепость и водохранилище. Археологические исследования выявили около шестидесяти населенных пунктов периода Нового царства, расположенных вдоль дороги Гора.

В книге Исхода (13;17) имеется упоминание о войне «по дороге земли Филистимской». В начале XII века до новой эры там и в самом деле шли бои с наступающими полчищами «морских племен», в том числе и филистимлянами, ожесточенно отвоевывавшими себе жизненное пространство на Средиземноморском побережье. Во Второзаконии, там, где речь идет об изменениях в составе населения Ханаана, сказано, что Кафторим из Кафтора (то есть Крита) истребили племена неких аввеев и расселились на их территории (2; 23). В очень древнем тексте пророчеств Валаама говорится о приходе «кораблей из Киттима» (Числ.24; 24) – от названия главного города Кипра Китион. В библейской традиции Киттим обычно толкуется расширительно – имеется в виду не только Кипр, но другие близлежащие к нему острова Средиземного моря. Очевидно, это отголоски событий вторжения «народов моря». Не

желая ввязываться в опасную авантюру, Моисей повел народ в пустыню. В Книге Исхода сказано, что «...обвел Бог народ дорогою пустынною к Ям Суф» (13;18), то есть направил южнее, к Тростниковому морю.

Израильтяне вышли из египетского города Раамсес и прошли около 25 километров на восток. Первая их остановка – Соккоф – означает «палатки» или «шалаша». По-видимому, это было лишь слегка оборудованное место для временной остановки путников, где наверняка имелся источник питьевой воды. На другой день они остановились в Ефаме, «на краю пустыни», в виду укрепленной крепостной стены. Сразу за Ефамом начиналась пустыня Сур. Прорываться через стену не имело смысла. Это привело бы к большим потерям. Но даже если бы благодаря огромному численному перевесу маневр удался, израильтяне наткнулись бы на филистимлян, которые не упустили бы случая поживиться легкой добычей. Поэтому Моисей повернул от Ефам на юг и повел людей параллельно с защитной стеной на некотором расстоянии от нее. Вскоре они достигли Пи-Ахироф, «между Мигдолом и морем, перед Ваал-Цафоном» и раскинули стан «у моря», где, вероятно, были хорошие пастбища и возможность пополнить запасы питьевой воды. Пи-Ахироф – место, где растет папирус. Мигдол означает просто «башня», «крепость»; вероятно, это был один из египетских укрепрайонов без особого названия. Ваал-Цафон – древнее святилище по дороге из Ханаана в Египет...

Надо полагать, что смелый план Моисея был таков: подступить к крепости Ефам и, показавшись тамошнему гарнизону, быстро отступить. Противник наверняка подумает, что израильтяне сперва хотели прорваться через египетские укрепления, но, испугавшись, оставили это намерение и укрылись в пустыне. У египтян сложилось впечатление, что израильтяне «запутались в земле этой, заперла их пустыня» (Исх.14;3). Моисей буквально заманивает войска фараона в ловушку.

Но вот израильтяне подошли к Ям Суф – Тростниковому морю. Слово

«море» — «ям» не должно никого смущать. В библейской традиции «морем» называется любой более или менее обширный водоем на территории Земли Израиля. Эта традиция сохранилась и по сей день: сравнительно небольшие озера названы «морями» не только в быту, но и на географических картах: «Ям а-Мелех» — «Мертвое (дословно Соленое) море», «Ям Киннерет» — Гениссаретское или Галилейское море. Нет никаких оснований вслед за греческими, а потом и латинскими переводами интерпретировать Ям Суф как Красное (в русском синодальном переводе — Черное) море — название, которое, возможно, связано со специфическим красновато-бурым отблеском на солнце коралловых рифов. Конечно, в широком смысле, лиманы и заболоченные водоемы, связанные с Суэцким заливом, можно считать частью Красного моря, но, разумеется, весьма условно.

Слово «суф» происходит от египетского «папирус», «тростник». Тростниковым морем, скорее всего, называли водоемы, поросшие тростником, — Горькие озера, к северу от Суэцкого залива, в районе современного Суэцкого канала. Если это так, переход израильтян через Тростниковое море проходил в районе этих озер или одного из их рукавов.

Египтяне настигли беглецов и построились в боевой порядок, готовые к атаке. Иосиф Флавий утверждает, что это была огромная армия: шестьсот колесниц, пятьдесят тысяч всадников и двести тысяч тяжеловооруженных воинов. Они окружили беглецов на небольшом участке между скалами и морем. Поскольку у израильтян не было достаточно продовольствия и питьевой воды, чтобы выдержать осаду, а путь к отступлению отрезан, оставалось одно из двух: или принять бой, или сдаться, — но и то, и другое было равносильно смерти.

Тем временем, по свидетельству Пятикнижия, *всю ночь дул сильный восточный ветер (Исх.14:21), и сделалось море сушею...* Неожиданно прямо на глазах преследователей Моисей повел народ к

морю. Египтяне наблюдали за маневрами беглецов, но в бой не вступали. Между тем Моисей направился дальше, вброд, а народ последовал за ним.

По словам Иосифа Флавия, египтяне подумали, что израильтяне потеряли рассудок, идя на верную гибель. Но увидев, что беглецы прошли некоторое расстояние «по морю», не встретив особых затруднений, бросились в погоню, видимо, полагая, что загадочное природное явление продлится еще какое-то время. Но вода начала возвращаться. Моисей рассчитал точно: египетским колесницам и коннице не удалось преодолеть илистое дно водоема. *Колеса с колесниц отнялись (Исх.14:25)*, так что их влекли с трудом. В рядах египтян началась паника. Вода прибывала. Полил дождь, ударил гром, началась чудовищная ближневосточная гроза.

Конечно, сегодня трудно решить, что же произошло на самом деле: был ли это заранее отработанный план генерального стратега, или идея перехода «через море» возникла у Моисея внезапно под влиянием трагических обстоятельств. Но чудо, каким видели его тогда израильтяне, и каким многие видят сейчас, — состоялось.

Дальнейший маршрут израильтян подробно описан в 33 главе Книги Чисел:

«И двинулись от Пи-Ахироф, и прошли через море в пустыню, и шли три дня пустынею Ефам, и расположились в Маре» (33;8)

«И двинулись из Мары и пришли в Елим...» (33;9)

«И двинулись из Елима, и расположились у Черного моря (Ям Суф). И двинулись от Черного моря (Ям Суф), и расположились в пустыне Син» (33;10–11).

После перехода «через море» израильтяне движутся по Синайскому полуострову вдоль Суэцкого залива на юг.

Исследователи и путешественники, побывавшие в тех местах в разное время, говорят, что передвижение израильтян по Синаю описано в Пятикнижии не просто достоверно, но достаточно точно. Двигаясь вместе с обозом — женщинами, детьми, стадами

животных — за день можно было осилить около 20 километров или немного более. Путь пролегал вдоль берега моря, по краю пустыни, от колодца к колодцу, от оазиса к оазису.

Согласно Пятикнижию, израильтяне блуждали три дня по безводной пустыне, прежде чем пришли к колодцу с «горькой» водой. Действительно восьмидесятикилометровый переход такой огромной массы людей должен был продолжаться дня три, в течение которых они могли использовать имевшиеся у них запасы воды в бурдюках из шкур. В Маре, куда они пришли после трудного пути, вода оказалась непригодной для питья. Мара (или Мерра) означает «горечь». Еще в середине XX века в тех местах находился колодец Айн-Хавар. Исследователи пишут, что бедуины не любили устраивать там стоянки: в крайнем случае, воду из колодца использовать можно, но для длительного употребления она не пригодна — слишком соленая и сернистая, одним словом, «горькая».

Народ начал роптать... И что же сделал Моисей? Согласно Книге Исхода, он бросил дерево в колодец, после чего вода в нем стала пресной.

«...Моисей взял кусок дерева, случайно валявшийся у него под ногами, расколол его вдоль, бросив его в воду, — пишет Иосиф Флавий. — Моисей приказал самым сильным мужчинам вычерпывать воду, уверяя, что когда большая часть колодца будет опорожнена, остальное станет пригодным для питья. Мужчины принялись за работу, и приведенная частыми движениями в чистый вид вода стала наконец пригодной для употребления».

Иными словами, опытный Моисей взболтал застоявшуюся воду.

Далее путь израильтян лежал в Елим — оазис с источниками воды и финиковой рощей. По мнению исследователей, это, возможно, Вади-Гарандел, который находится в двадцати километрах к югу — на расстоянии ровно одного перехода. Дорога шла местностью пустынной и холмистой. В нескольких километрах южнее начинается пустыня Син, известная сейчас как долина Эль-Каа.

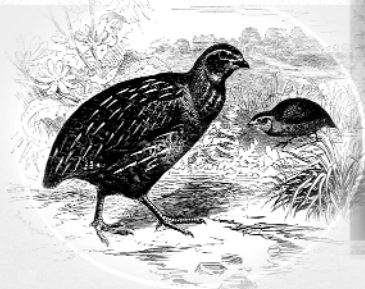
Прежде чем окунуться в пышущий жар, Моисей повел народ к морю и устроил стоянку прямо на берегу. Но миновать пустыню было невозможно...

Позади остались полтора месяца пути. Запасы пищи, взятой с собой из Египта, истощились. Народ снова возроптал.

Если переход через Тростниковое море читатель еще способен воспринять как некий реальный маневр гениального вождя и провидца, то все, что касается появления стай перепелов в пустыне и, особенно, манны, которую называют «небесной», иначе как чудом мы объяснить не можем. Однако бывалые исследователи и путешественники полагают, что даже в библейском рассказе о перепелах и манне нет ничего сверхъестественного...

Исход произошел весной во время большой миграции птиц; один из главных путей такой миграции из Африки в Европу проходит через Восточное Средиземноморье. Следуя этим маршрутом, птицы пересекают Красное море и Акабский залив. Бывалые путешественники рассказывают, что в период миграций перепела «прилетают в Египет тучами». Они настолько устают после долгого перелета, что падают на землю. Даже в наши дни весной и осенью в этом районе бедуины ловят руками ослабевших птиц.

Согласно библейскому повествованию, израильтяне дважды использовали в пищу перепелов и оба раза весной в пустынях Синая. О первом эпизоде Книга Исхода сообщает лаконично: «Вечером налетели перепелы и покрыли стан...» (16;13). О втором, в Числах, повествуется более подробно: «И ветер поднялся... и занес перепелов с моря, и пригнал их к стану» (11;31) При этом «улов» был столь значительным, что «...встал народ, и весь тот день и всю ночь, и весь следующий день собирали перепелов...» (11;32), которых ели затем целый месяц. Получив столько мяса, израильтяне стали делать запасы. Как видно из текста, они его просто сушили на солнце: «разложили они их для себя вокруг стана» (11;32). И еще одна достоверная деталь: истосковавшиеся по обильной еде люди, вероят-



но, обьелись плохо приготовленной пищей, что вызвало желудочно-кишечную эпидемию — мор. Книга Чисел, конечно, представила это бедствие как *гнев Господний, возгоревшийся на народ*, за его неуемный ропот.

В тот раз Моисей помог соплеменникам приготовить обед, состоящий не из одного, а из двух блюд. «Лишь поднялась роса, и вот на поверхности пустыни — мелкое, круповидное, как иней на земле» (Исх.16;14). Пророк разъяснил удивленным израильтянам, что «это хлеб, который дал вам Господь в пищу» (Исх.16;15).

Манна небесная — хорошо известный биологам и путешественникам «продукт»: это особая секреция, выделяемая деревьями тамариска манноносного (*Tamarix Mannifera, Ehr*), когда их поражает тля, обитающая на Синае. Манна выпадает на рассвете и, точно роса, повисает шариками на траве, ветках, камнях. Тамариск несколько месяцев в году сочится белой смолой. Застывая, она становится похожа на крохотные зернышки. «Он, как семя кориандровое, белый, а вкус его, как у лепешки с медом» (Исх.16, 31).

Немецкий исследователь Библии и путешественник Вернер Келлер писал, что количество выпадения манны зависит от погоды: в случае обильных зимних дождей местные жители собирают до полутора килограммов ежедневно; они делают пюре из шариков манны и используют как добавку в пищу.

Умели ли евреи писать?

Согласно Книге Чисел, по дороге к горе Синай израильтяне миновали Дофку.

Идентифицировать эту местность ученые смогли только в начале XX века, после того, как в 1904 году британский археолог Флиндерс Питри (1853–1942) обнаружил там древний храм, посвященный ханаанской богине Хатхор. Занесенные песком штольни в ущелье, находившемся неподалеку, свидетельствовали о том, что здесь на протяжении веков шла добыча бирюзы и меди.

Медная руда добывалась из горизонтальных подземных галерей, кото-

рые либо начинались прямо на склоне карьера, либо отходили от глубоких узких вертикальных шахт; некоторые из штолен превышали глубину тридцать метров. Затем медь очищалась и выплавлялась в специальных печах в производственных цехах в долине. После этого слитки транспортировались в Египет или Ханаан, и там из них отливали металлические изделия.

Мастерские, где медные болванки переплавлялись в бронзу, и где из бронзы отливали оружие и орудия труда, были обнаружены в поселениях XIV–XII веков до новой эры, в том числе и в прибрежной Саронской долине. Древний металлоплавильный цех представлял собой открытый участок с несколькими печами, оснащенными глиняными тиглями и мехами. Здесь производились серповидные кривые мечи, кинжалы, отлитые вместе с рукоятью из цельного куска металла, наконечники для копий и стрел, бронзовые резцы, мелкая скульптура.

Во время раскопок были найдены фрагменты камней и небольшая скульптура, покрытые необычными письменами, которые ни сам Питри, ни работавшие вместе с ним египтологи расшифровать не смогли. Для пиктографического или иероглифического письма было слишком мало разновидностей знаков. Питри, однако, предположил, что этим письмом пользовались семиты из Ханаана и Сирии, работавшие на здешних рудниках. Складывалось впечатление, что почти за полторы тысячи лет до новой эры простые ханаанские труженики умели писать с помощью особого вида письма. Так, может быть, израильтяне, которые прошли через эту местность, тоже были грамотными?

Только лет десять спустя британский египтолог Алан Гардинер (1879–1963) сумел решить задачу со многими неизвестными. Ученый пришел к выводу, что комбинации из трех-пяти знаков, особенно часто встречающиеся в тексте, представляют собой древнееврейские слова. Так, сочетание знаков, читающихся [B-B'-L-T] было интерпретировано ученым как [be-baalat] то есть «для богини» — в значении «посвяще-

но богине». Женская богиня с именем Баалат действительно почиталась во II тысячелетии до новой эры в Финикии и Ханаане; египтяне называли ее Хатхор. Гардинеру удалось расшифровать еще несколько знаков, но только в 1948 году ученые нашли ключ к экзотическим письменам. В результате было установлено, что в середине II тысячелетия до новой эры в Ханаане уже использовалось алфавитное письмо.

Пройдет совсем немного времени после выхода из Дофки, израильтяне разобьют отряд амаликетян, и мы прочтем в Книге Исхода следующие удивительные слова: «И сказал Господь Моисею: запиши сие на память в книгу...» (Исх. 17;14). Случайно ли это? Вряд ли.

Пребывание израильтян в Дофке — косвенное свидетельство того, что текст Пятикнижия мог быть зафиксирован письменно еще во времена Моисея протосинайским письмом — консонантным алфавитом, состоящим из 22–24 букв. Он возник в Южной Палестине и был распространен там в XIII–XII веках до новой эры. Есть мнение, что протосинайское письмо — самый первый алфавит в мире, созданный на основе египетских иероглифов и являющийся прототипом финикийского (древнееврейского) алфавита.

Последняя стоянка израильтян перед горой Синай — Рефидим, что может означать «широкие просторы, равнина».

Несмотря на то, что израильтяне наверняка пополнили запасы воды в Дофке или последовавшей за ней остановке в Алуше, все же в Рефидиме снова поднялся народный ропот. Из текста Пятикнижия видно, что Моисей обладал редким даром и умением находить воду в засушливых районах, — такие люди всегда пользуются особым уважением среди жителей пустыни. Вот и сейчас Моисей вскоре нашел скрытый в скале источник и ударил по ней посохом...

В этой связи В. Келлер, специалист по библиистике, приводит дошедшую до него историю: «Несколько человек из отряда «Синайский верблюд» оста-

новились в пересохшем русле и принялись копать затвердевший песок, скопившийся у подножия скального выступа. Они пытались добраться до воды, которая просачивалась из известняковой скалы. Люди возились довольно долго, и наконец сержант из местных, взял у одного из людей лопату... Один из его ударов пришелся по скале. Известняковая корка лопнула с громким треском, обнажился мягкий камень, и из пор известняка хлынул поток воды...». Исследователь считает, что поступок опытного сержанта хорошо объясняет то, что произошло, когда Моисей ударил по скале в Рефидиме.

«...До сих пор в районе горы Синай, в том числе в окрестностях Рефидима, — пишет современный ученый Игорь Тантлевский, — ближе к вечеру можно наблюдать такое явление (и автор этих строк тому свидетель): на склонах скал появляются большие темные влажные пятна; местные же бедуины говорят, что бывают случаи, когда на месте случайно отброшенного от скалы камня вдруг начинает течь струя воды».

Моисей, конечно, знал об этом явлении и не упустил случая воспользоваться благоприятной ситуацией.

В Рефидиме израильтяне одержали свою первую боевую победу.

Конечно, численное превосходство было на стороне израильтян. Но многочисленность не давала им перевеса в боевой мощи: огромный обоз с женщинами, детьми, стариками, а также скотом делал их особенно уязвимыми. Однако Моисей собрал отряд из дееспособных воинов, оставив обоз в укрытии. Во главе войска он поставил Иисуса Навина, именно с того памятного эпизода начавшего свою головокружительную карьеру, которая после кончины Моисея сделала его вождем народа. Жестокая схватка продолжалась целый день, «до захождения солнца» (Исх.16;12). И израильтянам удалось отбиться, и эта, казалось бы, локальная победа стала знаковым событием в истории народа, несмотря на то, что непримиримая борьба с амаликитянами будет продолжаться еще несколько веков.

Окончание следует

Увы, – застой... зато **глобальный**

Как скучно мы живем! В нас пропал дух авантюризма.
Мы перестали лазить в окна к любимым женщинам!

«Ирония судьбы, или С легким паром!»

В последние десятилетия обозначился целый ряд аномальных (не только с моей точки зрения), вполне общезначимых явлений, которые обычно не рассматриваются вместе или вообще не вызывают последовательного интереса у аналитиков. Между тем, весьма похоже на то, что у всех этих «ненормальностей» – общая первопричина.

На мой взгляд, источник возникновения семейства феноменов, о которых пойдет речь далее, – отсутствие целенаправленного глобального развития, ориентированного на расширение зоны обитания и деятельности человечества. И это – в тот период, когда глобальный социум за свою историю успел уже основательно подрасти и развить свой аппетит, продолжая притом оставаться в «колыбели» (если прибегнуть к известному образу Циолковского). В результате такого неестественного положения человечество, лишенное нормальных условий жизни и деятельности, похоже, стало фактически стагнировать и в итоге – порождать и пожинать череду застойных явлений. Колыбель вдруг превратилась в тесную темницу!

Сразу уточним: к высказанному утверждению я призываю отнестись как к рабочему предположению, гипотезе, конечно же, еще требующей критической оценки и должного подкрепления. Однако для меня важнее то, что определенные соображения в ее пользу можно привести уже сейчас.

Итак, прежде всего: есть ли у глобального социума внятный вектор изменения и развития, оценка которого позволяла бы судить о том, что дела совсем не плохи и не стоят на месте? Да, у человечества имеется даже целый набор ориентиров, в соответствии с которыми оно более или менее успешно выстраивает свою жизнь и деятельность.

Если говорить о широко признанных и реализуемых на практике глобальных целевых рубежах и направлениях, то они, например, были сформулированы в известном и авторитетном документе – в подготовленном в 1977 году группой экспертов под руководством Эрвина Ласло Докладе Римскому клубу «Цели для человечества». По мнению этих специалистов, особого внимания заслуживают такие глобальные цели:

1. Обеспечение глобальной безопасности за счет прекращения гонки вооружений и отказа от насилия.
2. Снятие мировой продовольственной проблемы.
3. Осуществление глобального контроля за использованием ресурсов.
4. Переход от глобального роста к глобальному качественному развитию.

В 2000 году свой вклад в решение этой задачи внесла Организация Объединенных Наций, подготовившая и утвердившая Декларацию тысячелетия. В этом документе подчеркнуто, что самыми фундамен-

тальными ценностями для международных отношений в XXI веке видятся свобода, равенство, солидарность, терпимость, уважение к природе и общая обязанность по управлению глобальным экономическим и социальным развитием.

Для претворения этих ценностей в жизнь были также определены ключевые цели, которым придется особо важное значение:

1. Обеспечение мира, безопасности и разоружения.
2. Искоренение нищеты на основе реализации права всех людей и народов на развитие.
3. Охрана общей окружающей среды.
4. Обеспечение прав человека, демократии и благого управления.
5. Защита уязвимых.
6. Удовлетворение особых потребностей Африки.
7. Укрепление ООН.

Даже эти наборы уже внятно сформулированных ориентиров показывают, что пока человечество руководствуется целями, которые можно было бы выделить как «перераспределительные», то есть, как решаемые в пределах самого человечества за счет перераспределения акцентов в деятельности или в ее принятых правилах. В то же время приходится признать: пока глобальный социум не руководствуется явным ориентиром «расширяющего» характера, то есть, связанным с активным увеличением ареала нашего существования. Это и понятно. Вроде бы таким проектом мог бы стать проект освоения Луны или Марса. Но это дорого, сложно и не даст большого массового эффекта.

В этой связи вспоминается одна из «космических» дискуссий на новом телевизионном канале ОТР, на которой ответственный депутат Государственной Думы вопрошал: «Какой смысл для России в том, чтобы лететь, скажем, на Марс? Только чтобы водрузить наше знамя и какое-то время погордиться? Оставив в то же время массу россиян без изрядной части масла на обеденном бутерброде!?».

Что и говорить, возражение в наших условиях для многих крайне важное.

И все же, думаю, с этим вопросом все не так прозрачно и прямолинейно. В этой связи хочу сразу же отметить, что таким образом фактически затронута милая сердцу любого геополитика тематика экспансии социумов. Правда, как представляется, это — хоть и привычное, но не очень удачное приращение. Ведь оно акцентирует внимание лишь на таких аспектах обсуждаемого процесса, как расширение влияния и подчинения; насильственное завоевание новых областей возможной жизни и деятельности; «прихватывание» чужих-то ресурсов.

В геополитике это, разумеется, так. И очень важно. Но при подобном взгляде на обсуждаемый феномен не учитывается еще одна существенная грань явления, а именно — оздоравливающее, нормализующее влияние этого процесса на сам расширяющийся социум. Подобное влияние, как известно, хорошо изучено на примере отдельных граждан, чья жизнь не очень нагружена движением. Как известно, малоподвижная жизнь порождает всяческие неприятные последствия, застойные явления.

Как представляется, нечто подобное может сопровождать также жизнь и деятельность глобального социума. Поэтому стоит специально рассмотреть несколько, на мой взгляд, именно таких глобальных следствий, которые обозначились и обострились в последние десятилетия (как раз не связанных с какой-либо серьезной деятельностью человечества по значимому расширению ареала своего обитания).

Итак, обратимся к нескольким особенностям современной глобальной жизни, которые, думаю, можно было бы объяснить, не в последнюю очередь опираясь на высказанное выше предположение об их возможной застойной природе.

Ситуация № 1: дефицит свежих идей в мировом кинематографе.

В последние годы в прессе можно встретить многочисленные констата-

ции этого кризиса сведущими в кино людьми. Например, исполнитель роли Шерлока Холмса в нашем свежем сериале Игорь Петренко отмечает: «Кризис идей в мировом кино существует, – это факт. Кинематограф столько всего показал и рассказал зрителям, что удивлять уже практически нечем». О том же говорят и кинокритики: «В Голливуде – катастрофический кризис идей. И всякий новый фильм – рассказ о некотором количестве других известных фильмов» (Юрий Гладильщиков). Наконец, можно привести слова и такого авторитета, как режиссер «Титаника» и «Аватара» Джеймс Кэмерон: «У нас кризис сюжетов. ... Приходишь в отчаяние: в Голливуде воцарился тренд сиквелов ...». В этой связи следует вспомнить также и то, что наше время – это пора не только сиквелов, то есть продолжений уже известных историй, но и римейков, иначе говоря, «перепрочтений» историй, ранее уже экранизированных.

Правда, справедливости ради стоит уточнить, что порой обновлению сюжетного разнообразия мешают чисто коммерческие соображения: выстраивать следующий бизнес-проект даже в кино проще и менее рискованно при использовании хотя бы части уже оправдавшего себя материала.

А между тем в связи с этим стоит вспомнить о том, что, например, покорение Дикого Запада в свое время привело к взрывному росту новых событий и увлекательнейших рассказов о них, в результате чего даже родился такой полюбившийся многим кинозрителям жанр, как вестерн. Мощный креативный выплеск был связан и с началом космической эры. То есть, экспансия порождала серьезные позитивные «гуманитарные» следствия и в самом расширяющемся социуме.

Ситуация № 2: непопулярность стремления к созданию больших концептуальных проектов, повышенный интерес к деталям, ко все более мелким нюансам смыслов.

Как хорошо известно, ныне эту тенденцию наглядно олицетворяют

и фиксируют на теоретическом уровне постмодернизм и постструктурализм. В более практической плоскости об этом свидетельствует содержание современных кинофестивальных произведений, заметной особенностью которых стал пристальный интерес к тончайшим, едва уловимым движениям души и сознания. В этой связи вспоминается наблюдение психологов за узниками тюрем. У заключенных в условиях ограниченного пространства возникает сенсорный голод, который компенсируется и утоляется развитием тонкого, обостренного восприятия доступной среды. Мне кажется, современные философские изыски порой поддерживаются подобной особенностью жизни глобального социума (ну и, конечно же, талантом тех, кто работает в таком ключе).

Ситуация № 3: отсутствие признанных героев и харизматичных личностей.

В последние годы часто задается вопрос: а где же герои нашего времени? Где личности, особенно среди политиков?

А ведь при освоении Дикого Запада заразительные герои были! И начало космической эры сопровождалось появлением и широким узнаванием людей, примеру которых хотелось следовать. Но если социум дремлет, не движется, он не нуждается в героях и не создает их. Разве что искусственно, с помощью мощных атак СМИ. Но в итоге появляются лишь временные «псевдогерои», а на выборах кандидаты становятся просто неотличимыми, в результате чего знаменитым времени стало повсеместное голосование с практически равным числом голосов у разных кандидатов, так что на выборах приходится использовать буквально фотофиниш – дотошный учет каждого из бюллетеней. Напомню, что так не единожды было на выборах президента в США, в Польше, в Мексике и других странах. Не свидетельство ли это того, что перед нами – не местное, сугубо национальное явление,

но нечто, имеющее глобальный первоисточник?

В рамках обсуждаемой идеи эту особенность можно объяснить тем, что современные лидеры стран не вовлечены в реальные глобальные стратегические, но практически работающие проекты, объективно расставляющие все по своим истинным местам. А раз такой связи и ответственности не существует, торжествует фальшь и неподлинность. В итоге страной-лидером мира оказываются все еще Соединенные Штаты, хотя они уже давно удерживают лидерские позиции довольно искусственным образом (за счет печатания доллара и демонстрации мощности своих вооруженных сил), просто эксплуатируя былой статус, в свое время завоеванный, безусловно, по праву. Соответственно, властям этой страны все чаще приходится выступать в роли своеобразной глобальной старухи Шапокляк, строящей козни даже самым мирным окружающим (чего стоит то же подслушивание своих ближайших партнеров и союзников!).

В обсуждаемом контексте стоит обратить внимание и на еще один значимый феномен.

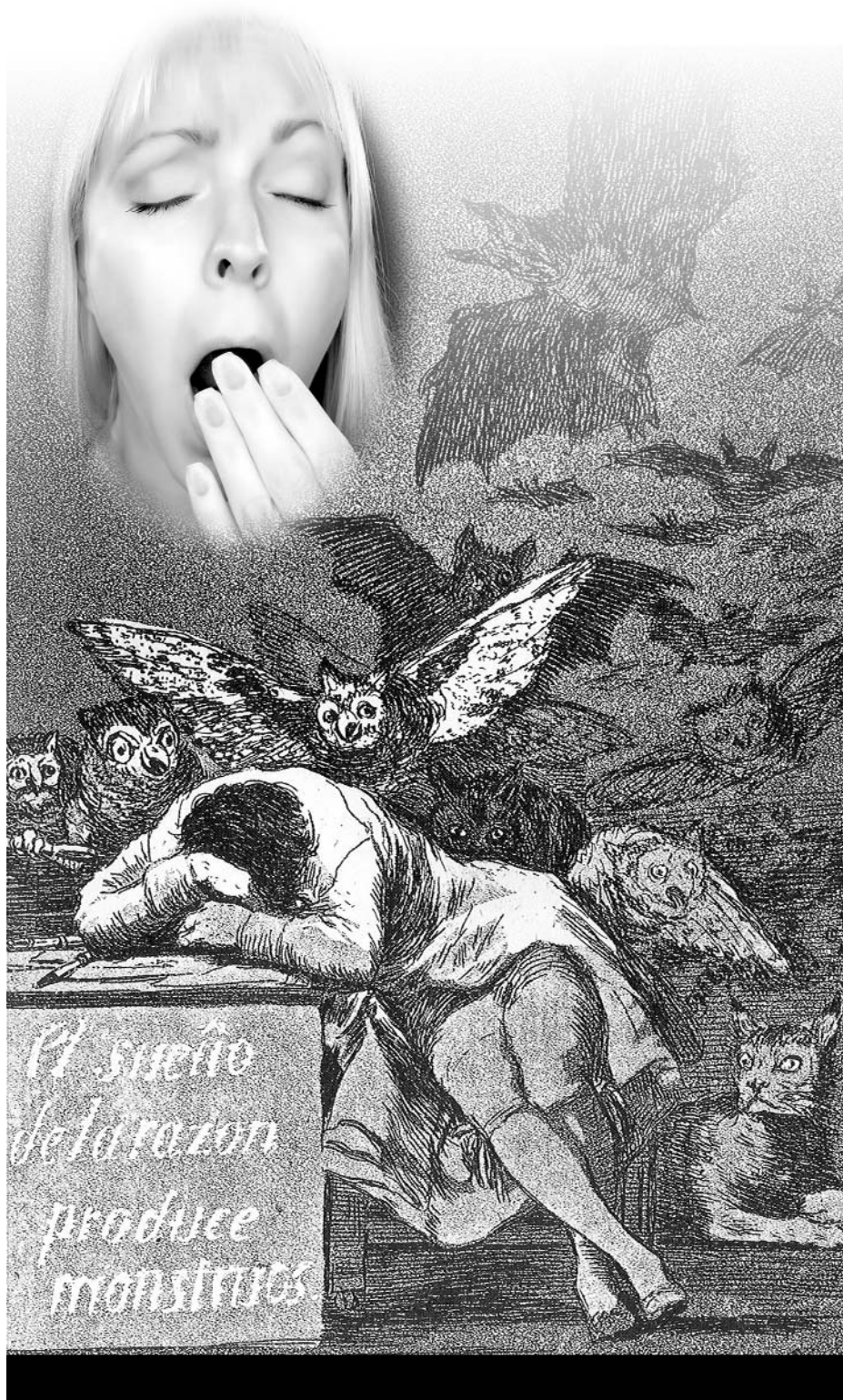
Ситуация № 4: вымывание среднего класса из современной социальной структуры развитых стран.

В последние годы граждане России многократно слышали мантру о важности среднего класса как движущей силы истории. Потому создание мощного среднего класса в России было объявлено одной из важнейших целей идущих социальных преобразований. Но ведь застойному (если это так) глобальному социуму активные граждане не нужны! Они излишни и даже где-то опасны, как были опасны преступники, которых в свое время Великобритания просто вывезла, например, в Австралию. Ныне подобных граждан вывезти некуда, отвлечь тоже нечем. А потому от среднего класса лучше просто... избавиться. Что и наблюдается в последние годы в передовых западных странах.

Поскольку большинству современных граждан не приходится «ходить в разведку» (когда проявляются действительные качества участников и в конце концов торжествует подлинность в их поведении и восприятии), то жизнь зачастую становится вопиюще искусственной. Это проявляется, например, в том, что наблюдается в последнее время в Скандинавских странах. Как известно, массового убийцу Брейвика «наказали», разместив в трехкомнатной камере уровня санатория или 3–4-хвездного отеля. И это на налоги родственников убиенных! Для таких, как он, предусматриваются спортивные занятия, диетическое питание, даже возможность размещения на особом оборудованном острове, на котором нет явной охраны, но можно коллективно заниматься, например, садоводством, музыкой и тому подобными делами.

В свою очередь, Швеция начинает приучать малышей не использовать местоимения «он» или «она» и опираться только на слово «оно». Голландцы чуют иначе, например, предлагая снизить возраст согласия на сексуальные отношения до 12 лет и создавая просветительские секс-мультики для малышни возрастом 6–7 лет. Дело дошло до того, что одного папашу, запретившего дочери ходить на такие школьные просмотры, даже кратковременно посадили в каталажку и оштрафовали. Теперь в очереди стоит отбеливание инцеста, то есть признание в качестве разновидности нормального секса интимных отношений между близкими родственниками.

На мой взгляд, все это — проявления глобального застоя. А значит, со временем настанет пора глобальной «перестройки». Надеюсь, что к этому возможному рецидиву уже в планетарном масштабе мы успеем нормально подготовиться.



Спор о зевании продолжается

Есть такая простая, но загадочная штука, которая называется заразительное зевание. В отличие от зевания самопроизвольного, на которое способны многие животные (кто не видел зевающего кота), заразительное зевание присуще не всем позвоночным — оно обнаружено только у людей и у человекообразных обезьян.

Исследуя природу заразительного зевания, приматологи де Вааль и Кемпбелл из университета Эмори (США) изучили зевание у двух групп шимпанзе. Подопытные зевали на 50% чаще, когда видели зевающую обезьяну из своей группы, или, что то же самое, на 50% реже, когда видели «чужую» обезьяну. Вот почему де Вааль и Кемпбелл в своей статье назвали зевание «индикатором эмпатии»*.

И вот недавно, пытаясь «прокалибровать» этот индикатор, те же де Вааль и Кемпбелл провели новый эксперимент. Они отобрали 19 молодых обезьян, живших в заповеднике на воле, и стали изучать, зевают ли они в ответ на зевание разных животных — не только знакомых обезьян, но также знакомых и незнакомых сотрудников заповедника и обезьян совершенно другого вида — бабуинов. Оказалось, что обезьяны зевают не только тогда, когда это делают другие обезьяны, с которыми они живут, но и когда видят зевание людей — и знакомых сотрудников, и новых, незнакомых. Но зевки бабуинов так же не побуждают их зевать «из сочувствия», как и зевки незнакомых обезьян. Авторы завершают статью об этом эксперименте, опубликованную в марте 2014 года в журнале *Proceedings of the Royal Society B*, словами: «В целом, можно считать, что шимпанзе демонст-

рируют способность к гибким эмпатическим связям с животными разных видов, включая незнакомых. Иными словами, мы, люди, не одиноки в своей эмпатической гибкости».

Это очень интересный и даже ободряющий вывод, когда бы не одна загвоздка. Почти в те же дни, только в другом журнале (*PlosONE*), другая группа исследователей заразительного зевания опубликовала результаты своего эксперимента, которые, по их мнению, говорят о том, что этот вид зевания не имеет никакой связи с эмпатией. Группа, которую возглавляла Элизабет Цирули, рекрутировала 328 добровольцев разного пола и возраста, пропустила каждого через когнитивные тесты и формуляры с вопросами о степени их сострадания и сочувствия ближним, а затем стала показывать каждому 3-минутный фильм с зевающим человеком, обязав их записывать, сколько раз они зевнули при просмотривании. Заразительно зевнувших оказалось 222, число зевков от 1 до 15, причем это число оказалось для каждого характерным, потому что оно повторялось в серии просмотров. Но вот беда — число это не зависело (вопреки данным предыдущих исследований такого рода) от степени эмпатичности подопытного, его интеллигентности или времени дня. Оно лишь слегка спадало с возрастом, но и тут годы объясняли всего 8% вариаций в числе зевков. Авторы заключают: «Возраст является единственным средством предсказания меры заразительного зевания, да и то не очень надежным. Отсутствие его связи с эмпатичностью свидетельствует, что заразительное зевание не является следствием одной лишь эмпатии. Подлинные причины вариаций заразительного зевания все еще требуют объяснения».

Кому верить?

* Подробно об этой работе мы рассказали в статье «Для чего мы зеваем?» — «З-С», №5/12.

Михаил Вартбург

Парадоксы черных дыр



В начале этого года знаменитый Стивен Хокинг опубликовал новую гипотезу о свойствах черных дыр. Эта гипотеза чуть ли не перечеркивала все, им же самим прежде сказанное об этих загадочных космических объектах, и потому она немедленно вызвала большой интерес*.

* Краткое сообщение об этой гипотезе было опубликовано в рубрике «Новости науки», №5/14.

Черные дыры необыкновенно занимают воображение астрофизиков и космологов. Эйнштейн до конца жизни не признавал возможность реального существования таких объектов. Его последователи тоже долго ее отрицали. Однако постепенно теоретики доказали, что такие образования вполне могут существовать, потому что их расчетные свойства не противоречат никаким физическим законам. При этом в добавление к прежде

найденным свойствам были выявлены новые.

В частности, оказалось, что кроме обычных дыр (звездной массы) могут возникать и дыры двух крайних типов — гигантские, массой в миллионы и даже миллиарды солнечных масс (такие дыры, согласно расчетам, могли возникать в процессе рождения Вселенной, а также при слиянии менее массивных дыр; нынче считается, что такие сверхмассивные образования находятся в центре некоторых галактик, включая нашу), а также «микро-дыры» с массой чуть не в миллиардные доли граммов (которые образуются при крайне мощном столкновении физических тел; по некоторым теориям, такие дыры могут рождаться и при столкновении частиц в земных ускорителях). Но самым чреватым последствием оказалось теоретическое открытие Хокинга, который показал, что дыры любого типа должны излучать.

Прежде всего, это было неожиданно, потому что дыры потому и считались «черными», что все поглощали, ничего не возвращая наружу. Но Хокинг применил к этому гравитационному образованию квантовые расчеты. Грубо говоря (нам теперь придется все время грубо наглядным способом пересказывать результаты сложных математических расчетов) — грубо говоря, он показал, что в силу квантовых законов вблизи горизонта дыры (и именно вблизи горизонта) должно происходить активное и непрерывное «образование пар» — частицы и ее античастицы, которые почти тотчас должны снова сливаться друг с другом. Однако если одна частица из такой пары возникнет под горизонтом, а другая — над ним, то эта вторая имеет реальный шанс вырваться из поля тяготения дыры, унося с собой некоторую энергию и массу. В принципе, это означает, что всякая дыра должна постепенно «испаряться». Впрочем, согласно тем же расчетам, дыры звездной массы должны успеть за каждую секунду, благодаря своим размерам, впитать из окружающего пространства намного больше массы и

энергии, чем способны за эту же секунду испарить; для черных дыр массой с Луну испарение и приток энергии и массы должны уравнивать друг друга; и только микродыры должны испаряться полностью. Что особенно интересно — это излучение подчиняется тем же законам, что излучение обычного «абсолютно черного тела» в классической термодинамике, и это оправдывает термин «черная дыра», несмотря на то, что в гравитационном смысле она уже не совсем «черная».

Но расчеты Хокинга показали и нечто куда более важное. Оказалось, что излучение Хокинга, если бы его удалось экспериментально измерить, не несет в себе — в отличие от обычного теплового излучения, — никакой информации о своем источнике, то есть о дыре, кроме трех ее характеристик — массы, заряда (если он есть) и скорости вращения (если оно есть). С легкой руки астрофизика Джона Уилера, этот вывод получил название «теоремы о безволосой дыре» (на горизонте дыры нет никаких «волос» в том смысле, что на нем нет больше никаких опознавательных знаков, кроме вышеназванных трех). Грубо говоря, это можно объяснить следующим образом. Согласно квантовой механике, обе частицы родившейся на горизонте пары связаны друг с другом некой функцией, описывающей их совместное состояние (такая связь называется «квантовой запутанностью»), и даже если они разойдутся на любое расстояние, изменение в состоянии одной частицы немедленно приведет к такому изменению состояния другой, что функция, описывающая их общее состояние, останется неизменной. Этаким законом сохранения функции общего состояния. (В последние годы получены экспериментальные доказательства такого взаимодействия двух «квантово-запутанных» частиц на расстоянии в несколько километров.)

Теперь остается сказать, что эта «функция общего состояния» (она называется в квантовой механике «волновой функцией») является ос-

новой для вычисления вероятностей будущего поведения системы, то есть для получения информации о ней, так что закон сохранения этой функции есть не что иное, как закон сохранения информации в ее квантово-механической форме. И тут возникает тяжелейший парадокс, потому что излучение Хокинга этот закон сохранения информации нарушает. В самом деле, до того, как пара частиц родилась возле горизонта, их общая функция (общая информация о них) была равна нулю. Когда они родились, она осталась нулевой, потому что это была пара частица-античастица. Потом одна из них вышла за горизонт («испарилась»), а другая осталась под ним и упала в сингулярность — вместе со своей информацией. Чтобы общая информация осталась равной нулю, вылетевшая из дыры частица должна в этот же момент потерять всю несомую ею информацию.

Иными словами, испаряющаяся частица не приносит с собой никакой информации о дыре, из которой она вылетела. По дороге из черной дыры наружу излучение Хокинга теряет всякую информацию об этой дыре. Тогда возникает вопрос: куда же девалась вся та информация, что была в звезде, из которой родилась данная дыра? И куда — та информация, которая вошла в дыру вместе с веществом и светом, пришедшими в нее снаружи после рождения? Выходит, все это пропало невозвратно.

Перед нами «информационный парадокс»: информация, попавшая в черную дыру, бесследно исчезает, тем самым нарушая квантовый закон ее сохранения. В свое время этот парадокс необычайно всполошил физиков, и они разделились на два лагеря. Одни, вроде Хокинга, пришли к выводу, что этот парадокс реален и показывает необходимость пересмотра квантовых законов, без чего их никогда нельзя будет согласовать с законами теории гравитации. Другие же стали искать выход из парадокса на путях более глубокого анализа свойств излучения Хокинга.

Первые, в конечном счете, предложили новую гипотезу, согласно которой все, что происходит внутри Вселенной (где действуют только законы гравитации), «отражается», или «записывается», на какой-то бесконечно удаленной «поверхности Вселенной» (где действуют одни только квантовые законы), и на этой поверхности сохраняется даже та информация, которая внутри Вселенной вроде бы пропадает. Эта теория получила название «голографической», потому что такая (непонятно как осуществляемая) «запись» трехмерной информации в виде двумерной напоминает принципы голографии (создание видимости объема из плоского изображения).

Но физики второго лагеря не были удовлетворены этим — согласимся, весьма вычурным — объяснением парадокса. Они продолжили его квантовый анализ и в конце концов открыли важное новое свойство излучения Хокинга: оказалось, что испарившаяся частица «спутана» не только со своим партнером по паре, но также со всеми остальными испарившимися до нее частицами, которые совместно образуют некую систему, описываемую своей «общей функцией состояния».

И это был очередной удар, потому что, согласно квантовой физике, никакая частица не может иметь сразу две «запутанности» — одна обязательно будет мешать другой. Теперь приходилось выбирать из этого нового парадокса. И тогда группа Польчинского из Калифорнии сформулировала такое предположение: видимо, есть что-то такое в законах квантовой физики, что позволяет разорвать одну из двух возможных «запутанностей». Только какую? И как? Выгодней всего было пожертвовать «запутанностью» (связью) испаряющейся частицы с ее парой. Ведь тогда эта частица могла бы унести с собой свою информацию, и не было бы нарушения закона сохранения информации.

В поисках того, как может испаряющаяся частица разорвать свою связь с частицей, падающей в сингулярность, теоретики пришли к выводу, что для

такого разрыва испаряющаяся частица должна получить дополнительную энергию, причем расчет показал, что эта энергия должна быть весьма велика. Так что, если частица все-таки выносит информацию из дыры, то есть разрывает свою связь в паре, значит она где-то по пути проходит через какой-то слой пространства с очень высокой температурой, где и получает нужную дополнительную энергию. Поэтому теоретики постулировали, что вокруг всякой черной дыры, на ее горизонте, существует слой пространства, содержащий огромную энергию. Они назвали этот слой «Огненной стеной» (Firewall).

Но парадоксы черных дыр на этом отнюдь не кончились. Гипотеза «Огненной стены» сохранила квантовый закон (сохранения информации), но, в свою очередь, нарушила закон теории гравитации Эйнштейна. Эта теория построена на принципе эквивалентности гравитации и ускоренного движения. Из этого принципа следует, что, свободно падая в гравитационном поле, вы все время будете находиться в состоянии невесомости и для вас одна точка полета ничем не будет отличаться от другой. Даже если вы падаете в черную дыру, ее горизонт для вас ничем не будет отличаться от всех других точек пространства. Между тем гипотеза «Огненной стены» утверждает, что, проходя горизонт, вы должны почувствовать отличие и весьма даже резкое, потому что там пролегает «слой огромной энергии».

Однако в начале нынешнего года, после двухлетних размышлений над этой тупиковой ситуацией, все тот же прикованный к инвалидному креслу Стивен Хокинг буквально ошарашил всех своих коллег новой статьей, в которой предложил совершенно поразительный выход из создавшегося положения. Как сказано в самом начале, он попросту предложил перечеркнуть то главное, с чего началась теория черных дыр, а именно — утверждение, что у них есть некий «горизонт», из-под которого ничто не возвращается. Нет, — показывает в новой работе Хокинг, — в могучем

гравитационном поле черной дыры благодаря квантовым эффектам могут рождаться такие «микроразрывы пространства-времени», которые совершенно «размывают» эту, считавшуюся четкой, границу, и потому из любой черной дыры, в конце концов, должна выйти вся упавшая в нее информация. А если у черных дыр нет четкого горизонта, то в этом смысле и самих черных дыр тоже, вообще говоря, нет — это временные образования, окруженные тем, что Хокинг называет «кажущимся горизонтом». Строго говоря, в таких дырах нет и сингулярности в центре, и потому попавшее в них вещество будет бесконечно медленно приближаться к центру, но никогда его не достигнет.

В то же время по мере роста дыры (за счет падения в нее вещества) ее «кажущийся горизонт» должен становиться все «прозрачнее» для информации. Так что никакого «информационного парадокса» нет, и закон сохранения информации не нарушается, причем без всякой «Огненной стены». Впрочем, как говорит Хокинг, информация, побывав внутри дыры, будет выходить из нее весьма искаженной, так что восстановить ее первоначальный вид будет так же трудно, как трудно в точности предсказать будущую погоду: теоретически мыслимо, но практически почти невозможно. (Это сравнение подтолкнуло Хокинга назвать свою новую работу «Сохранение информации и предсказание погоды в черных дырах»).

Гипотеза Хокинга вызвала огромный интерес всех его коллег. Все согласны, что наука о черных дырах стоит теперь на пороге новых открытий. Одно из них уже не замедлило впоследствии — вскоре после появления статьи Хокинга было найдено иное, но не менее революционное решение «информационного парадокса»: падение информации в черную дыру влечет за собой индуцированное излучение той же информации наружу. Наверняка появятся и другие гипотезы, одна другой интересней, остается только ждать.

Еще более древний Рим

Известно, что город Рим был основан близнецами Ромулом и Ремом 21 апреля 753 года до новой эры. Однако археологи обнаружили свидетельства того, что поселение здесь существовало как минимум за 100 лет до указанной даты.

Ученые построили трехмерную модель Рима, а также использовали лазерное сканирование и высококачественную цифровую фотографию для того, чтобы обнаружить первую городскую постройку. И во время очередных раскопок нашлись остатки стены, построенной за 50–200 лет до официальной даты рождения Вечного города.

Технология строительства этого сооружения была характерна для до-римской эпохи. Предполагается, что обнаруженная стена обрамляла канал, по которому грунтовые воды от Капитолийского холма спускались в речку Спина, впадающую в Тибр. Близости от стены археологи нашли черепки глиняной посуды и зерна злаковых. Впрочем, есть и другие свидетельства того, что первые люди стали селиться на Палатинском холме уже в X веке до новой эры.



Что за мальчик?

Ученым в очередной раз помогло тщательное изучение египетского саркофага. После того, как они сделали фотографии с высоким разрешением, стало ясно, что одна из мумий – мальчика-ткача, который работал в Древнем Египте, в доме бальзамирования, и скончался от плохого питания или от малярии, не дожив до 14 лет, – похоронена в чересчур для него дорогом саркофаге.

Впрочем, есть факты и более очевидные – тело не мумифицировано, то есть мальчик не знатный, а гроб очень качественной работы из импортной древесины, судя по надписям, был предназначен специально для него. Но бедный подросток просто не мог такой себе позволить. И нет доказательств, что гроб украли или использовали вторично.

К сожалению, на саркофаге нет сведений о семье подростка, что довольно необычно. И вряд ли мальчик был родственником фараона, иначе он не влачил бы жалкую участь ткача. Но пока ученые могут лишь догадываться о том, кем был этот мальчик.

Еще раз о Святом Граале

Испанские историки заявили, что им удалось обнаружить в базилике Святого Исидора кастильского города Леон, внутри средневековой чаши для причастия, фрагменты легендарного Святого Грааля – сосуда, из которого, по

преданию, Иисус пил во время Тайной вечери.

По преданию, Грааль был изготовлен из лучистого камня, упавшего на Землю из короны архангела Люцифера. Иосиф Аримафейский собрал в чашу кровь распятого Христа, чтобы затем сохранить ее. Повесть гласит, что испивший из чаши может получить вечное прощение или стать бессмертным.

Сначала археологи собирались исследовать хранившиеся в базилике мусульманские реликвии, однако наткнулись на два египетских манускрипта, где упоминалась чаша Грааля. Если им верить, Грааль долгое время хранился в одной из палестинских христианских общин, а в 1054 году мусульмане перевезли его в Египет. После реконкисты чаша переехала в Леон, где ее переделали в сосуд для причастия.

Углеродный анализ показал, что сосуд и в самом деле был изготовлен между 200 годом до новой эры и 100 годом новой эры. Но это лишь подтверждает, что чаша могла быть современницей Христа, а вот Грааль ли она?

Сыр как украшение покойников

80 лет назад в китайской пустыне Такла-Макан обнаружено древнее захоронение. Но лишь недавно ученые обратили внимание на уникальность найденных там мумий. Во-первых, они имели европейские черты, что совершенно не характерно для местного населения. А во-вторых,

на них были украшения, изготовленные из сыра.

Мумии были похоронены на вершинах дюн. Мертвецов накрывали крышками, больше всего напоминавшими большие деревянные лодки. А ведь хоронили умерших в лодках европейцы. У всех мумий оказались европейские черты лица и каштановые волосы, заплетенные в косы... На них были шапки из валяной шерсти, шерстяные накидки и кожаная обувь. На некоторых телах в районе шеи и груди были видны странные комочки. Проведенное исследование показало, что это остатки древнейшего сыра.

По словам немецких исследователей, сыр, найденный на мумиях, был изготовлен не позднее 1615 года до новой эры. И был он обычным продуктом. Мягкий кефирный сыр делали на Тибете и на Кавказе. Известно его подобие у славян. Но откуда в Китай пришел народ, похожий и на кельтов, и на жителей Сибири? Ответа пока нет.

10 000 лет назад был социализм

Одно из мощных землетрясений, случившихся в латинской Америке, заставило ученых пересмотреть некоторые из своих взглядов.

Во-первых, обнаружилось, что индейцы чинчорро стали бальзамировать умерших на 3000 лет раньше египтян. Во-вторых, их техника мумифицирования свидетельствует о хорошем знании анатомии. И, наконец, то, что индейцы мумифицировали всех



покойников независимо от их статуса, а также во все могилы клали кустарные изделия, которые, по верованиям индейцев, необходимы в загробном мире, побудило ученых прийти к выводу, что чинчорро стремились уравнивать всех сограждан, то есть жили при «социализме».

Раскопки в пустыне Атакама продолжают. И уж теперь никто не посмеет сказать, что чинчорро были примитивным народом.

Вышли на прогулку!

Сильный отлив обнажил на восточном побережье Англии следы пятерых древних людей (по меньшей мере, одного взрослого и двух детей), которые, видно, вышли в те времена погулять вдоль моря. А времена были очень древние – 800 тысяч, а то и весь миллион лет назад! Это примерно то время, когда первые Гомо из Африки (думают, что предшественники неандертальцев) перебрались в Европу через Гибралтар (следы таких же Гомо найдены в испанских Пиринеях, в «Пещере Костей», и недавний повторный анализ оценил их возраст в 900 тысяч лет плюс-минус 10%). Интересно, что климат тогдашней Англии

был сурово-холодным, что говорит о высокой выживаемости первых поселенцев в Европе. Закончить, однако, приходится на печальной ноте – очередной прилив смыл драгоценные следы и ученые остались одни фотографии и измерения.

Математика поверяет историю

Группа английских и американских ученых произвела математический анализ истории человечества между 1500 годом до новой эры и 1500 годом нашей эры. Была построена модель тогдашней Афро-Евразийской суши со всеми ее географическими и экологическими особенностями, и на ней были размещены тогдашние кочевые степные народы и чередовавшиеся с ними аграрные общества с их социальными институтами. Проверямая на модели гипотеза состояла в том, что движущей силой эволюции человечества от разрозненных групп до огромных и сложных государственных образований было совершенствование орудий и последующие войны. Эта гипотеза предсказывает, что становление сложных социальных институтов, способствующих сотрудничеству генетически неродственных людей, должно происходить быстрее там, где войны более часты и жестоки. Проверка показала, что гипотеза очень точно предсказывает то, что имело место в реальной истории. Так математика оказалась способна объяснять историю.



Большой Каньон

Пять миллионов туристов каждый год приезжают в американский штат Аризона, чтобы полюбоваться Большим Каньоном – этой почти бездонной пропастью, которая вдруг открывается среди суровых, голых скал. Много тайн хранит этот каньон. Одна из них – его подлинный возраст.

Миллионы лет речные потоки прорезали в горном плато это ущелье. Оно протянулось на четыре с половиной сотни километров в северной части Аризоны. Его глубина достигает 1800 метров, а ширина – от 6 до 30 километров. На всем его протяжении нет ни одного моста, по которому можно было бы перебраться с одного его края на другой.

Огромное пространство ущелья заполнено беспорядочными скоплениями скал самой причудливой формы. Многие из них имеют свои названия, например, Трон Вотана, Башня Ра или Храм Вишну. В разное время дня скалы окрашены в различные краски. Утром они – голубые, в полдень – бурые, пополудни – красные, а вечером – фиолетовые.

Летом в Большом Каньоне порой стоит страшная жара; температура может достигать 50°C. Зато зимы бывают очень снежными. Выпавший снег лежит с октября до апреля. Не все виды растений и животных выдержат подобные перепады. Здесь, например, прижились различные виды кактусов и терновника, а также гремучие змеи, пауки «черные вдовы» и скорпионы. В водах протекающей по дну каньона реки Колорадо можно встретить лишь отдельные виды рыб. По ее берегам обитают игуаны, лягушки и жабы. Кое-где поселились даже выдры и бобр. Всего здесь обнаружено 1500 видов растений, 355 видов птиц, 89 видов млекопитающих, 47 видов пресмыкающихся, 9 видов земноводных и 17 видов рыб. К этому перечню надо доба-

вить несколько тысяч видов насекомых, пауков и других беспозвоночных.

В высшей точке Большого Каньона, на высоте 2683 метра над уровнем моря, произрастает хвойный лес, далее он сменяется смешанным. В этих лесах обитают крупные хищники – пумы и койоты. Начиная с высоты 1500 метров и ниже, деревья уже не встречаются. Здесь увидишь только кактусы и кустарники.

Вверх по течению реки времени

На протяжении полутора веков ученые продолжали спорить о том, как возникла эта громадная трещина, расколовшая земную твердь. Есть гипотезы, объясняющие происхождение Большого Каньона. По распространенной прежде теории, он образовался около пяти-шести миллионов лет назад, когда река Колорадо прорезала горную твердь, преградившую ей путь. Однако анализ отложений и вулканических пород, собранных в различных районах каньона, показывает, что отдельные его части возникли гораздо раньше и что каньон, очевидно, состоит из нескольких древних ущелий, которые со временем соединились друг с другом. Об этом же говорят и результаты недавних исследований.

Так, в 2012 году американские ученые, выступив со страниц журнала Science, сообщили, что значительная часть Большого Каньона сформировалась, похоже, около 65–70 миллионов лет назад, еще во времена динозавров, – намного раньше, чем традиционно считалось. К такому выводу они пришли, проанализировав образцы пород, взятых со дна ущелья.

Ученые исследовали зерна апатита. Этот минерал можно сравнить с журналом, который ведут метеорологи. Ведь он сохраняет память о том, какой была температура в прошлом.

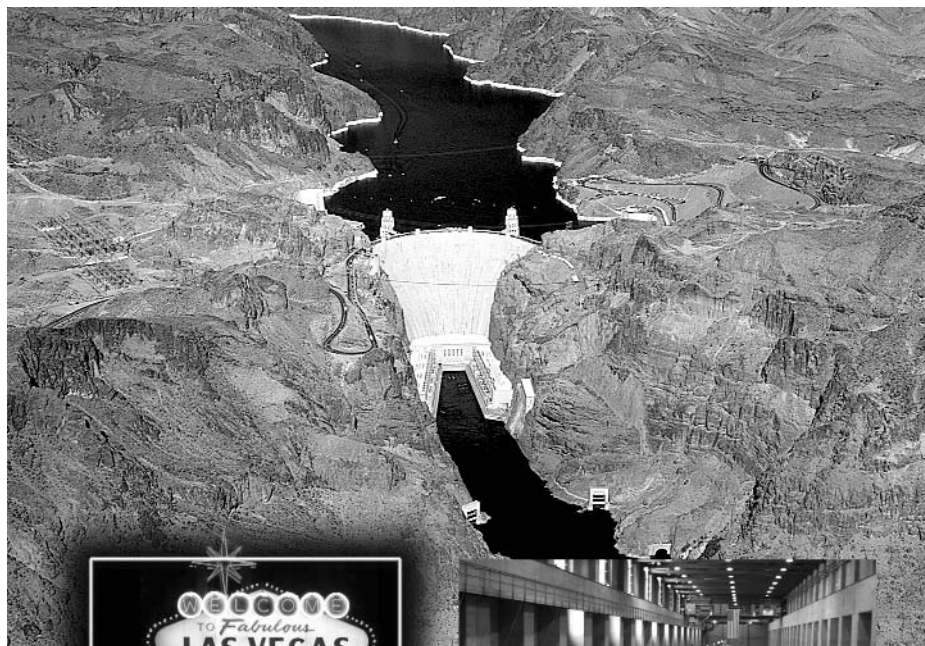
Объясняется это вот чем. Апатит среди прочих естественных примесей содержит изотопы урана, которые, распаясь, превращаются в торий. Попутно выделяется гелий. Если в это время апатит находится глубоко в недрах земли, где он разогрет до высокой температу-

ры, то гелий из него улетучивается. Но порой минерал оказывается очень близко к поверхности. Такое может случиться потому, что русло реки, которая протекает где-то там наверху, со временем глубоко врежется в грунт. И вот, если зерна апатита залегают недалеко от поверхности, они остывают, и гелий теперь уже с трудом улетучивается из них. Наконец, когда их температура опускается ниже 30°C, весь выделившийся гелий остается внутри них. По соотношению урана, тория и гелия можно определить, при какой температуре зерна апатита находились в ту или иную эпоху.

Именно этот химический анализ показал, что около 70 миллионов лет назад на месте западной части Большого Каньона располагалось довольно глубокое ущелье. Но это было только начало. Свой окончательный вид каньон обрел все-таки не более шести миллионов лет назад. Таков совсем недавний вывод геологов.

На этот раз, реконструируя прошлое, ученые выясняли, когда горные породы, слагающие стены и дно ущелья, оказались в одинаковых условиях – на открытом воздухе. Это позволило им реконструировать происхождение Большого Каньона.

Известно, что в недрах земли, чем дальше мы туда углубляемся, становится все теплее. Поэтому нет ничего удивительного в том, что ученые прибегли к методу, который называется «термохронологическим». Он позволяет установить, когда те или иные породы подвергались воздействию определенной температуры, сколько времени это длилось. Благодаря ему можно узнать, давно ли эти минералы находились под землей и когда они были вынесены на поверхность – когда река прорезала в горах ущелье. Если десятки миллионов лет назад здесь, как полагали многие, существовал «палеоканьон», значит породы, устилавшие его дно и «облицовывавшие» стены, все это время находились в одинаковых условиях. Их температура была такой же, как температура окружающего воздуха. Если же в те времена еще не было каньона, то минералы, лежащие теперь на дне ущелья, были тогда заметно сильнее разогреты, чем минера-



лы, находившиеся почти в двух километрах над ними — на открытом воздухе. Вот этот возможный перепад температур и хотели выявить исследователи.

Как выяснилось, в этом споре авторы всех гипотез по-своему правы. Судя по возрасту горных пород, отдельные участки Большого Каньона возникли в разные геологические эпохи. Поначалу на месте каньона появились небольшие, не очень протяженные ущелья.

Древнее всего оказалась его центральная часть, где еще от 50 до 70 миллионов лет назад образовалось очень глубокое ущелье — Hurricane Fault (провал Урагана). По-видимому, его прорезала протекавшая здесь река, которая несла свои воды, правда, не на юг, а на север. Впрочем, его глубина была тогда все-таки в два раза меньше, чем глубина Большого Каньона. Другой центральный участок, пролегающий восточнее, — Eastern Grand Canyon (Восточный каньон) — сформировался около 15–25 миллионов лет назад. Его прорезала, как полагают исследователи, другая река, стремившаяся на северо-запад.

Впоследствии эти древние речные русла связала воедино река Колорадо, пробившая скалы к западу и востоку от них. Так появились Marble Canyon (Мраморный каньон) и Westernmost Grand Canyon (Западный Каньон). Около пяти-шести миллионов лет назад река Колорадо значительно расширила все эти ущелья. С тех пор Большой Каньон стал еще глубже.

Полный поворот кругом

Свои тайны хранит и река Колорадо — одна из крупнейших рек Северной Америки. Она начинается в Скалистых горах и, миновав штаты Юта, Аризона и Невада, впадает в Калифорнийский залив. За миллионы лет река, с необычайной силой вгрызаясь в скалы, прорезала многочисленные ущелья. Однако ее прошлое оказывается еще удивительнее ее настоящего.

Несколько лет назад американский геолог Стивен Дэвис, проанализировав изотопный состав речных отложений на территории штатов Юта и Аризона,

убедился, что они принесены не из Скалистых гор, где находятся верховья реки Колорадо, а из Южной Калифорнии, из пустыни Мохаве, отличающейся сильно пересеченным рельефом и расположенной неподалеку от устья реки. Как такое могло случиться? Как эти породы оказались в семистах километрах вверх по течению? Это можно объяснить лишь одним. Тогда река, предшественница Колорадо, текла в обратном направлении — стремилась не на юг, а на север.

Со временем рельеф в этой части Америки разительно изменился. Выросли Скалистые горы и преградили путь реке. Как полагает Дэвис, она устремилась вспять и, в конце концов, проложила дорогу сначала к огромному озеру, лежавшему у нее на пути, а затем и к Калифорнийскому заливу, образовавшемуся около 5,3 миллиона лет назад. Пока ученые не берутся судить, когда произошел этот «поворот кругом». Сам Дэвис считает, что это случилось около 20 миллионов лет назад.

Стоит добавить, что изначально река текла по равнине. Однако около 65 миллионов лет назад началось поднятие плато Колорадо (оно поднимется на высоту 3000 метров). На пути у реки появилось неожиданное препятствие. И она принялась пробивать дорогу, размывая вначале лежавший на поверхности слой известняковых пород, а затем уже протачивая себе русло в толще древних песчаниковых пород.

Речному потоку было тем легче совершать свою работу оттого, что угол его наклона с изменением рельефа местности стал другим. С появлением Калифорнийского залива нижняя часть русла реки Колорадо заметно опустилась, в то время как верхняя часть русла продолжала подниматься вместе с окружавшим его плато. По мере того, как перепад высот увеличивался, спокойная река обрела ярость горного потока.

Особенно быстро Большой Каньон разрастался в последние два миллиона лет. В это время в Северном полушарии начались периодические оледенения. В местности, окружавшей каньон, установился более холодный, влажный климат. Количество осад-

ков, выпадавших здесь, заметно возросло, как и объем воды, переносимой рекой Колорадо. Это лишь ускорило эрозионные процессы.

С началом эпохи голоцена (около 10 тысяч лет назад) влажный климат в Аризоне сменился сухим. Речной поток успокоился. Теперь Большой Каньон расширился, главным образом, за счет того, что отдельные горные склоны то тут, то там обрушивались. Со временем лишь одни отвесные стены скал будут окружать это громадное ущелье.

Тем временем на дне каньона уже показались такие древние породы, как граниты. Их разрушение идет гораздо медленнее. Как подсчитали ученые, за сорок лет река Колорадо углубляет свое русло примерно на сантиметр.

Укroшение строптивой?

...Миллионы лет река Колорадо беспрепятственно несла свои воды, прорезая ущелье. Ничто не могло потревожить ее бег — даже появление в здешних краях человека. Около двух тысяч лет назад близ Большого Каньона осело племя индейцев анасази. В 1540 году испанец Лопес де Карденас первым из европейцев увидел грандиозную панораму каньона. Однако это пустынное ущелье не заинтересовало ни его, ни других конкистадоров. Пришельцы с оторопью смотрели на глубочайший каньон, на дне которого бурлила и гремела река. «В недалеком расстоянии от них, на том же берегу, на котором они находились, громоздились красные скалы причудливой формы, образуя свисающие друг над другом подобия стен и столбов, контуры башен, обелисков и пирамид» — так описывал эту встречу русский писатель начала XX века Павел Муратов. Конкистадоры поспешили удалиться из этих глухих, непроходимых мест. Более двух столетий европейцы не возвращались сюда. Центральная же часть Большого Каньона оставалась terra incognita, «неведомой землей» — последним белым пятном на карте Америки — вплоть до 1869 года.

Теперь Большой Каньон считается одним из чудес природы. Его территория в 1919 году была объявлена наци-

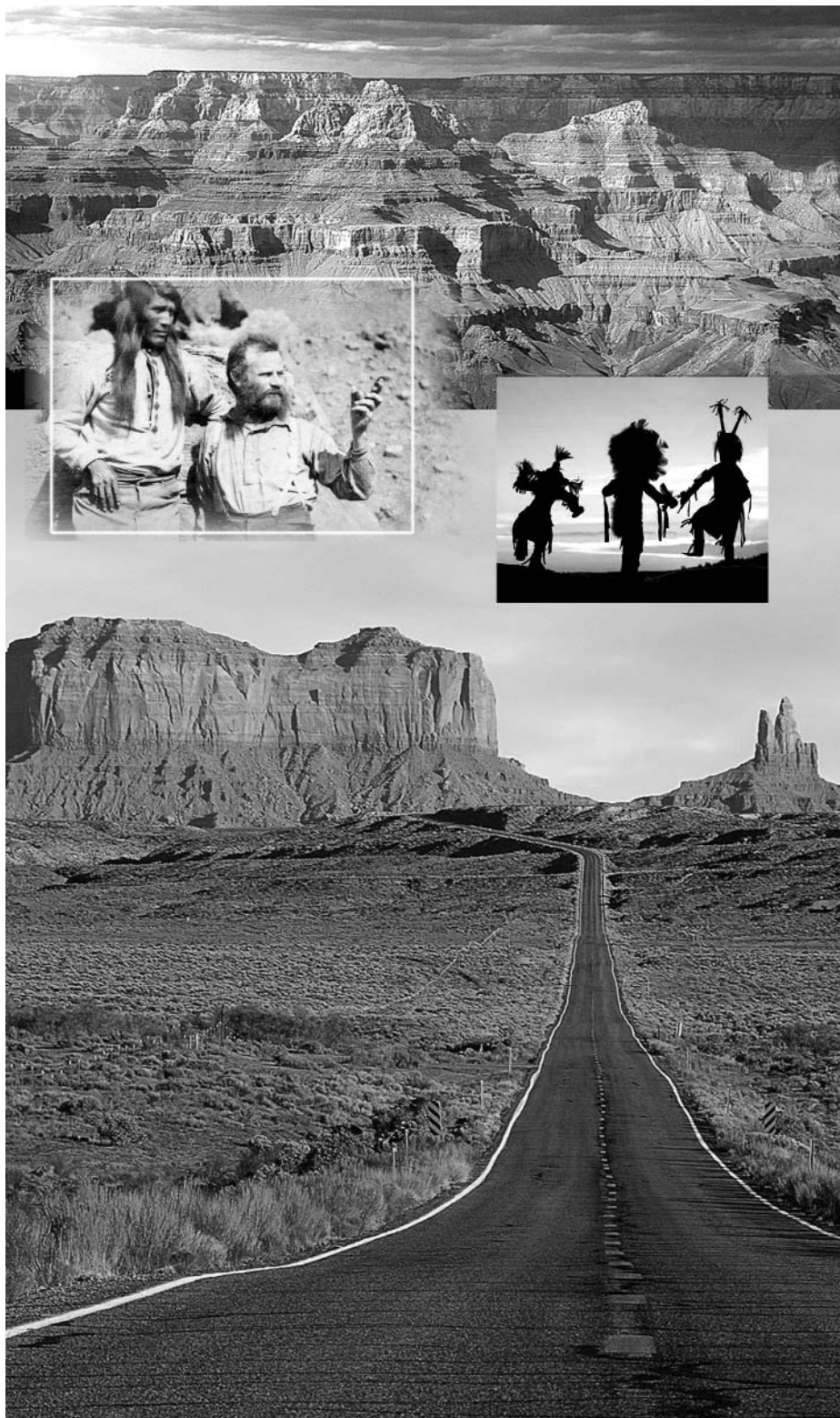
ональным парком. Общий размер охраняемой площади составляет 4900 квадратных километров. Однако уберечь ее нелегко. Ведь постепенно река Колорадо стала важнее для людей, чем знаменитый каньон. Климат здесь засушлив. Источником воды для юго-западных штатов США стала, как легко понять, эта река.

Еще в 1935 году была возведена плотина Гувера. В среднем течении Колорадо появилось огромное водохранилище — озеро Мид. Без плотины Гувера был бы немыслим призрачный неоновый блеск Лас-Вегаса — игровой столицы мира, вознесшейся посреди пустыни.

В наши дни на всем протяжении реки Колорадо (2333 километра) возведено десять гигантских плотин и тридцать гидроэлектростанций. Сразу несколько водопроводов забирают воду из этой реки. Не будь ее, замерла бы жизнь в таких крупных городах, украшающих юго-запад Соединенных Штатов, как Лас-Вегас (штат Невада), Финикс и Тусон (Аризона), Сан-Диего и Лос-Анджелес (Калифорния).

Но теперь река усохла. В 2013 году она возглавила список американских рек, находящихся в наиболее бедственном положении. Неистовый поток, пронесившийся по ущелью, всего за столетие превратился в жалкую речушку. В былые времена река Колорадо за день перемалывала множество горных пород. Часть песчинок она уносила в море, остальные оседали на дно там, где река чуть успокаивалась. После весеннего разлива возникали обширные отмели и песчаные банки, оживлявшие унылый, каменистый пейзаж. На этой наносной почве появлялись растения, а вслед за ними животные. После возведения плотин этот естественный цикл нарушился. Область обитания растений и животных резко сократилась. Большой Каньон превращается в мертвый мир.

Впрочем, бурный норев реки Колорадо не так легко укротить. Когда-то принесенные ею камни бились о стены каньона. Теперь они оседают возле плотины. Настанет время, и река нанесет сюда столько камней, что волны будут легко перекатываться через преграду. Река перехитрит строителей плотины.



Покорение Большого Каньона

Не тревожимая никем река Колорадо, бурлившая и гремевшая на дне Большого Каньона, казалось, изобилует водопадами, не допуская плавания по ней на судах.

И все же в конце мая 1869 года девять авантюристов и отчаянных смельчаков решили убедить мир в обратном. Руководил экспедицией Джон Уизли Пауэлл – ученый, знаток индейцев, энтузиаст. Во время Гражданской войны, завершившейся четыре года назад, Пауэлл лишился правой руки, но это не заставило его отказать от опасной затеи. Вместе «сотоварищи» он решил спуститься по ревущему току Колорадо на четырех лодках. Их доставили поездом на станцию Грин-Ривер. Неподалеку от нее горное плато рассекал огромный рубец. Здесь начинался Большой Каньон.

Пауэлл неплохо знал геологию. Он поверить не мог, что на реке Колорадо еще сохранились водопады. Лодки, конечно, могут пройти ее, считал он, пусть и придется испытать немало опасных минут. Нашлись у него и свои доброжелатели. Он снаряжал экспедицию на деньги, полученные от университетов, железнодорожных компаний и частных лиц.

Тридцатого мая Пауэлл записывает в дневнике: «Сегодня утром мы удалились так далеко, что можем проникнуть в таинственный каньон. Мы отправляемся в тревоге... Знатки гор утверждают, что проплыть [по Колорадо] нельзя; индейцы говорят: 'Большая вода вас возьмет', но все мы жаждем попробовать; что ж, начнем».

Уже в первый день смельчакам пришлось трудно. За излучиной реки, как отмечал Пауэлл, «вода внезапно устремляется вниз. Я встаю в лодке, чтобы отыскать путь среди волн, хлещущих о скалы. В этот момент нами, – а все мы не имеем никакого опыта, – овладевает сильный страх. Вскоре наши лодки уносит мощное течение; удар весла или два, то с этой стороны, то с той, и мы с головокружительной скоростью проносимся по узкому переходу, то качаясь на высоких волнах, чьи пенистые гребни захлестывают нас, то проваливаясь во впадины между ними».

Вновь и вновь путешественники выбирают на берег и карабкаются по крутым уступам, пытаясь разведать, каких еще подвохов ждать от этой капризной реки. Иногда они подхватывают лодки и переносят их на себе, стремясь миновать опасные места. Девятого июня одна из лодок разбивается о скалу. В последнюю секунду обоих ее пассажиров успевают спасти другие участники экспедиции.

Два месяца спустя они прибывают в Мраморный каньон – так называют один из наиболее красивых участков Большого Каньона. «Стены каньона (а высота их примерно 750 метров) сложены из мрамора самых великолепных расцветок, – пишет Пауэлл. – Волны давно отполировали их внизу, да отчасти и вверху, где дождевые потоки смывали на скалы песок».

То и дело лодки переворачиваются в бурлящей воде; тонет снаряжение и довольствие. Река постоянно ревет, и этот гул действует на нервы. Величественные пейзажи чередуются со страшными быстринами. Путешественники то восторгаются, то ужасаются. Пятнадцатого августа Пауэлл записывает под проливным дождем: «Вода бурлит, и кружит, и клоочет, и мы почти не властны выбрать, куда нам рулить. Лодки совсем выходят из-под контроля, мы не можем держаться порядка, в каком нам плыть; все экипажи только и делают, что борются за свою жизнь».

Двадцать восьмого августа, когда экспедиция подошла к концу и ее участники намеревались преодолеть последнюю, но очень опасную быстрину, в их стане произошел раскол: трое из них решили не плыть дальше, а выбраться из каньона пешком. На следующий день оставшиеся в лодках во главе с Пауэллом все же доплыли до края Большого Каньона. С ними ничего не случилось, но их товарищи таинственным образом исчезли. Их тела так и не нашли. Предполагают, что все трое были убиты индейцами.

И все-таки плавание Пауэлла было успешным. В последующие годы все больше исследователей и искателей приключений пускаются в путешествие по Большому Каньону. Их восторг увековечен в названиях скал, особенно поразивших их воображение. Уже в восьмидесятых годах XIX века это величественное ущелье посещают первые туристы.

Год 1867: на смену Риману и Фарадею

На исходе лета 1867 года в Англии тихо угас величайший физик своего века — Майкл Фарадей, достойный преемник Кавендиша и Дэви. Те двое гонялись за новыми элементами с помощью электричества и измеряли загадочную силу гравитации, не размышляя о ее глубинной природе. Фарадей сделал то же самое для электричества и магнетизма: он постиг связь между ними, заставив ее работать в электромоторе, двигать станки на фабриках и передавать сообщения по проводам вдоль и поперек континентов и океанов. Скоро другие умельцы заставят электричество освещать дома и передавать информацию без проводов между любыми точками Земли.

В заключение своих трудов Фарадей обнаружил не понятую пока связь между магнетизмом и светом: плоскость поляризации света слегка поворачивается в магнитном поле! Это похоже на вращение ротора электромотора. Не значит ли это, что сам свет состоит из вращающихся порций магнитного либо электрического поля: физики давно назвали их световыми волнами? Фарадей избегал рассуждать о столь заумных материях: их не понять без высокой математики, а с нею — и подавно!

Ситуация не новая в науке. Два с половиной века назад великий наблюдатель звезд и планет — Тихо Браге передал свои обширные таблицы математику Кеплеру — для наведения в них порядка путем расчетов, непонятных обычному звездочету. Кеплер не оплошал: за 20 лет он создал Математическую механику небес. Теперь же задачу для света и электричества

решает самый удачливый математик Англии — Джеймс Клерк Максвелл.

Его успехи начались с полной победы над кольцами Сатурна. Да, они состоят из пыли, снега и камешков — как угадал еще Гюйгенс! Ту же природу имеет кольцо астероидов между Марсом и Юпитером — но там камни покрупнее, мы их видим как малые планеты. Похоже, что когда-то в щели между Марсом и Юпитером было кольцо пыли; потом оно слиплось в комки, которые мы называли Церерой, Палладой и Юноной. А пылевое кольцо Сатурна в далеком будущем породит дружину его новых спутников; кто-то когда-нибудь придумает для них имена — вслед за Реей, Энциладом и Япетом.

Теперь Максвелл пытается придумать удобную модель минимальных порций электрического и магнитного полей, переходящих друг в друга по законам Эрстеда и Ампера. Но ничего красивого придумать не удастся! Приходится выписывать дифференциальные уравнения — как связи между электрической и магнитной силами. Коэффициенты этих уравнений зависят от токов и зарядов. Увы, они не отвечают на простой вопрос: есть ли в природе магнитные заряды? Зато ясно направление потока энергии в общем электромагнитном поле: он ортогонален обеим силам — электрической и магнитной. Как бы рассчитать скорость этого потока? Если она совпадает со скоростью света — значит, свет состоит из электромагнитных волн, длины которых давно измерил Юнг!

Если так, то в природе могут (и должны!) существовать электромагнитные волны любой длины — и коро-

че, и длиннее световых. Например, длиною в диаметр атома — или в диаметр земной орбиты вокруг Солнца. Вероятно, само Солнце излучает волны почти всех длин — кроме тех, длина которых гораздо больше диаметра Солнца. Вопрос лишь в том, как построить на Земле приемники таких волн! И таким путем создать новые ветви несветовой астрономии; интересно, как их назовут потомки, и когда это будет сделано?

Увы, Максвелл не доживет до открытия радиоволн: его семья предрасположена к раку. Но в год смерти Максвелла родится Эйнштейн — так что знамя электромагнетизма подхватят новые цепкие руки. А кто подхватит знамя геометрии — после недавней преждевременной смерти Георга Римана?

Тот напоследок порадовал старого Гаусса в 1854 году, изложив в своей лекции программу развития многомерной геометрии и анализа функций, заданных на многообразиях. Ведь Гаусс еще в юности обобщил прямую и плоскость до векторных пространств любой размерности. Позднее Гаусс перенес на любую гладкую поверхность понятия прямой линии и кривизны линий. Риман не только распространил эти вещи на любую размерность, но и научился интегрировать их. Так давняя характеристика Эйлера стала главным инвариантом любой замкнутой поверхности.

Теперь нужно строить новые инварианты этого сорта: аналитические и алгебраические. Пусть они вместе опишут глобальную структуру любого вообразимого геометрического мира! Так мы узнаем, каково разнообразие геометрических миров любой размерности. И уже из них выберем те, которые оптимально отражают строение нашего физического мира. С его инерцией и гравитацией, электромагнетизмом и химическими силами. Все эти наблюдаемые чудеса можно и нужно свести к основным понятиям геометрии! Такова была программа молодого Римана; но туберкулез оборвал его жизнь в 40 лет. Кто подхватит теперь научное знамя Римана?

Феликсу Клейну исполнилось 18 лет, и его еще никто не знает. Узнают лет че-

рез пять — когда молодой доцент продолжит вступительную лекцию Римана одни простым добавлением. Не геометрическим, а родом из новой алгебры, открытой Абелем и Галуа. Они добавили понятие группы симметрий в векторные пространства, введенные Гауссом. Теперь Клейн добавит группу симметрий многообразия в то определение геометрического мира, которое предложил Риман. Так очевидная разница между геометриями Евклида, Лобачевского и Дезарга (он первый поработал с проективной плоскостью) обретет простой алгебраический смысл. Три разные группы преобразований, сохраняющих кривизну двумерного геометрического мира, — и ничего сверх того!

А сколько разных групп симметрий может быть в трехмерном мире? Или в четырехмерном? Эти вопросы перестали казаться надуманными с тех пор, как Людвиг Шлефли перечислил все возможные правильные многогранники размерности 4. Их оказалось 6 — не больше и не меньше, и половину их никто не мог угадать заранее! Вскоре такие вопросы составят новую ветвь алгебры; ее можно бы назвать теорией групп Клейна, или даже групп Эйлера. Но назовут ее объекты «группами Ли» — в честь второго (за Абелем) великого математика, рожденного в Норвегии.

Мариус Софус Ли — не скороспелка, не спорщик и не игрок. Он только что окончил университет в Осло и понемногу разбирается в тех преобразованиях, которые упорядочивают ансамбль всех решений дифференциального уравнения (а не алгебраического уравнения — как в теории Галуа). Видно, что эти группы тесно связаны с поворотами и отражениями евклидова пространства — той или иной размерности. Так возникают три бесконечные серии групп Ли: ортогональная, унитарная и симплектическая. Две первые знал еще Эйлер; третью нечаянно открыл Гамильтон, введя хорошее умножение среди векторов 4-мерного пространства. Есть ли экзотические группы Ли? Да, их пять штук: норвежский трудоголик скоро обнаружит их, а французский трудоголик Картан докажет в на-

чале XX века, что других групп Ли нет. Но почему в этом списке удач не блещет фамилия Клейна?

Потому что сей пылкий немец в 1880 году вступит в соревнование с французским вундеркиндом — Анри Пуанкаре (на 5 лет моложе Клейна). Они будут наперегонки классифицировать группы Фукса, связанные с геометрией Лобачевского — и молодой Пуанкаре уверенно выиграет эту гонку, а зрелый Клейн сломается на ней, перестанет атаковать трудные проблемы. Но перенесет свой пыл в педагогику — и станет учителем будущих гениев, начиная с Давида Гильберта, и так сравнится в научном долголетии с бессмертным Гауссом. Тот дожил до революции Георга Римана; а Феликс Клейн доживет до революций Эйнштейна и Бора в будущем столетии, хотя понять их не сможет.

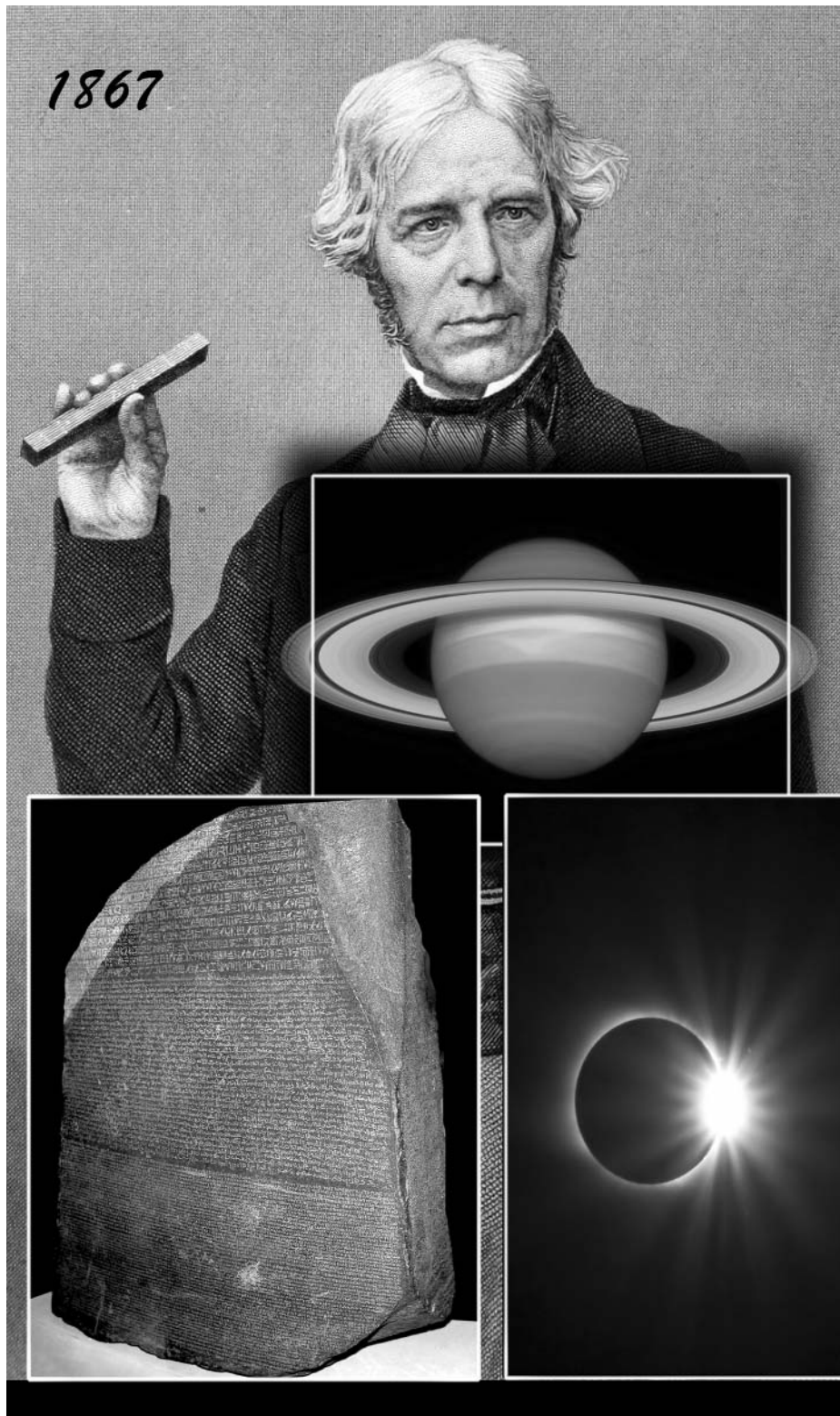
Нечто подобное уже случилось с другим тихим трудолюбом — Чарльзом Дарвином. Смолоду он проплыл вокруг света на корабле «Бигль», чтобы увидеть великое разнообразие жизни на Земле и понять те силы, которые породили это разнообразие. Первая цель была достигнута в плавании и осмыслена в сельской глуши; в 50 лет Дарвин подвел итоги своих размышлений в книге «Происхождение видов путем природного отбора». Да вот беда: автору и читателю одинаково ясно, что возникают либо исчезают виды — меж тем как отбор действует на организмы? Это разные объекты; они существуют в разных пространствах и временах — как сказали бы Гаусс или Максвелл. Но Дарвин знает математику еще хуже, чем ее знал Фарадей — и, в отличие от быстрых разумом физиков, биолог пока не успевает наблюдать эволюцию каких-либо видов. Не тот масштаб времени: новый вид рождается за тысячи лет, а жизнь человека укладывается в немногие десятилетия.

Значит, нельзя понять эволюцию жизни, не вычленив ее мельчайшие «атомы» в развитии живых существ — как нельзя понять электрический ток в металлах либо растворах, не выделив «атомы» этого тока. Кстати, физики только что начали поиск гипотетичес-

кого «электрона»; пройдет еще лет 10, прежде чем Вильям Крукс узнает нечто надежное об отношении заряда к массе этой частицы. Так и Грегор Мендель: он уже выделил первые 7 генов гороха, но еще ничего не знает о мутациях цветов или плодов в масштабе веков. Увы, сложна биология — даже в сравнении с физикой или химией!

А у физиков и химиков на общей улице — праздник. Идет триумфальный марш спектрального анализа по всей Земле и по всей таблице химических элементов (еще не обретшей четкую форму). Десять лет назад два Роберта — физик Кирхгоф и химик Бунзен соединили свои таланты в диагностике химического состава разных веществ по ярким узким линиям их спектров. Кирхгоф заметил, что эти яркие линии соответствуют темным линиям Фраунгофера: то есть, раскаленные газы испускают такой свет, какой они поглощают в холодном состоянии. Спектральный анализ оказался на редкость чувствителен: он замечает малые примеси еще неведомых элементов там, где ни один химик их раньше не различал. Так проявились и получили свои цветные имена алый Рубидий (которого нет в рубине), голубой Цезий и синий Индий (их нет в сапфире) и ярко-зеленый Таллий: его нет ни в изумруде, ни в хлорофилле.

Через год, наблюдая солнечное затмение, астроном Жансен заметит в спектре Солнца желтую линию и удивится: почему ее никто не видел в земных веществах? Незнакомца назовут Гелием; его найдут в составе болотного газа в конце XIX века и с огромным трудом обратят в жидкость десять лет спустя. А еще через 30 лет физики выяснят, что гелий — промежуточная зола из любой звездной печки. Которая может стать вторичным топливом на следующей стадии горения звезд. Но это никому не видно из 1867 года, когда 33-летний Менделеев в недоумении стоит на пороге Периодического закона строения атомов. Его бы давно открыли — если бы длина периодов была постоянна, а не возрастала, как квадрат их номера! Это арифметическое чудо не



понять до появления квантовой механики атома.

Как и арифметической закон наследственности Менделя: его не понять без физической гипотезы о генах — нерушимых элементах в составе зародышевой плазмы, тянущейся сквозь миллионы лет, от бактерий до человека. Таков масштаб естественной эволюции в биосфере Земли. Но умный химик или физик (в отличие от биолога) может колоссально ускорить биоэволюцию в лаборатории — если он будет так же беспощаден к жертвам, как природа, но более внимателен к малым отклонениям от общих правил. Именно таков химик Луи Пастер — ровесник скромного Менделя, смелого Кирхгофа и убежденного Вирхова — пророка зародышевой плазмы.

Недавно Пастер поставил опыт, где мясной бульон четыре года стоял в колбе, открытой внешнему воздуху, но защищенной от внешней пыли. И вот — ни брожения, ни гниения, ни самозарождения жизни в подходящей среде! Еще раньше Пастер проверил теорию катастроф Кювье на паразитах шелковых червей и дрожжей, производящих вино. Будучи истреблены, они не возрождались. А что если не убивать, но свирепо преследовать и калечить паразитов в крови больного животного? То нагревая или охлаждая ее, то переливая от одной лошади к другой. Не создаст ли такой искусственный отбор новую расу микробов, не убивающую скот, но дающую ему иммунитет от разных болезней?

Через 10 лет Пастер учинит эту проверку дарвинизма на бактериях сибирской язвы, открытых Кохом. Результат будет положительный: Пастер создаст вакцину от антракса, как природа создала вакцину от оспы. Значит, биоэволюция реальна и управляема — как обычные химические реакции. Остается выяснить строение атомов наследственности (генов) так же детально, как строение атомов кислорода или железа. Жаль, что Луи Пастер не доживет до первых премий Нобеля! За него награды получат Эмиль Беринг (за победу над дифтеритом) и Роберт Кох (за открытие многих вред-

ных микробов), а потом Томас Морган (за анализ генов мушки дрозофилы) и Гобинд Корана (за синтез первого искусственного гена).

Розеттский камень можно назвать одним из генов культуры Древнего Египта — плодом ее замечательной мутации, возникшей в III веке до новой эры, в результате македонского завоевания страны Та Кем. Но сей ген лежал на поверхности: стоило французам копнуть лопатой на окраине Александрии. Другой сходный ген много веков стоял на виду у всех караванщиков, но никому не доступный — на крутом боку скалы Бехистун, близ давнего пути через пустыню Ирана. Недавно британский консул, разведчик и альпинист Генри Роулинсон забрался на скалу и скопировал загадочную клинопись царя Дария. Ее персидский текст европейцы прочли быстро — благодаря трудам Гротенфенда и Шампольона. Иначе получилось с двумя другими текстами — переводами персидского оригинала.

Один выполнен иероглифами на аккадском языке, другой — на эламском языке. Тот и другой давно забыты; о стране Элам не помнит даже Библия — хотя для персов эламиты были тем же, чем этруски для римлян. Но для европейских лингвистов XIX века эти находки оказались подобны морскому пути в Индию — или в Австралию. Ведь аккадский язык — древнейший родич арабского и эфиопского языков. С эламским языком все сложно — но не сложнее, чем с языками аборигенов Австралии или Южной Индии! Таков еще один полезный удар по культурному зазнайству европейцев — и еще один краеугольный камень в фундамент исторической лингвистики. Если индоевропейстика уже созрела в Германии и Франции и готова на любые подвиги, то классификация афразийских языков только начинается на памятниках Египта и Аккада. Спасибо безмянным разведчикам и миссионерам, купцам и мореходам, которые не дают просвещенным европейцам забыть: чем больше площадь или объем уже освоенной области, тем больше зона ее контакта с великим океаном неведомого!

Популярная философия

Перцев А.В. *Незнакомый Ницше: психолог, остроумец и знаток женщин.* – СПб.: Владимир Даль, 2014. – 543 с. – (серия: «Мировая Ницшеана»).

Это вольная книга – которая легко могла бы быть в два раза больше или, напротив, меньше. Определяющее ее начало – разговор, свободная беседа, имеющая несколько основных тем, от которых отталкиваются и к которым вновь и вновь возвращаются – иногда путем довольно неожиданного поворота темы. Подобно тому, как в вольной беседе мы перескакиваем с одного сюжета к другому и для иллюстрации своей мысли можем выбирать примеры весьма разнородные, так и Перцев цитирует то последних немецких биографов Ницше, то «Трех мушкетеров» Дюма – причем в одном ряду с «Максимами» и «Мемуарами» Ларошфуко и «Характерами» Лабрюйера, чтобы в промежутке поговорить о «теории познания и этике» Канта применительно к «тоталитарному государству» и «образовательным стандартам третьего поколения». В этой демонстративной разносортнице образов и примеров, принципиальной ахронистичности обсуждения – перемежающейся с достаточно подробными биографическими отступлениями и рассуждениями о переводе конкретных оборотов, используемых Ницше – принципиальная установка автора, не собирающегося писать очередное ученое исследование философии Ницше, а ставящего две задачи – одну прямо, повторяя ее несколько раз, другую менее декларативно, но от этого не менее настоятельно:

во-первых, рассмотрение философии Ницше как той «философии», которая была нужна Ницше – и зачем она ему понадобилась;

во-вторых, выведение философии за пределы ее академического анклава.

К обсуждению первой задачи мы вернемся чуть ниже, но прежде нужно проговорить вторую, поскольку ею определяется и способ написания данного текста, и его границы.

Перцев проговаривает то, в чем он видит угрозу: это – ситуация, в которой философия утрачивает право на публичное внимание, оказываясь «разговором между своими», а следовательно, утрачивая интерес для находящихся «вовне», она рискует оказаться в ситуации, когда вслед за утратой интереса последует и логичный вывод о ее ненужности. Исходя из такого, довольно расхожего, рассуждения, Перцев и строит обоснование потребности в текстах, подобных его собственному – как одной из форм актуализации философского знания, наряду с «публичной философией» и тому подобным. Философия, утверждает он, нужна в том числе и потому, что является «способом решения своих проблем», «способом жить»: своего рода индивидуальной психотерапией, которую следует практиковать наедине с самим собой. В таком качестве она и может быть интересна широкой публике.

Иное дело, что, приняв подобный ракурс, следует принять и его следствия: «философия как психотерапия» конфликтует с тем видением философии, которое сложилось в Новое время. Как не устает напоминать сам Перцев, философия – это в первую очередь сомнение. Начать философствовать значит начать сомневаться. А философия как «способ жить», как «технология» предполагает способность решить задачу.

Характерно, что эллинистические философские школы, наиболее близкие к подобному, «психотерапевтическому» пониманию своего назначения, одновременно оказывались склонны не только к догматическому замыканию,

но и к существенному ограничению теоретических размышлений. Самый яркий пример — эпикуреизм, сторонники которого полагали, что надо задумываться лишь над такими вопросами, которые необходимы для проживания жизни, — и удовлетворяться доктринами, дающими приемлемые ответы, функция которых — «снять беспокойство» по поводу устройства мира, природы реальности и так далее — поиск правдоподобного, а не истинного, поскольку независимо от того, какой ответ, например, будет верен о строении небес — он не повлияет на то, как нам надлежит жить. Аналогичный технологизм срывает и в тексте Перцева. При всей своей внутренней вольности, подобно беседам эллинистических мудрецов, текст имеет жесткую схему, которая иронически накладывается на биографию Ницше, членимую на три периода: (1) неподлинности, (2) пограничного состояния и (3) подлинности. За повторяющимися по тексту вопросами «что здесь было подлинного?», «что в этот период жизни Ницше было неподлинным» — скрывается ухмылка, подобная той, что свойственна комментатору Сартра, отметившего — и, умело выбрав цитату, обратившего текст дневника в пародию на «экзистенциализм» популярного толка: «сегодня я был два раза неподлинен».

Философия как «инструмент» или даже как набор «технологий» жизни получается в широком распространении — а именно о нем, по крайней мере декларативно, заботится Перцев — очень жесткие ограничения. Это, собственно, — та «популярная философия», что под этим именем была распространена в Германии во второй половине XVIII века, куда перекочевала из Франции: набор рассуждений о жизни, типовых приемов осмысления себя и способов проговаривания своих ситуаций. В этом смысле, отметим попутно, ей нет места в современности — уже потому, что это место успешно занято «популярной психологией», а уровнем выше — на месте прежних «наставников в мудрости» находятся психотерапевты.

Ирония, с которой Перцев вводит «мотивы» для читателя, усиливается

еще и тем, что само существование Ницше оказывается — на первый взгляд — способом «достижения себя» через «написание текстов», «проговаривание» и анализ, которому можно подвергнуть себя и свою ситуацию, теперь уже представленную в виде текстов. Эта процедура оказывается бесконечной: текст, создаваемый Ницше, чтобы жить, притом «подлинно», превращается в единственную жизнь Ницше. Он становится тем, кто пишет тексты, учит других и научает себя жить. Но сомнение и переосмысление не имеют предела. Фактическая остановка, законченность, которая нам дана (да и то в значительной степени преувеличенно — за счет ампутации тех или иных текстов, в которых исследователи готовы увидеть «следы подступающего безумия») благодаря физическому ограничителю — болезни, в которой Ницше умолкает для философии — оставляя несколько фраз для эпилога биографии.

Философия нужна Ницше, чтобы жить истинным образом — жить самому, своей, а не заемной жизнью — а Перцев, вновь и вновь не столько называя, сколько демонстрируя ницшевское понимание (в котором он совпадает со всеми иными философами, достойными этого имени) философии как личного дела, создает увлекательный современный «Протрептик» — вовлекая в философствование через «свое дело», единственное, через что возможно туда войти, чтобы дальше, в нужде и нехватке, переоткрыть философские вопросы. Тем самым он подтачивает «популярную философию»/«популярную психологию»: сама возможность их существования предполагает некую антропологию «финальности»: «перестать беспокоиться и начать жить», «перестать задавать ненужные вопросы и заняться делом» — в смысле, «практическим делом». Но в разворачиваемой ницшеанской перспективе читатель вовлекается в предприятие, не имеющее финала — и готовое поставить ироничным утверждением под вопрос то, что ранее представлялось несомненными точками опоры.

Международные научные связи **в СССР** – полупроводящая **система**

На следующий год я решил, что пора снова проверить, не изменился ли в лучшую сторону мой статус по части научных командировок за рубеж. Как хорошо было известно, в те времена, прежде чем поехать в капиталистическую страну, человек должен был сначала пройти через «чистилище» в виде поездки в соцстраны Восточной Европы. А здесь подвернулся очень удачный случай – в 1981 году в Праге устроили конференцию по химии природных соединений. У меня как раз подобрался интересный материал по своим работам на эту тему, я быстро послал в Оргкомитет заявку на пленарный доклад и вскорости получил положительный ответ вместе с приятной новостью о том, что мне как докладчику оплатят все расходы, включая транспорт и проживание.

Прага ранней весной – что может быть лучше, и, обрадованный, я засел за подготовку к докладу. Должен сказать, что больших докладов на английском языке я до этого никогда не делал, и мне пришлось изрядно попотеть, прежде чем удалось сочинить устроивший меня текст. Кроме меня на эту конференцию от нас направлялся еще только один пленарный докладчик Володя Б. из Новосибирска и, кроме того, человек семь по системе «научного туризма», то есть за свой счет.

Напомню, что в советские времена никто из нас не мог хранить загранич-

спорт дома – его выдавали за пару дней до отъезда. Отъезд обычно случался в субботу-воскресенье. Как и полагалось, в пятницу я пришел в паспортный отдел Академии, и тут выяснилось, что меня нет в списках делегации, отбывающей в Прагу. Заранее никто меня об этом не удосужился известить, и уже было поздно выяснять, как и почему меня вычеркнули. Единственно, что мне смог сказать какой-то мелкий чиновник, «сидевший» на организации этой конференции, что делегацию сократили из-за проблемы с деньгами.

Ответ убийственно лживый, особенно если учесть, что я должен был ехать за счет чехов, и для нашей Академии моя поездка не стоила ни гроша. Я понимал, что жаловаться некуда, да и времени для этого просто не оставалось. Однако необходимо было как-то предупредить чехов о том, что я не смогу приехать и сделать доклад (а он уже значился в присланном расписании конференции!).

В Институте, узнав о происшедшем, посоветовали мне отправить в Оргкомитет личное письмо и сообщить им, что так, мол, и так, но приехать не смогу, так как заболел. Ну, и придумай сам болезнь посерьезнее! Как мне пытались внушить, именно так надо поступить в целях сохранения престижа нашей страны («авантжности государства Российского», как сказано у Гоголя). Но, честно говоря, мне было наплевать на этот самый престиж (или авантжность), а вот врать в открытую по серьезным делам совер-

* *Продолжение.* Начало – в №3 за этот год.

шенно не хотелось. Изрядно опечаленный, я отправился в нашу библиотеку и, чтобы немного рассеяться, стал листать новые журналы.

Как раз при мне на выставку поставили последний выпуск журнала *Accounts of Chemical Research*, в котором обычно печатались статьи на общие темы развития химических исследований. Открыл я этот журнал и на первой же странице увидел коротенькую редакционную статью под названием *Mystery of the Missing Russian Lecturers* («Тайна исчезающих русских лекторов», автор профессор Беннет) и понял, что я спасен. Дело в том, что в этой статье автор сетовал на то, что довольно часто на международных конференции заявленные докладчики из России не приезжают вообще или вместо них приезжают совершенно иные персонажи. Далее автор продолжал, что такие сбои обычно объясняются неожиданной болезнью докладчика, семейными проблемами или даже пожаром в лаборатории, но удивительно, что подобные форс-мажоры случаются только с русскими. «Об этом нельзя не пожалеть — сказано в конце статьи, — поскольку это резко ограничивает общение ученых, столь важное для развития науки, в том числе и российской».

Я понимаю, что читатель может мне не поверить — уж больно все кстати получилось. Но могу поклясться своими сединами, что здесь я ничего не придумал — в действительности все случилось именно так и именно в тот день.

Теперь мне оставалось только сделать ксерокопию этой статьи и вложить ее в конверт вместе с письмом в адрес Оргкомитета конференции, в котором я извещал уважаемых коллег о том, что не смогу принять участие в конференции по независящим от меня обстоятельствам. Что касается причин моего неучастия, я им написал, что «они вправе выбрать любую из конкретных причин, перечисленных в прилагаемой статье». Понятно, что по почте такое не отправишь, но мой добрый приятель Володя Б., который направлялся на ту же конфе-

ренцию, любезно согласился доставить это послание. Как он потом рассказывал, чехи изрядно повеселились, когда прочли мою записку и статью в серьезном журнале в качестве комментария. Не знаю, нанес ли я ущерб «престижу российского государства», но в этой истории я себя не замарал враньем.

К рассказанному стоит добавить только одно. Уже на следующий день, когда я зашел в библиотеку и взял тот же журнал, «моя» статья была вырезана самым варварским образом, и в оглавлении журнала ее название было замазано черной тушью. Не подумайте худого — это не было делом рук каких-то местных вандалов. Просто по требованиям КГБ того времени работники библиотеки были обязаны просматривать все новые научные журналы и удалять из них любые статьи с упоминанием нашей страны, происходящих здесь событий или чего-либо еще, имеющего хоть какое-нибудь отношение вообще к социалистическому строю. Этот порядок мне был хорошо известен, поскольку я входил в состав Библиотечного совета, и, конечно, не мог не поинтересоваться, почему время от времени у нас появляются покалеченные журналы. Так что достопамятная статья попала мне в руки по чистому недоразумению, впрочем, быстро исправленному.

История с докладом в Праге очень убедительным образом напомнила мне, что с «проходимостью» у меня по-прежнему плохо, нечего и рыпаться.

Между тем по части научного сотрудничества наши дела с Роном развивались вполне успешно: выходили статьи, в моей группе защищались диссертации и большая часть результатов публиковалась в соавторстве с профессором Р. Кэйплом. Однако было бы странно, если бы все шло гладко, и действительно, где-то в начале 80-х годов, наметились некоторые осложнения в отношении начальства к нашему сотрудничеству. С одной стороны, вроде бы к нам уже привыкли, и никто не возражал против того, как развивается наша работа. Но, с другой стороны, не могло не раздражать то

обстоятельство, что в эту работу вовлечены только мы с Роном и наши сотрудники, и никакой «пользы» (или выгоды?) для наших коллег из Института или из академического начальства это сотрудничество не приносило.

Не знаю, по этой или какой-либо иной причине, но вдруг меня пригласили в Отделение химических наук Академии, где был предложен внешне очень соблазнительный для нас вариант — меня попросили составить проект на 3–5 лет по развитию совместных исследований нашего ИОХ'а и Университета штата Миннесота, город Дулут, который был бы основан на результатах текущих работ и предусматривал их расширение с включением ряда новых направлений. Естественно, что такая программа предусматривала ежегодные рабочие семинары и научные обмены для выполнения экспериментальных работ.

Сначала к идее оформить официально наше сотрудничество с Роном я отнесся со всей серьезностью, программ написал и для ближайшей пары лет, и на последующую перспективу. Рон обсудил ее в своем Университете, и там тоже согласились подписать соответствующий договор. Но в этот момент выяснилось одно интересное обстоятельство, о котором я изначально как-то не подумал — оказалось, что в моей группе нет никого, кто мог бы ехать в Америку для совместной работы. Как я смог убедиться, для меня закрыта даже Чехословакия, Андрей Щеголев из Института ушел (см. статью «Контакт установлен, но...», «З-С», №6/14), а совсем молодые ребята-аспиранты еще были недостаточно подготовлены для самостоятельной работы за рубежом.

Для разъяснения этого вопроса я отправился к директору Института Н.К. Кочеткову и услышал от него, что мне не следует беспокоиться по этому поводу, поскольку в Институте есть достаточно много квалифицированных и вполне себе выездных товарищей:

— Так что, не беспокойтесь, Вильям Артурович, мы сможем подобрать вполне достойных людей.

В чем-чем, а в этом сомневаться не приходилось — всегда найдется тьма желающих принять участие в трапезе, если стол уже накрыт. Но, признаться, меня совершенно не привлекала идея привлечения нахлебников даже из числа этих «достойных людей», и я ответил, что я вовсе не против расширения состава моей группы, как за счет сотрудников Института, так и путем приглашения кого-либо со стороны, но только при условии, что эти кадровые вопросы, равно как и вопрос о тематике работы новопришедших, будут согласовываться со мной как руководителем проекта. Тут в тоне разговора Н.К. появилось изрядное раздражение, поскольку он не привык к тому, что кто-то ему ставит какие-то условия, и мне было разъярено довольно жестким тоном, что кадры — это самая главная прерогатива дирекции, и он не видит никаких причин для того, чтобы изменять этой практике в данном случае. На том разговор и закончился. Однако для меня стало совершенно ясно, что в предполагаемом официальном сотрудничестве я нужен лишь в качестве удобного трамплина «для запуска программы», и в дальнейшем вряд ли сохранится место для реального участия моей группы в совместных исследованиях.

Осознавши это, я стал почти откровенно игнорировать все дела, связанные с продвижением предлагаемого совместного проекта, а когда Рон приехал в очередной раз с кратким визитом в Москву в 1985 году, я объяснил ему эту ситуацию, и мы решили отложить до лучших времен вопрос о расширении нашего сотрудничества по предложенной схеме. Что же в конце концов случилось с первоначально разработанной мною и представленной в Отделение химических наук амбициозной программой — мне неизвестно, да я и ни разу этим не интересовался, еще и потому, что довольно скоро события в нашей стране пошли-покатились по совершенно неожиданному сценарию.

Между тем в Америке оказалось, что рассказы Рона о своих российских впечатлениях — а он подробно делил-

ся своими впечатлениями каждый раз после возвращения от нас — произвели такое впечатление на публику города Дулут, что среди тамошних доброхотов возникла идея включиться в систему городов-побратимов, причем они предполагали, что участником с советской стороны может стать Иркутск (у американцев — озеро Верхнее, у нас — озеро Байкал). Когда Рон рассказал мне об этой идее, я в очередной раз подивился неисправимой наивности как одной из фундаментальных особенностей американского мировосприятия.

Я достаточно хорошо представлял себе, что все эти игры с «побратимством» наших городов с иностранными устраивались всегда как чистый официоз, часть пропаганды в сочетании с прикрытием разведывательной деятельности КГБ. Мне было просто трудно представить себе, что кто-то за рубежом этого не знает. Я, конечно, постарался все это донести до Рона, но переубедить его мне не удалось. И вот по настоячивой просьбе нашего американского друга в один прекрасный день 1986 года мы с Андреем и с ним отправились в Дом дружбы, что на Калининском проспекте рядом с Арбатской площадью.

Не могу удержаться и не сказать, что стоящий там особняк в ложномавританском стиле был построен в конце XIX века одним из очень богатых московских купцов, Арсением Морозовым. Как гласит легенда, когда он показал этот дом своей матери, женщине суровой и гневливой, она сказала ему: «Ну вот, раньше я одна знала, что ты дурак, а теперь это увидят все в городе». Вот в этом-то доме и разместили «Дом дружбы между народами».

Вошли мы с парадного входа и сразу очутились в роскошной приемной — мягкие ковры и кожаная мебель, высокие зашторенные окна, цветы на стойках и негромкая приятная музыка. За столом сидел молодой человек, видимо, секретарь начальника. Увидев нас, он несколько насторожился, и я поспешил его успокоить, сказавши, что мы не корреспонденты, а пришли, сопровождая гостя нашей Академии наук, американского профессора Рона Кэйпла, который хотел бы поговорить по поводу программы «Городов-побратимов». Рон пояснил, что он из города Дулут, штата Миннесота, и они хотели бы «побрататься с Иркутском».

Выслушав эту ахинею, молодой человек воззрился на меня вопросительно, как бы спрашивая: «Это что



за явление такое? Вы, что — полные олухи или просто нездешние и не знаете, как и где делаются такие дела?». Но вслух он сказал только, что на текущий год вся программа «побратимства» уже сверстана, а что касается планов на будущее, нам следует обратиться в соответствующий отдел — вторая дверь справа по коридору. В указанном кабинете все было гораздо короче — начальника на месте не было и нам посоветовали зайти к его заму — по коридору предпоследняя дверь с правой стороны. Эта дверь оказалась просто на замке, а когда мы толкнулись в соседнюю — она вывела нас на улицу, во двор Дома дружбы. Все-таки в этом названии есть что-то от Оруэлла — вспомните его «Министерство любви».

К результатам своего «дружеского» визита Рон отнесся философски, но сказал мне, что, несмотря на очевидный отказ, они будут продолжать попытки завязать отношения Дулута с каким-либо русским городом. Уж очень им захотелось, просто приспи-

чило дружить с нами! И надо сказать, что в конце концов их настырность была вознаграждена.

Действительно, года через три повторный визит в ту же контору «Дружба» с предъявлением красивой бумаги с сургучной печатью от мэрии города Дулут на предмет установления побратимских отношений (точнее, Sister City, то есть сестринских отношений), на этот раз с городом Петрозаводском, встретил совершенно иную реакцию, и еще через пару месяцев на сей счет было подписано официальное соглашение. Но здесь уместно уточнить — причина столь резкой перемены к предложенной идее побратимства была связана, конечно же, не с настойчивостью американцев — просто за прошедшее время в России стал меняться политический климат, и на сцене появился М.С. Горбачев с идеями открытости, гласности, перестройки и вообще «нового мышления».

Продолжение следует

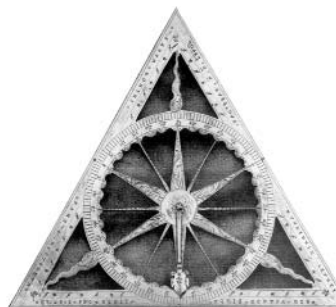
БИБЛИО-ГЛОБУС
ВАШ ГЛАВНЫЙ КНИЖНЫЙ

Более 200 тысяч наименований книг
Антиквариат и предметы коллекционирования
Канцелярские и офисные товары
VIP-обслуживание
Интернет-магазин www.bgshop.ru
Корпоративные подарки
Подарочные карты
Print on demand – печать книг по требованию
Услуги туроператора «Библио Глобус» www.bgoperator.ru
Билеты в театры, на концерты
Встречи с авторами
Читательские клубы
Цветы и флористические композиции

Выполняем
Корпоративные заказы на цветы
и цветочные композиции

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





Календарь «3-С»: август

75 лет назад, 2 августа 1939 года Альберт Эйнштейн направил президенту США Франклину Рузвельту свое знаменитое письмо с вескими аргументами в пользу развертывания работ по созданию атомной бомбы.

210 лет назад, 3 августа 1804 года в Европу после пятилетних исследований Южной Америки вернулся Александр фон Гумбольдт, выдающийся немецкий путешественник, геолог, этнограф, основатель физической географии, создатель науки о климате, ученый, оказавший огромное влияние на натуралистов последующих поколений. Собранные Гумбольдтом в Новом Свете ботанические, зоологические, антропологические, геодезические, астрономические и другие данные и материалы были столь значительны и обширны, что для их публикации понадобились 34 увесистых тома «Путешествий по тропическим областям Нового Света, совершенное в 1799–1804 гг».

85 лет назад, 5 августа 1929 года было создано Управление северных лагерей особого назначения при ОГПУ СССР – УСЛОН с местопребыванием в бывшем строгановском дворце в Сольвычегодске (Архангельская область). На 1 января 1930 года функционировали Северный, Карело-Муромский, Свирский и Вишерский лагеря с общим числом заключенных 179 тысяч человек. Последовавшее

быстрое расширение «ассортимента» и географии лагерей привело к преобразованию в апреле 1930 года УСЛОН в УЛАГ (просто – Управление лагерей) и в феврале 1931 – в ГУЛАГ (Главное управление лагерей).

85 лет назад, 7 августа 1929 года был организован Гидрометеорологический комитет СССР и создана единая гидрометеорологическая служба страны.

185 лет назад, 13 августа 1829 года родился Иван Михайлович Сеченов (ум.1905), ученый-физиолог – по выражению И.П. Павлова, «отец русской физиологии», член-корреспондент и почетный член Петербургской Академии наук, один из основателей Бестужевских высших женских курсов. Крупнейшее научное достижение Сеченова – разработка концепции рефлекторной природы сознательной и бессознательной деятельности человека, доказательство физиологической подосновы явлений психики. Результаты своих исследований и систему взглядов, к которой он пришел, Сеченов изложил в знаменитом и ставшем классическим труде «Рефлексы головного мозга».

50 лет назад, 14 августа 1964 года в московском Институте атомной энергии имени И.В. Курчатова (ныне Российский научный центр «Курчатовский институт») вступила в строй первая в мире ядерная установка «Ромашка» с

прямым преобразованием ядерной энергии в электрическую, построенная под руководством вице-президента АН СССР М.Д. Миллионщикова.

25 лет назад, 17 августа 1989 года в СССР были впервые опубликованы (в «Правде») данные потерь СССР в Афганистане. Безвозвратные людские потери за период с 25 декабря 1979 по 15 февраля 1989 год составили около 14 тысяч человек.

190 лет назад, 18 августа 1824 года родился Пьер Мартен (ум. 1915), французский инженер-металлург, 18 августа 1865 года запатентовавший новый высокоэффективный способ получения высококачественной листовой стали, нашедшей широчайшее применение во всем мире и получившей название «мартеновского». Соответственно и пламенные печи, использующиеся в этой технологии, называются «мартеновскими» или просто «мартенами».

310 лет назад, 20 августа 1704 года в ходе Северной войны 1700–1721 гг. русские войска после продолжительной осады штурмом отбили у шведов город-крепость Нарву и таким образом смыли с себя позор сокрушительного поражения, которое они потерпели там же от того же противника в самом начале войны, 30 ноября 1700 года.

235 лет назад, 20 августа 1779 года родился Йенс Якоб Берцелиус (ум. 1848), великий шведский химик и минералог, член Королевской Академии в Стокгольме, почетный член Петербургской академии наук, ученый, которому наука обязана установлением атомных весов около полусотни химических элементов, введением современных обозначений химических элементов, открытием церия, селена и тория и первым получением в свободном виде кремния, титана, тантала и циркония, а также пионерскими исследованиями явления катализа (и даже самим этим термином «катализ») и так далее.

1935 лет назад, 24 августа 79, во

второй половине дня произошло чудовищное по силе извержение Везувия (в 10 км от Неаполя), в результате которого расположенные у его подножья города Помпеи и Геркуланум оказались погребенными под 8-метровым слоем пепла и пемзы и 20-метровым грязевым слоем. От душающего действия вулканических газов погибли почти 20 тысяч жителей Помпей. До потомков дошли наблюдения этого природного катаклизма, сделанные его очевидцами – римским ученым и писателем Плинием Старшим, в этот день погибшим, и его племянником – писателем и государственным деятелем Плинием Младшим. С раскопок Помпей и Геркуланума, поначалу варварских и грабительских и ведет свое начало современная археология.

175 лет назад, 31 августа 1839 года в Пулковке под Петербургом в присутствии императора, высших сановников, членов Петербургской Академии наук (в полном составе), и иностранных послов, торжественно открылась Николаевская Главная астрономическая обсерватория (ныне Главная астрономическая обсерватория АН РАН, для краткости обычно называемая Пулковской обсерваторией), в те времена и по сей день одна из лучших в мире по оснащению. Обсерватория была создана при поддержке императора Николая I, по инициативе и при активном участии выдающегося астронома и родоначальника славной астрономической династии Василия Яковлевича Струве.

150 лет назад, 31 августа 1864 года в Швейцарии от раны, полученной на дуэли умер Фердинанд Лассаль (р. 1825), адвокат, литератор, философ и социалист, крупный деятель немецкого рабочего движения.

20 лет назад, 31 августа 1994 года завершился вывод российских войск с территории Латвии и Эстонии. Из Литвы российские войска были выведены 31 августа 1993 года.

Календарь подготовил Борис Явелов

Опера как первоисточник эротики

Американские психологи обнаружили, что в текстах 90 процентов современных музыкальных хитов содержатся сексуальные намеки. В среднем в каждой песне использовано по десять фраз постельной тематики.

Ученые доказали, что подобные хиты подталкивают подростков к раннему сексуальному опыту. Слова таких песен меняют сознание, и подростки начинают относиться к сексу как к способу удовлетворения физических потребностей. Обнаружилось также, что тенденция повышать привлекательность музыкального произведения сексуальным подтекстом уходит корнями в оперное искусство. И действительно, слова многих опер имеют намеки на эротические переживания и сексуальные отношения. Эротичной может быть и музыка без слов, и такую музыку писали почти все великие композиторы. Например Бетховен, Вагнер и Стравинский.

Среди основных причин подобного влияния музыки – ее расслабляющий эффект. Как утверждают психологи, один из важнейших источников удовольствия – свобода движений и отсутствие напряжения в теле. В современном мире люди привыкли зажимать и контролировать собственное тело и эмоции. Музыка ослабляет контроль, и под ее воздействием человек отдается потоку чувств.



По совету хелмских мудрецов

Группа швейцарских физиков показала в прямом эксперименте, что можно, пользуясь лучом мощного лазера, собрать крохотные частицы

Авторы предлагают использовать такой метод для создания прямо в космосе гигантских зеркал для мощных телескопов, которые трудно доставлять туда с Земли из-за огромного веса и хрупкости. Теперь вопрос – а как доставить туда такой огромный лазер, чтобы все время удерживал частицы в нужном положении? И чем его питать? Можно, конечно, построить для этого лазера прямо в космосе мощные солнечные зеркала по новому швейцарскому способу, но где взять для их постройки лазер?

Моделей не считают за людей

Бельгийские ученые установили, что красавиц с рекламных плакатов мозг воспринимает как неодушевленные предметы.

Привлекательная внешность заставляет покупать. Подсознанию как бы намекают: «Покупай этот товар, и рядом с тобой окажется такая же женщина». Вариант для

женщин: «... и ты будешь выглядеть так же хорошо». Предполагается, что использование сексуальных образов вызывает у нас яркую эмоциональную реакцию. Этот закон привлекательности и решили проверить психологи.

Выводы оказались неутешительными: идеальных моделей с рекламных щитов наш мозг считает не более одушевленными, чем кукол Барби. При демонстрации отдельных фрагментов фотографии участники эксперимента легко узнавали красавиц по отдельным деталям изображения, в перевернутом виде, и так далее, что доказывает: мозг воспринимает изображенный на фотографии объект как неодушевленный. Интересно, что данный феномен наблюдался только в случае с женскими изображениями.

Возможно, такова защитная реакция мозга, ведь с плакатов на нас смотрит идеал, в природе невозможный, и приблизиться к нему женщины не смогут при всем желании. А раз так – маркетологам вскоре придется пересмотреть свои принципы, ведь те перестают работать.



Рисунки А. Сарафанова



Электронный архив



за 2011 год



за 2010 год



за 2009 год

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

Получатель	АНО «Редакция журнала «Знание-сила», г. Москва. ИНН 7705224605, КПП 77501001, ОКАТО 45286560000, р/с 40703810738250123050, к/с 30101810400000000225
Банк	ОАО Сбербанк России, Москва БИК 044525225
Назначение платежа	Приобретение электронного архива за xxxx год.
Сумма	700 руб. – архив 20 лет/300 руб. – архив 2012/250 руб. годовой архив – 2007– 2011 (включая почтовые расходы)



Четко укажите на квитанции свой адрес, включая почтовый индекс

Битва за Арктику?

О самой холодной
войне в истории

Читайте об этом
в следующем номере

