

# НАЧАЛО ВОЙНЫ



На фото: сверху слева — акад. Е.Б.Александров (фото с сайта www.lebed.com), сверху справа — акад. В.Е. Захаров (фото Н.Четвериковой, «Полит.ру»). Внизу слева — акад. Э.П. Кругляков (фото Н. Деминной). В центре: В.И. Петрик, его адвокат А.Г. Миконин, напротив — адвокат академиком А.В. Рахмилович в зале судебного заседания. 17 июня 2011, Кировский районный суд С.-Петербурга (фото Т. Косиновой)

## Петрик против академиков

**17** июня 2011 г. в Кировском районном суде Петербурга состоялось судебное заседание по иску **Виктора Петрика** к академикам РАН **Евгению Александрову**, **Владимиру Захарову**, **Эдуарду Круглякову**, журналисту **Николаю Ахаяну** и директору Научно-исследовательского и технологического института оптического материаловедения (НИТИОМ) **Константину Дукельскому**. Петрик утверждает, что члены Комиссии по борьбе с лженаукой оклеветали его, и требует взыскать с каждого ответчика сумму более чем в полтора миллиарда рублей. Особое возмущение истца вызвало то, что ему отказывают в приоритете на изготовление «шпинели», которую Петрик уже предлагал продать Министерству обороны России, а в случае отказа — любой стране, готовой выложить 50 млн долларов.

Процесс был открытым, на нем присутствовали журналисты (в том числе и сочувственно пишущие о Петрике), однако большого резонанса, судя по всему, суд не вызвал (тема, как говорится, «приелась»).

Это было второе судебное заседание по данному иску, принятому к производству 7 октября 2010 г. На первом заседании 26 мая 2011 г. судья **Марина Ненашина** вынесла определение о приостановке дела из-за неявки в суд ответчиков.

На втором судебном заседании присутствовали Виктор Петрик, его адвокат **Андрей Миконин** и представитель ответчиков — адвокат **Андрей Рахмилович**, который представил суду документы, подтверждающие уважительность причины отсутствия академиков на заседании 26 мая.

Затем Рахмилович ходатайствовал о передаче дела в Санкт-Петербургский городской суд. Оказывается, рассмотрение гражданских дел, связанных с государственной тайной, относится к компетенции суда города федерального подчинения. К ходатайству прилагалось письмо Государственного оптического института им. С.И. Вавилова (ГОИ), подтверждающее,

что речь идет о сведениях, «раскрывающих направление развития, содержание разработки вооружений и военной техники, а также сведения, раскрывающие физические и химические свойства материалов при разработке броневой керамики алюмомагнезиевой шпинели, монокристаллического сапфира и алюмоиттриевого граната, применяемых в военной области». Всё это «относится к сведениям, составляющим государственную тайну».

Прения по ходатайству академиков и их защиты заняли больше получаса. Судья Марина Ненашина дала несколько раз высказаться Виктору Петрику и его адвокату. Было понятно, что для них такое процессуальное препятствие к рассмотрению иска в Кировском суде было полной неожиданностью. Аргументы Петрика сводились к тому, что представленное ходатайство демонстрирует «способность к инсинуациям данной группировки». Петрик заявил, что «никогда сапфир, способ его производства и его характеристики не были засекреченными, что он производится с 1892 года самими отсталыми странами типа Тайваня», что «шпинель и ее свойства при СССР тоже не являлись секретными, секретным является только сам объект, сама головка наведения». Предприниматель «по-житейски», как он выразился, начал объяснять суду, что он никогда не подпадал ни под какие вопросы секретности, не получил бы на руки свои патенты и не мог бы издать свою «первую монографию по шпинели», где раскрываются абсолютно все характеристики этого материала (и патенты, и монографию он предъявил суду), если бы они имели отношение к государственной тайне. «Как можно сказать, что свойства материалов секретны? Мы повторяем природу и выращиваем точно такой же кристалл. Шпинель — драгоценный камень, он стоит в центре короны английской, в центре короны российской. Как можно заявлять, что его свойства секретны? Сами материалы не секретны. Это изделия из них секретны». А академиком, по мнению

Петрика, следовало «обратиться с такими заявлениями в прокуратуру и ФСБ, а не в районный суд». Суду же нужно ориентироваться не на приложения к этому ходатайству от ГОИ, а «запросить о секретности этих материалов Военно-техническую комиссию при Министерстве обороны и ведущий институт Шубникова. И те бы ответили, что это открытая тематика». И вообще, «то, что сейчас прозвучало, — это очередная клевета».

Судья Марина Ненашина попыталась объяснить Петрику, что суд обсуждает не сам предмет иска, а процесс. И в любом случае, он, истец, не должен доказывать суду, что его оклеветали; напротив, это сторона ответчика должна представлять доказательства отсутствия клеветы в своих высказываниях. «Передача в суд высшей инстанции не ограничивает вас в иске, а наоборот», — убеждала истца судья Ненашина. Петрик частично согласился с тем, что он не понял сути обсуждений: «Но я знаю, что они хотят выиграть время. Это снова займет два года — причина только в этом».

Судья удалилась в совещательную комнату, не прерывая заседания. Через час было вынесено и выдано сторонам определение об удовлетворении ходатайства адвоката Андрея Рахмиловича и передаче дела в городской суд Петербурга.

Петрик не смог утвердительно ответить, будет ли он обжаловать это решение: «Надо посоветоваться с юристами». Его адвокат при этом считает, что решение о переводе дела в городской суд обжаловать нужно Ненашиной.

**Татьяна Косинова,**  
редактор Когита!ру,  
специально для «Троицкого варианта-Наука»

Каждому журналисту Петрик пытался подарить зеленый кристаллик. «Это искусственный изумруд, я назвал его «димаитид», — заявил он корреспонденту «Фонтанка.ру».

## В номере

### Открытые вопросы войны



Историки **Алексей Исаев**, **Борис Соколов**, **Кирилл Александров** дискутируют о числе погибших в Великой Отечественной войне — стр. 2-4

### Бесконечная Вселенная

Научный журналист **Алексей Левин** об альтернативных теориях рождения Вселенной — стр. 5

### «Нужно гибкое, плюралистическое и терпимое общество»

Памяти **Андрея Сахарова** и **Елены Боннэр** — стр. 6-7



### Рожденные ползать могут и летать

Биологи **Марина Голубева** и **Ника Опарина** о великом переселении жуков в Евразию — стр. 8



### Вулканология — редкая специальность

Профессор МГУ **Павел Плечов** о 12 фактах вулканологии — стр. 11

### Автор — издатель — читатель

Историк **Лев Клейн**, палеонтолог **Александр Марков**, издатели **Владимир Ваксман** и **Никита Максимов** обсуждают проблемы издания научных книг — стр. 12



### Мы смотрим на мир глазами Гулливера

Научный журналист **Денис Тулинов** об экспериментах в области нейробиологии зрения — стр. 15



Большее всего в статье Бориса Соколова меня удивило отставание права автора на публикацию любых, даже самых абсурдных утверждений. Борис Вадимович так прямо и пишет: «любой ученый, и в том числе историк, в своем исследовании должен обладать абсолютной свободой в критике теорий и интерпретаций фактов, равно как и в высказывании любых суждений, самых парадоксальных и абсурдных».

С такой позицией никак нельзя согласиться. Общество доверяет историкам поиск истины, а не выписывает им индульгенцию на «парадоксальные и абсурдные» высказывания. С этим успешно справляются едва ли не каждый день менее квалифицированные граждане, представители СМИ и люди искусства. Историкам потом достаются авгиевы конюшни в массовом сознании, которые приходится терпеливо разгребать.

О мифических советских планах нападения на Германию. Соколов пишет нам о том, что существуют «факты, которые можно объяснить только наличием таких планов и ничем другим». Как он считает, к числу таковых относятся: «резолюция заместителя начальника Генштаба генерала Николая Ватутина на мартовском 1941 г. плане развертывания Красной Армии на Западе: "Наступление начать 12 июня", — и решение Политбюро от 4 июня 1941 г. о формировании к 1 июля 238-й стрелковой дивизии из поляков и лиц, знающих польский язык».

Это заявление представляется в данном случае недостаточно обоснованным. Во-первых, как известно, наступление Красной Армии 12 июня 1941 г. не началось. Более того, даже на 22 июня 1941 г. группировка советских войск не носила наступательного характера. Так что нельзя сказать, что наступление было просто отложено, несмотря на полную к нему готовность. Во-вторых, нельзя ставить знак равенства между наступлением как военным действием и агрессией как политическим актом. План первой операции советских войск по предвоенным разработкам был наступательным. Высшее военное руководство СССР исходило из сценария вступления в войну, аналогичного Первой мировой войне. С постепенным нарастанием политической напряженности и периодом мобилизации и развертывания войск сторон после формального начала войны.

Соответственно, пометка о начале наступления может быть расчетной датой при анализе сроков возможного начала первой операции в случае начала войны. Можно выдвигать различные версии о смысле этой пометки, но одно можно сказать точно: безусловным доказательством намерения СССР напасть на Германию она не является. Тем более странно объявлять таким признаком формирование каких-либо частей или соединений с совершенно неопределенным временем использования. Приближение войны чувствовалось, и к ней готовились.

Наиболее серьезным и показательным является вопрос о потерях. В советское время ему уделялось недостаточно внимания, и последствия не заставили себя ждать. Стали называться совершенно фантастические цифры. Соколов пишет: «Согласно нашей оценке... потери советских Вооруженных Сил убитыми и погибшими составили около 27 млн человек, что почти в 10 раз превосходит потери вермахта на Восточном фронте». Однако эта цифра должна сходиться хотя бы с общими данными о количестве граждан СССР, одевших военную форму в 1941-1945 гг. К началу войны в армии и на флоте числилось 4 826,9 тыс. человек плюс 74,9 тыс. человек из формирований других ведомств, состоявших на довольствии Наркомата обороны. За годы войны было мобилизовано (с учетом находившихся на 22 июня 1941 г. на военных сборах) 29 574,9 тыс. чело-

# Открытые вопросы войны

Этот номер газеты выходит в канун 70-летия со дня начала Великой Отечественной войны (22 июня 1941 г.). В ТрВ-Наука № 72 от 15 февраля 2011 г. была опубликована статья историка **Бориса Соколова** «История Великой Отечественной войны как наука» [1], вызвавшая бурные дискуссии в блогах и даже недовольство среди ряда наших читателей. Публикуем на эту тему полемическую заметку военного историка **Алексея Исаева**, в которой он объясняет, почему подсчеты Б. Соколова кажутся ему неверными. Рядом также публикуется ответ Б. Соколова, в котором он отвечает А. Исаеву и поясняет свою методику расчета числа погибших среди военных и гражданского населения СССР. Кроме того, мы приводим независимые комментарии питерского историка **Кирилла Александрова** из СПбГУ и московского историка **Никиты Соколова** об открытых вопросах науки в трагической истории войны. Надеемся, что статьи и комментарии исследователей позволят нашим читателям увидеть более широкую перспективу научных дебатов, ведущихся о Великой Отечественной войне.



## История Великой Отечественной войны и агитпроп

**Алексей Исаев** – автор 20 книг о Великой Отечественной войне, выпускник МИФИ, работавший в Российском государственном военном архиве и Центральном архиве Минобороны России, не раз выступавший в эфире «Эха Москвы» [2]. В 2007-2010 гг. он являлся сотрудником Института военной истории Министерства обороны РФ.

век. Эта цифра по понятным причинам не учитывает повторно призванных.

Таким образом, всего было привлечено в Вооруженные Силы 34476,7 тыс. человек. На 1 июля 1945 г. в армии и на флоте оставалось 12 839,8 тыс. человек, в том числе 1 046 тыс. человек — в госпитальных. Проведя несложные арифметические вычисления, мы получаем, что разница между количеством привлеченных в армию граждан и количеством числившихся в Вооруженных Силах к окончанию войны составляет 21 629,7 тыс. человек, округленно — 21,6 млн человек. Это уже сильно отличается от названной Б. Соколовым цифры в 27 млн погибших. Такое количество погибших просто физически не могло образоваться при том уровне использования людских ресурсов, которое имело место в СССР в 1941-1945 гг.

Привлечь 100% мужского населения призывного возраста в Вооруженные Силы не могла себе позволить ни одна страна мира. В любом случае требовалось оставить у станков в военной промышленности небольшое число мужчин, несмотря на широкое использование труда женщин и подростков. Приведу лишь несколько цифр. На 1 января 1942 г. на заводе № 183 — ведущем производителе танков Т-34 — доля женщин в числе работников составляла всего 34%. К 1 января 1944 г. она несколько упала и составила 27,6%. Всего же в народном хозяйстве в 1942-1944 г. доля женщин в общем числе работающих колебалась от 53 до 57%. Подростки, в основном в возрасте 14-17 лет, составляли примерно 10% от числа работников завода № 183. Аналогичная картина наблюдалась на других заводах Наркомата танковой промышленности. Более 60% работников отрасли составляли мужчины

старше 18 лет. Более того, уже в ходе войны из армии передавались в военную промышленность значительные людские ресурсы. Связано это было с нехваткой рабочих рук и текучестью кадров на заводах, в том числе танковых. Так, например, 11 мая 1943 г. в распоряжение Наркомата танковой промышленности из Наркомата обороны было передано 12 тыс. человек, ограниченно годных к военной службе. По численности — целая дивизия.

Всего же из армии на предприятия промышленности, а также в местное ПВО и военизированную охрану было передано в ходе войны 3 614 тыс. человек. Еще 250 тыс. человек было передано на формирование польских, чехословацких и румынских частей. В НКВД и формированиях других ведомств было передано 1 174,6 тыс. человек. Также не будем забывать, что многие потенциальные призывники выходили из призывного возраста уже в ходе войны. Так что полученная нами выше цифра в 21,6 млн человек еще больше «худеет» и отдалается от заявленных Б. Соколовым 27 млн человек.

Еще дальше от нее мы окажемся, если вспомним, что в ходе боевых действий войска несут потери не только и не столько убитыми. Во время войны 3 798,2 тыс. человек было уволено из армии по ранению или болезни. В разницу между количеством людей, одевших военную форму, и числом оставшихся в армии и флоте на 1 июля 1945 г. не попадают оставшиеся в живых советские военнопленные. Их было репатрировано после войны 1 836 тыс. человек. Принимая во внимание все эти статистические данные, можно определенно утверждать, что никакого отношения к действительности названная Б. Соколовым цифра в 27 млн погибших военнослужащих не имеет. Офи-

циальная цифра потерь представляется куда более обоснованной. Если она и будет откорректирована, то роста потерь Вооруженных Сил в разы от признанных ныне 8 668,4 тыс. человек ожидать не приходится. Была ли эта цена непомерной? На этот вопрос можно уверенно ответить «нет».

Если сравнение названной Б. Соколовым цифры с общеизвестными статистическими данными выдает его нежелание учитывать совершенно очевидные вещи, то утверждение, что советские потери «почти в 10 раз превосходят потери вермахта на Восточном фронте», выдает незнание им современных исследований по немецким потерям. Так, по новейшим данным немецкого историка Рюдигера Оверманса (Rüdiger Overmans), только потери германских вооруженных сил убитыми на Восточном фронте с



Младший сержант, минометчик Н.Поликарпов. Октябрь 1943. Фото Владимира Юдина (<http://waralbum.ru/>)

22 июня 1941 г. по 31 декабря 1944 г. составляют 2 743 тыс. человек. Подчеркну: до конца 1944 г.

В 1945 г. германские вооруженные силы на всех фронтах потеряли убитыми еще 1 230 тыс. человек, немецкие историки выделяют этот период в так называемый Endkampf со смешением войск на Западном и Восточном фронтах. Значительную часть потерь в этот период следует записать в погибшие на Восточном фронте. Наконец, в советском плену умерло еще 363 тыс. человек. Поэтому о соотношении потерь 1:10 не приходится говорить даже в свете названной Б. Соколовым неверной цифры в 27 млн погибших советских военнослужащих.

Откуда же взялись фантастические цифры советских потерь? Соко-

лов утверждает: «Истинную величину потерь Красной Армии можно установить, используя документы, опубликованные в первой половине 90-х годов, когда цензуры темы военных потерь почти не было». О чем идет речь? Б.Соколов, например, основывает расчеты потерь Красной Армии за всю войну на основании данных в донесениях одной 323-й стрелковой дивизии о потерях в наступательных боях с 17 по 19 декабря 1941 г. Одной дивизии! За три дня! В не лучшем с точки зрения потерь периоде войны [3].

Хотя сейчас в Центральном архиве Министерства обороны РФ в г. Подольске (ЦАМО РФ) доступен огромный пласт первичных документов по потерям советских войск в разные периоды войны. Можно сказать, что немалому числу людей, называющих себя исследователями и историками, открытость архивов совершенно невыгодна. Напротив, мельчайшие ограничения в работе с архивами позволяют им со спокойной совестью говорить: «Но архивы же закрыты!» — и дальше выдвигать любые абсурдные предположения, представляющие нашу историю в нужном им свете. Ситуацию с доступом к архивным документам времен войны, конечно, нельзя назвать блестящей. Ряд фондов в Центральном архиве Министерства обороны РФ (ЦАМО РФ), несмотря на приказ № 181 министра обороны Анатолия Сердюкова, всё еще недоступны для исследователей. Так, например, вообще недоступен исследователям фонд Воздушно-десантных войск. Однако это не означает, что при минимальной усидчивости в ЦАМО РФ нельзя набрать статистического материала для более обоснованных и взвешенных оценок, чем те, что мы можем видеть у Б. Соколова.

Слова Бориса Вадимовича про «преступления, совершенные Красной Армией в странах Западной Европы», поначалу могут шокировать. По контексту речь идет о событиях в странах Восточной Европы, в том числе восточных областях Германии. Понятно, что в условиях массовых армий могли совершаться и совершались преступления в отношении мирного населения как на Западном, так и на Восточном фронте. Однако следует помнить, что командование Красной Армии принимало жесткие меры по поддержанию дисциплины в войсках и наказывало за подобные проступки. И будет прямой ложью утверждать, что мщенство было поощряемой командованием целенаправленной политикой советских солдат в Германии и всей Восточной Европе. Красноармейцам постоянно напоминали о моральном облике и правилах поведения.

В заключение хотелось бы сказать следующее. Заведомо беспомощная критика советского агитпропа, которая исходит от Б. Соколова и других исследователей и публицистов, может привести к торжеству ненавидимого ими агитпропа. Ведь если критика столь слаба и беспомощна, то можно сделать вывод, что критикуемый — просто образец для подражания. Вместо сбалансированной, написанной на современном уровне истории Великой Отечественной войны мы рискуем получить отретушированный агитпроп. И вклад в это Б. Соколова будет не меньшим, чем у твердолобых сторонников советской версии событий и даже сталинистов нового времени.

1. <http://trv-science.ru/2011/02/15/istoriya-velikoj-otechestvennoj-voyny-kak-nauka>

2. Стенограммы выступлений А. Исаева в программе «Лена Победы» на «Эхе Москвы». [www.echo.msk.ru/guests/13429/](http://www.echo.msk.ru/guests/13429/)

3. Что касается потерь 323-й стрелковой дивизии, упомянутых в тексте, то речь идет о нижеследующем документе, приведенном в сборнике «Скрытая правда войны». Она выложена в Сети: <http://rkka.ru/docs/spv/SPV15.htm>. Б.Соколов ссылался на этот документ, например, вот в этой статье: <http://magazines.russ.ru/continent/2006/128/so10.html>

### Из донесения 323-й стрелковой дивизии 10-й армии Западного фронта о потерях в наступательных боях с 17 по 19 декабря 1941 года

21 декабря 1941 г.  
Секретно.  
[В штаб 323 стрелковой дивизии]  
За время наступления с 17 по 19.12.41 г.:

	Нач. состава	Мл. нач. состава	Рядовых
Убито [чел.]	38	72	386
Ранено [чел.]	110	230	954
Заболело [чел.]	8	3	59
Без вести пропало [чел.]	19	97	1084
Всего [чел.]	188	452	3498
<...>			

Начальник штаба 323 с[трелковой] д[ивизии] [подпись неразборчива]  
ЦАМО СССР. Ф. 353. Оп. 5879. Д. 9. Л. 48

Алексей Исаев иронизирует над моим требованием допустить публикацию материалов, которые могут показаться абсурдными. Должен напомнить, что в свое время идеи теории относительности казались абсурдными подавляющему большинству физиков.

Нам не известны ни точная численность населения СССР накануне и после войны, ни общее число мобилизованных, поскольку помимо 34,5 млн человек централизованного призыва еще миллионы людей были призваны непосредственно в части, и их точное число неизвестно. Например, в период с 1 февраля по 20 марта 1945 г. 1-й Украинский фронт мобилизовал более 40 тыс., в основном бывших оstarбайтеров, а также освобожденных пленных.

В 1993 г., с выходом изданного Министерством обороны сборника «Гриф секретности снят», в обществе утвердилась официальная цифра потерь советских вооруженных сил в Великой Отечественной войне — 8 668 400 погибших и умерших. Она была основана главным образом на донесениях о потерях, направляемых командованием фронтов в Генеральный штаб и Ставку Верховного Главнокомандования. Однако в том же 1993 году генерал **Дмитрий Волкогонов** опубликовал 8 мая в газете «Известия» цифры безвозвратных потерь Красной Армии за 1942 г. с разбивкой по месяцам. По данным Волкогонова из закрытого Президентского архива, потери погибшими и пропавшими без вести оказались вдвое больше потерь за 1942 г., приведенных в сборнике «Гриф секретности снят». Между тем, в самих материалах сборника, где были приведены данные о потерях в основных операциях Красной Армии, содержались сведения, опровергавшие официальную цифру потерь. Это происходит во всех случаях, когда приведенные в сборнике потери по отдельным операциям поддаются проверке. Так, если взять потери Центрального фронта в оборонительном сражении под Курском в июле 1943 г. и сравнить их с изменениями численности войск фронта к концу оборонительной операции, то оказывается, что его потери убитыми и пропавшими без вести занижены по крайней мере в 4 раза. Точно так же безвозвратные потери двух армий Войска польского в Восточно-Померанской и Берлинской операциях оказались занижены в 3-4 раза по сравнению с официальными польскими данными.

Известна месячная динамика потерь ранеными за всю войну в процентах от среднемесячного уровня. Соответствующий график был опубликован в книге бывшего начальника Главного военно-санитарного управления Красной Армии **Ивана Ефимовича Смирнова** «Война и военная медицина» в 1979 г. Чтобы оценить потери за всю войну, требовалось определить, в каком месяце 1942 г. Красная Армия практически не несла потерь пленными, а ее потери убитыми были подсчитаны наиболее точно. По ряду соображений в качестве такого месяца был выбран ноябрь, когда вермахт уже практически не наступал, а Красная Армия только 19-го числа перешла в контрнаступление в районе Сталинграда. Получилось, что на 1% от среднемесячного за войну потерь ранеными приходится около 5 тыс. убитых. Учтя также потери умершими от ран, умершими в плену, умершими от болезней и от других небоевых причин, я получил суммарную оценку в 26,9 млн погибших и умерших за годы войны советских военнослужащих.

В апреле 1942 г. руководство Наркомата обороны было уверено, что на персональном учете состоит не более одной трети всех безвозвратных потерь Красной Армии. Я попробовал оценить советские потери, введя трехкратный коэффициент занижения к данным указанного сборника. В «Гриф секретности» снят общий объем безвозвратных потерь, с включением сюда вернувшихся домой пленников и пропавших без вести, он опре-



## Определение советских военных потерь как научная задача

Борис Соколов,

канд. ист. наук, докт. филол. наук, член Русского ПЕН-центра, автор 67 книг по истории и филологии, переведенных на латышский, польский, эстонский и японский языки

делен в 11 444 тыс. человек. Из них надо исключить 1 658 тыс. умерших от ран, болезней и несчастных случаев и расстрелянных трибуналами и покончивших с собой (эти потери не входят в число убитых и пропавших без вести). Если полученное число умножить на 3 и вычесть 2 776 тыс. вернувшихся пленными и пропавших без вести и опять прибавить 1 658 тыс. погибших, то получится, что всего погибло около 28 240 тыс. военнослужащих Красной Армии. Отсюда надо вычесть примерно 250 тыс. советских военнопленных, оказавшихся в эмиграции. Общее число погибших уменьшится до 27 090 тыс., что всего на 1 090 тыс. больше цифры в 26,9 млн погибших советских военнослужащих, полученной с использованием данных о месячной динамике числа раненых. **Общие же потери СССР, включая мирное население, составили, по моей оценке, 40,1-40,9 млн человек.**

Я также попробовал проверить свою оценку в 26,9 млн погибших советских военнослужащих, сопоставляя данные переписей населения СССР 1939 и 1959 гг. и пытаясь определить, насколько недоучет мужского населения был больше в 1939 г. по сравнению с 1959 г.

Бросается в глаза, что в 1939 г., по данным переписи, женский перевес в 234 тыс. человек, или в 1,27% от численности мужчин, возникает уже в возрастной когорте 10-19 лет. Очевидно, что он никак не мог быть следствием Первой мировой или гражданской вой-

что дает, поскольку в первом случае женский перевес во многом является следствием Первой мировой и гражданской войн, а во втором — Второй мировой войны. Поэтому мы используем данные переписи 1979 г., где на когорту 40-49 лет последствия Второй мировой войны уже не влияли. Здесь женский перевес составил 1 411 545 человек, или 8,25% от численности мужчин. Этот показатель можно считать наиболее близким к показателю естественного женского

перевеса в данной когорте, в отсутствие демографических катастроф. Женский же перевес в 1939 г. в когортах 10-29 лет мы объясняем недоучетом мужского населения в этих возрастах переписью 1939 г. Мужчины, как известно, обладают большей социальной и территориальной мобильностью по сравнению с женщинами, поэтому их сложнее учесть. Да и террор 1937-1938 гг. явно не способствовал тому, чтобы люди охотнее общались с представителями государства. К тому же перед переписью 1939 г. был принят закон, угрожавший судебным преследованием тем, кто будет отказываться отвечать на вопросы переписи или сообщать о себе неверные сведения.

проводилась в период «оттепели», а не в разгар террора. Особенно точно были учтены когорты 30-69 лет, значительно уменьшившиеся в численности и перешедшие в состав более пожилых и менее социально и территориально подвижных возрастных групп.

Недоучет мужского населения в когортах 10-49 лет еще больше усиливался за счет того, что в ряде мусульманских регионов в этих возрастах существовал значительный мужской



Брошенная немецкая техника. Белоруссия, лето 1944 г. Источник: ЦАМО РФ

перевес, обусловленный недоучетом женского населения. Мусульмане, как и представители некоторых других традиционных обществ, весьма неохотно показывают чужакам своих женщин. По нашей оценке, общий мужской перевес в когортах 10-49 лет в 1939 г. для мусульманских и некоторых других традиционных регионов составил 778 164 человек.

Всего в возрастных когортах 10-49 лет 1939 г. недоучет мужчин составил 2 940 тыс. человек. На территориях, присоединенных к СССР в 1939-1940 гг., недоучет мужчин мог составить порядка 389 тыс. Общую численность мужчин в возрасте 10-49 лет на территории СССР в границах на 22 июня 1941 г. на начало 1939 г. можно оценить в 63 232,5 тыс. человек. В 1959 г. численность мужского населения в возрасте от 30 до 69 лет, т. е. тех когорт, которые реально призывались в армию во время войны, составила 32 857 854 человек.

Гаубица-пушка МЛ-20 старшего сержанта А. Гладкого ведет огонь. 1942 г. (<http://waralbum.ru>)



ны, так как самые старшие из этой когорты родились только в 1920 г. Между тем, в отсутствие войн или террора, затрагивающих преимущественно мужскую часть населения, мужской перевес, вызванный чисто биологическим фактором (на 106 мальчиков рождается только 100 девочек), сохраняется примерно до возраста 30 лет, когда он сменяется женским перевесом из-за того, что у женщин оказывается более низкая смертность. Также в возрастной когорте 20-29 лет мы наблюдаем женский перевес в 836 396 человек, или 5,56% от численности мужчин. В когорте 30-39 лет женский перевес достиг 817 754 человек, или 6,62% от численности мужчин. В этой когорте представлены рожденные в 1900-1909 гг., так что здесь не могло быть влияния на женский перевес Первой мировой войны, а влияние гражданской войны было минимальным. Наконец, в когорте 40-49 лет женский перевес достигает 1 216 863 человек, составляя 17,24% от численности мужчин.

Здесь уже ощутимо влияние Первой мировой и гражданской войн. Сравнение одних и тех же возрастов по переписям 1939 и 1959 г. мало



Первый день войны. Перемышль. (<http://waralbum.ru>)

Отметим, что для когорты 10-19 лет в 1979 г. существует мужской перевес в 968 277 человек, составляющий 4,33% от численности мужчин, а для когорты 20-29 лет этот перевес равен 272 387, или 1,21% от численности мужчин. Вероятно, такой же мужской перевес существовал бы в этих когортах и в 1939 г., если бы не было повышенного недоучета мужчин по сравнению с женщинами. Перепись 1979 г., вероятно, была самой точной в советской истории. В ней впервые женский перевес появился только в возрасте 30 лет. Перепись же 1959 г. была существенно точнее переписи 1939 г., поскольку

Число погибших в Красной Армии мужчин, которым в 1939 г. было от 10 до 49 лет, мы оцениваем в 26 062,1 тыс. человек. С учетом же потерь тех, кому в 1939 г. было 50 и более лет, и потерь населения Тувы и Закарпатской Украины число мужчин, погибших в Красной Армии, увеличится до 26,2 млн. Оставшиеся 0,6 млн мужчин, вероятнее всего, — это те мужчины, которые в 1939 г. не были учтены в рамках скомпенсированного недоучета, когда недоучитывались как мужчины, так и женщины. Ведь во время переписи 1939 г. наверняка было недоучтено и какое-то число женщин, и такое же число мужчин, которых нельзя

выявить, основываясь на данных о величине женского перевеса. Тогда общий скомпенсированный недоучет в возрасте 10-49 лет можно оценить в 1,2 млн человек, а суммарный недоучет в этих контингентах — в 4,8 млн человек. Недоучет в других возрастных группах наверняка был значительно меньше. Его можно оценить в 10% от недоучета в когортах 10-49 лет, т. е. примерно в 0,5 млн человек. Тогда общий недоучет переписи 1939 г. можно оценить в 5,3 млн человек, или в 3,1%. Этот результат вполне укладывается в данные о предыдущей переписи, 1937 г., результаты которой были забракованы. Комиссия по проверке результатов переписи 1937 г. под руководством Я.А. Яковлева оценивала размер недоучета от 4,8 до 8,1 млн человек, т. е. от 3 до 5%.

Я также попробовал проверить цифру в 26,9 млн военнослужащих по материалам объединенного банка данных безвозвратных потерь советских Вооруженных Сил «Мемориал» ([www.obd-memorial.ru](http://www.obd-memorial.ru)). Я решил проверить долю числа умерших от ран в ОБД, так как именно этот вид потерь считается наиболее точно, и, скорее всего, здесь эта категория учтена почти целиком. По официальным данным, умерло от ран 1 104 тыс. красноармейцев, что составляет 3,7% от нашей оценки безвозвратных потерь в 29,7 млн человек, если включить в нее всех оставшихся в живых пленников и пропавших без вести. Поскольку на один запрос ОБД выдает ответ не более чем в 1000 персоналий, я постарался найти такие русскую, белорусскую, украинскую и мусульманскую фамилии, число носителей которых было бы меньше 1000, но больше 700. В результате поиск был произведен по фамилиям Петрищев (906 персоналий), Юшкевич (749), Иванчук (вместе с дублирующимися с ней фамилиями Иванчук и Иванчуков) (898) и Нуралиев (Нуралиев) (947).

В ходе исследования мы исключили все дубли, а также тех, кто в действительности не относился к погибшим или пропавшим без вести. В результате число в 3 500 персоналий, среди которых был 321 умерший от ран, сократилось до 2514, среди которых оказалось 132 умерших от ран, или 5,25% (для Петрищевых этот показатель равен 4,7%, для Юшкевичей — 6,0%, для Иванчуков — 5,8% и для Нуралиевых — 4,8%). Доля дублей среди умерших от ран оказывается выше, чем доля дублей среди всех персоналий (соответственно 58,9% и 28,2%).

Это означает, что среднестатистический умерший от ран дублировался в значительно большем числе донесений, чем среднестатистический погибший и пропавший без вести, так что у него было гораздо больше шансов попасть в ОБД «Мемориал». Результат в 5,25% вполне подтверждает наши цифры в 26,9 млн погибших и в 29,7 млн всех погибших и пропавших без вести. В ОБД сейчас находятся персоналии на 19,1 млн погибших и на примерно 2 млн оставшихся в живых пленников и окруженцев.

За пределами ОБД «Мемориал», вероятно, остаются около 8,6 млн погибших и пропавших без вести, включая около 7,8 млн погибших и около 0,8 млн оставшихся пропавших без вести. Если же принять официальные цифры потерь в 8 668,4 тыс. погибших красноармейцев и 2 776 тыс. оставшихся в живых пропавших без вести, то доля умерших от ран в ОБД «Мемориал», даже при том совершенно невероятном предположении, что в базе данных содержатся персоналии всех погибших и пропавших без вести, должна была составить не менее 9,6%. Если же были бы верны расчеты С.А. Ильенкова, на которые ссылается Александров, то доля умерших от ран должна была быть не менее 6,6%. В реальности же этот показатель должен был быть на несколько процентов больше.

Полную версию статьи см. на странице <http://trv-science.ru/tag/boris-sokolov/>

— Как бы Вы прокомментировали расчеты погибших в Великой Отечественной войне, произведенные Борисом Соколовым?

— При оценке безвозвратных потерь необходимо опираться в первую очередь на результаты учета погибших по карточкам безвозвратных потерь в IX и XI отделах Центрального архива Министерства обороны (ЦАМО) РФ. Таких личных карточек, как сообщил в марте 2009 г. в разговоре со мной один из сотрудников IX отдела, — более 15 млн (вместе с офицерами и политработниками).

Еще ранее, в 2007 г., впервые на одной из научных конференций близкие данные ввел в научный оборот старший научный сотрудник ЦАМО и сотрудник Института военной истории полковник Владимир Трофимович Елисеев. Он сообщил слушателям, что суммарная цифра безвозвратных потерь по результатам учета карточек в карточках двух отделов ЦАМО — более 13,6 млн человек. Сразу оговорюсь: это после изъятия дублирующих карточек, которое производилось методично и кропотливо сотрудниками архива на протяжении предыдущих лет. Естественно, что многие категории погибших военнослужащих не учитывались вообще (например, призывавшиеся непосредственно в части по ходу боев из местных населенных пунктов) или сведения о них хранятся в других ведомственных архивах.

Дискуссионным остается вопрос о численности Вооруженных Сил СССР к 22 июня 1941 г. Например, группа генерал-полковника Г.Ф. Кривошеева оценивала численность РККА и ВМФ на 22 июня 1941 г. в 4,8 млн человек, причем не ясно, включены ли в это число пограничники, личный состав ВВС, войск ПВО и НКВД. Однако известный российский ученый М.И. Мельтохов привел гораздо большие цифры — 5,7 млн (с учетом численности военнослужащих ВВС, войск НКВД и погранвойск). Плохо был поставлен учет призванных в 1941 г. в армии народного ополчения. Таким образом, предположительно реальные цифры тех, кто погиб в рядах Вооруженных Сил СССР (включая партизан), по нашим оценкам, составляют ориентировочно 16-17 млн человек.

Очень важно, что эта ориентировочная цифра в целом коррелирует с результатами долгих исследований группы квалифицированных

# «Не верны ни официальные цифры, ни цифры Б. Соколова»



Публикуем комментарий Кирилла Александрова, канд. ист. наук, старшего научного сотрудника (по специальности «История России») энциклопедического отдела филфака СПбГУ.

российских демографов из Института народнохозяйственного прогнозирования РАН — Е.М. Андреева, Л.Е. Дарского и Т.Л. Харьковской. Почти 20 лет назад эти ученые, проанализировав огромный массив статистического материала и переписей населения СССР за разные годы, пришли к выводу, что потери погибшими юношей и мужчин в возрасте 15-49 лет составили примерно 16,2 млн человек. При этом сведениями из картотек ЦАМО демографы РАН не пользовались, так как на рубеже 1980-1990-х годов они еще не были введены в научный оборот.

военнослужащих, и цифры Б.В. Соколова представляются неверными.

Группа генерала Кривошеева объявила официальную цифру в 8,6 млн еще в начале 1990-х годов, но, как убедительно показал полковник В.Т. Елисеев, Кривошеев познакомился с содержанием картотеки безвозвратных потерь рядового и сержантского состава лишь в 2002 г. Борис Соколов, как мне кажется, допускает ошибку в методике расчета. Думаю, что известная цифра в 27 млн погибших граждан СССР вполне реалистична и отражает подлинную картину. Однако, вопреки распространенным пред-

на фронте гибли в первую очередь мужчины, а среди гражданского населения — женщины и дети. Но расчеты группы Андреева наглядно показывают: дисбаланс между мужчинами и женщинами в послевоенном СССР был именно результатом огромных потерь мужчин, т.е. фронтовых, а не тыловых потерь.

— Какие еще нерешенные научные проблемы, кроме потерь в ВОВ, остаются перед историками?

— Наиболее актуальными вопросами по истории войны (кстати, некоторые из них обозначил еще в середине 1990-х годов Б.В. Соколов), на мой взгляд, представляются следующие:

1. Военно-политические планы и намерения Сталина в первой половине 1941 г.;
2. Значение экономической помощи западных союзников для советских военных усилий в 1941-1945 гг. (кстати, на эту тему блестящую статью недавно опубликовал профессор и доктор исторических наук М.Н. Супрун из Архангельского университета);
3. Участие Советского Союза во Второй мировой войне в период с сентября 1939 г. по 22 июня 1941 г. и влияние советско-германского экономического сотрудничества на расширение войны в Европе и нацистской агрессии;
4. Вклад граждан Советского Союза в военные усилия Германии и ее союзников в 1941-1945 гг.;
5. Дискуссия о целях и задачах партизанского движения на оккупированных территориях СССР: инструмент дезорганизации тыла противника или политического контроля за поведением местного населения?;
6. Военный и экономический вклад Великобритании, Франции и США в борьбу антигитлеровской коалиции в 1939-1945 гг.: оценка усилий;



«Переход на наступление». Фото Натальи Боде (<http://waralbum.ru>)

Естественно, что для полноты картины нужно исключить какую-то часть 15-17-летних подростков, погибших не на военной службе, а также включить погибших на военной службе женщин и мужчин в возрасте старше 49 лет. Но в целом ситуация предельно проста... Таким образом, и официальные цифры Министерства обороны РФ в 8,6 млн погибших советских

ставлениям, основную долю погибших составили именно военнослужащие, а не гражданское население Советского Союза.

Кроме того, очень большая доля потерь гражданского населения приходится на умерших в советском тылу в результате резкого ухудшения общих условий жизни, особенно это касается детей и заключенных (для 1942 г.)

7. Морально-политическое и профессиональное состояние РККА накануне войны с Германией;

8. Преступления советских военнослужащих против военнослужащих противника и гражданского населения;

9. Ужесточение власти номенклатуры ВКП(б) в СССР в годы войны: причины, механизм, последствия;

10. Быт и повседневная жизнь населения на оккупированных территориях СССР;

11. Советские военные операции в 1942-1943 гг.: дискуссия о подлинных целях и упущенных возможностях.

Очень важным и принципиальным мне кажется изучение поставленных вопросов только в контексте истории всего советского государства, начиная с 1917 г., без чего невозможно установление причинно-следственных связей. К сожалению, мне кажется, именно нежелание многих исследователей и авторов научно-популярной литературы изучать историю войны в общем контексте истории советского государства составляет сегодня серьезную проблему. Например, как можно здесь избежать дискуссии о подлинных причинах, целях, механизме и последствиях коллективизации?

\*\*\*

## «Коллаборационизм — белое пятно войны»

Публикуем также комментарий канд. ист. наук, зам. главного редактора журнала «Вокруг света» Никиты Соколова.



— Какие еще нерешенные научные проблемы, кроме потерь в ВОВ, остаются перед историками?

— На мой взгляд, самое большое белое пятно — это коллаборационизм вообще, а хиви (от нем. Hilfswilliger — желающий помочь), вспомогательные части из советских пленников (<http://ru.wikipedia.org>), и власовцы — в особенности.

## Новые результаты по осцилляциям нейтрино

**15** июня 2011 г. коллаборация T2K, состоящая из примерно 500 физиков, представляющих 59 организаций (в том числе Институт ядерных исследований РАН) из 12 стран мира, объявила результаты первой стадии ускорительного эксперимента по поиску осциллирующей нейтрино, начатого в январе прошлого года и вынужденно приостановленного в момент катастрофического землетрясения 11 марта 2011 года. Проявления нейтринных осцилляций, предсказанных Б. Понтекорво еще в 1957 г., уже были зарегистрированы в ряде других экспериментов, но в данном случае обнаружено ранее не наблюдавшееся возникновение электронных нейтрино из мюонных.

Аббревиатура T2K означает *Tokai-to-Kamioka*. В протонном ускорительном комплексе J-PARC, находящемся в г. Токай (Япония), создается почти чистый пучок мюонных нейтрино. Частицы с энергией около 0,5 ГэВ, пролетев 295 км в недрах острова Хонсю, достигают детектора Супер-Камиоканде, расположенного для защиты от космического фона на километровой глубине под горами. В мишени детектора — просматриваемом фотоумножителем цилиндре с 50 килотоннами воды — некоторые нейтрино взаимодействуют с веществом, рождая

заряженную частицу (электрон или мюон), которая в свою очередь создает вспышку черенковского излучения, «рисую» кольцо света на стенке детектора.

Такое взаимодействие происходит крайне редко: из сотен триллионов нейтрино, прошедших сквозь центральную часть мишени, прореагировали лишь 88. Из них шесть оказались не мюонными, а электронными нейтрино. Ожидаемый фон раза в четыре меньше. Вероятность случайной имитации сигнала фоном оценена лишь в 0,7%, так что указание на реальный эффект достаточно значимо. Объяснить возникновение электронных нейтрино можно лишь осцилляциями — периодическими изменениями состава пучка, вызванными различием масс нейтрино и соответственно их различной волновой скоростью. В ранних экспериментах было зафиксировано исчезновение части мюонных нейтрино, а сейчас показано, что часть их превращается именно в электронные нейтрино.

Параметры, описывающие осцилляции трёх известных сортов нейтрино, включают в себя разности квадратов масс нейтрино и так называемые углы смешивания между ними. Эксперимент T2K чувствителен к значению одного из этих углов,  $\theta_{13}$ , который, в частности, описывает вклад в электронную компоненту нейтрино

от массового состояния, доминирующего в мюонной и тау-компоненте. Уже можно с достаточной уверенностью утверждать, что этот угол смешивания отличен от нуля.

Правда, статистика еще невелика, но в начале следующего года эксперимент будет продолжен. В будущем планируются также измерения на антинейтринном пучке, чтобы проверить, существуют ли различия в осцилляциях нейтрино и антинейтрино. Напомним, что такие различия недавно были выявлены в похожих по своей логике — тоже ускорительных — экспериментах MiniBooNE и MINOS (США). Они имеют прямое отношение к проблеме, стоящей полвека: как так называемому эффекту нарушения CP инвариантности, благодаря которому в нашей Вселенной почти нет антивещества.

Подробный обзор современного состояния дел в экспериментальных исследованиях нейтринных осцилляций на ускорителях недавно опубликован одним из участников эксперимента T2K Ю.Г. Куденко в «Успехах физических наук», см. <http://ufn.ru/articles/2011/6/a/>. Описание эксперимента T2K и полученного результата можно найти в электронных препринтах arXiv:1106.1238 и 1106.2822.

Владислав Кобычев



## Летняя школа журнала

### «Русский Репортер»

**С** 22 июля по 18 августа 2011 г. в деревне Ручки Максакитинского района Тверской области состоится очередная летняя многопрофильная полевая школа. Это неформальный, некоммерческий и независимый проект, который ведется сотрудниками журнала «Русский репортер», а также учеными, преподавателями, студентами, экологами, врачами, старшеклассниками и прочими хорошими людьми.

Занятия проходят в очень красивом месте, с соснами и рекой Мологой. Все участники живут в палатках, еда готовится на костре, а занятия проводятся в сельской школе.

Программа состоит из четырех учебных циклов и включает в себя: школу научной журналистики, экспериментальную полевую лабораторию «ЭКОС», физическую исследовательскую школу, мастерские по computer science, дизайну и верстке, фотографии, математике и инженерным разработкам, медицинское отделение, отделение социальных наук и др.

Контакты организаторов: [shkolaRR@yandex.ru](mailto:shkolaRR@yandex.ru), <http://vkontakte.ru/shkolarr>, тел. (495) 609-66-74.

## Большой взрыв и инфляция

Модель Большого взрыва (Big Bang) восходит к исследованиям, которые в 1920-х годах провели петербургский математик **Александр Фридман** и бельгийский астрофизик **Жорж Леметр** (Georges Lemaître). Свой завершённый вид теория приобрела около 1948 г. в работах **Георгия Гамова** и двух его ассистентов (Гамов в 1934 г. эмигрировал из СССР в США, где получил кафедру в столичном университете им. Джорджа Вашингтона). После открытия в 1964 г. американскими радиоастрономами **Арно Пензиасом** (Arno Penzias) и **Робертом Вильсоном** (Robert Wilson) микроволнового излучения, которое предсказывала теория Большого взрыва, она получила новую жизнь и быстро обрела статус стандартной модели рождения Вселенной.

Как оригинальная теория Биг Бэнга, так и ее позднейшие версии утверждали, что Вселенная после своего возникновения непрерывно расширялась, но скорость этого расширения всё время падала из-за тормозящего воздействия всемирного тяготения. Однако в начале 1980-х годов **Алексей Старобинский** из Института теоретической физики им. Ландау и сотрудник теоретического отдела Стэнфордского линейного ускорителя **Алан Гут** (Alan Guth) независимо друг от друга обнаружили, что отказ от этого допущения послужит на пользу модели.

Ранее приходилось предполагать, что Вселенная по какому-то странному стечению обстоятельств уже в момент рождения была практически идеально плоской и почти однородно заполненной частицами и излучением. Старобинский и Гут выдвинули гипотезу, что Вселенная вскоре после своего рождения в течение  $10^{-34}$  секунды расширялась с быстро возрастающей скоростью и не менее ста раз удвоила свои размеры. Отсюда следовало, что сначала она могла быть сильно искривленной и неоднородной по составу, поскольку в результате растягивания всё равно была обязана сделаться плоской и повсюду одинаковой, за исключением мельчайших флуктуаций, которые становились зародышами первых звезд и галактик.

Сверхбыстрое разбухание пространства с легкой руки американского физика-теоретика **Сидни Коулмена** (Sidney Coleman) стали называть космологической инфляцией. Первоначально эта модель страдала рядом недоработок, которые вскоре исчезли благодаря работам научного сотрудника ФИАН, а ныне профессора Стэнфордского университета **Андрея Линде** и физиков из Университета



**Пол Стейнхардт.**  
С сайта [www.phy.princeton.edu](http://www.phy.princeton.edu)



**Нейл Тьюрок.**  
С сайта [www.damtp.cam.ac.uk](http://www.damtp.cam.ac.uk)

Пенсильвании **Пола Стейнхардта** (Paul Steinhardt) и **Андреаса Альбрехта** (Andreas Albrecht). Инфляционные модели в основном сходятся в том, что инфляцию запустило скалярное квантовое поле, которое обычно называют **инфлатоном**. Это поле действовало противоположно тяготению и потому вызывало расширение пространства. Поскольку плотность его энергии сначала падала очень незначительно, оно растягивало пространство с ослабевающей силой, что и было причиной инфляции. Однако со временем поле стало терять энергию, которая в конце концов дошла до устойчивого минимума и зафиксировалась в этом положении. На этом этапе инфляция прекратилась. Перед тем, как это произошло, поле быстро осциллировало, порождая электромагнитное излучение и элементарные частицы. В результате к окончанию инфляционной фазы Вселенная заполнилась сверхгорячей плазмой, состоящей

# Мир без начала и конца

Согласно теории Большого взрыва, у нашей Вселенной есть вполне конкретный возраст, который сейчас оценивают в 13,7 млрд лет. Довольно мало для такого значительного объекта, как Вселенная, не правда ли? Об одной из альтернативных теорий рассказывает научный журналист, выпускник физфака МГУ, научный обозреватель журнала «Популярная механика», канд. филос. наук **Алексей Левин** (Вашингтон), который при недавнем голосовании на сайте [www.astrotop.ru](http://www.astrotop.ru) был признан лучшим журналистом, пишущим на астрокосмические темы.

из гамма-квантов и целого букета частиц — кварков, электронов, нейтрино и еще не открытых, но, скорее всего, существующих частиц темной материи. Затем в права вступило тяготение, и Вселенная продолжала расширяться, но уже с уменьшающейся скоростью.

Вскоре после создания инфляционной модели несколько теоретиков поняли, что ее внутренняя логика не противоречит идее перманентного *множественного рождения всё новых и новых вселенных*. В самом деле, квантовые флуктуации, подобные тем, которым мы обязаны существованием нашего мира, могут возникать в любом количестве, если для этого имеются подходящие условия. Не исключено, что наше мироздание вышло из флуктуационной зоны, сформировавшейся в мире-предшественнике. Можно даже допустить, что когда-нибудь и где-нибудь в нашей собственной Вселенной образуется флуктуация, которая «выдует» юную вселенную. Существуют модели, в которых дочерние вселенные возникают непрерывно, отпочковываются от своих родителей и живут своей собственной жизнью (при этом вовсе не обязательно, что повсюду устанавливаются одни и те же физические законы). Все эти миры «вложены» в единый пространственно-временной континуум, но разнесены в нем настолько, что никак не ощущают присутствия друг друга. В общем концепция инфляции не только позволяет, но прямо-таки вынуждает прийти к заключению, что в исполнении «мегакосмосе» существует множество изолированных друг от друга вселенных с различным устройством.

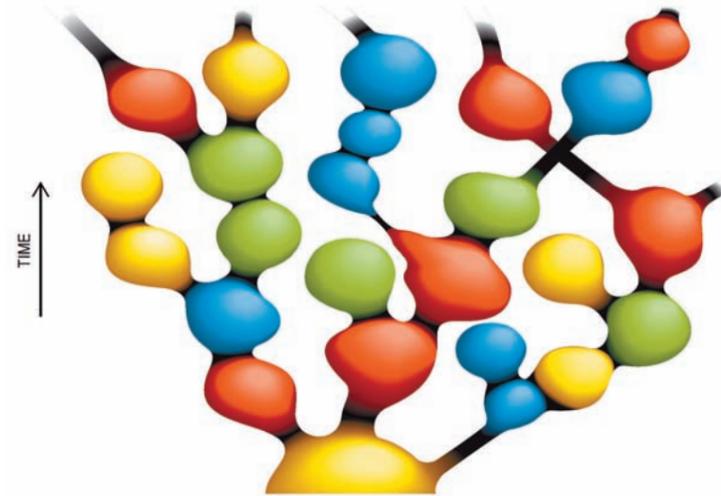
## А если без инфляции?

Физики-теоретики любят пересматривать даже самые устоявшиеся концепции. Поэтому не следует удивляться, что конкуренты появились и у инфляционной интерпретации Большого взрыва. Одну из таких моделей придумал тот самый **Пол Стейнхардт** (Paul Steinhardt), который в свое время помог заложить основы инфляционной космологии. Теперь он возглавляет Центр теоретической физики в Принстоне ([www.physics.princeton.edu/~steinh/](http://www.physics.princeton.edu/~steinh/)). В создании новой теории ему помог **Нейл Тьюрок** (Neil Turok), который до 2008 г. руководил отделением математической физики Кембриджского университета, а затем стал директором Института теоретической физики «Периметр» в канадском городе Ватерлоо в провинции Онтарио. Так что оба автора принадлежат к суперэлите современной физики.

Основы новой теории они изложили в рассчитанной на достаточно широкую аудиторию монографии *Endless Universe: Beyond the Big Bang*, опубликованной в 2007 г. издательством Doubleday. Модель Стейнхардта и Тьюрока существует в нескольких версиях, но я расскажу о самой наглядной. Она основана на разработанном в конце прошлого века обобщении теории квантовых суперструн, известном как *M-теория*. Эта теория утверждает, что физический мир имеет 11 измерений — десять про-

странственных и одно временное. В нем плавают пространства меньших размерностей, так называемые *браны* (сокращение от мембраны). Наша Вселенная — просто одна из таких бран, обладающая тремя пространственными измерениями.

Все истинно элементарные частицы, которые существуют во Вселенной (электроны, кварки, нейтрино, фотоны и т.п.), на самом деле являются разомкнутыми вибрирующими бесконечно тонкими и чрезвычайно



**Множественное рождение вселенных.** С сайта [www.stanford.edu](http://www.stanford.edu)

короткими струнами. Концы каждой такой струны намертво закреплены внутри нашей трехмерной браны, поэтому покинуть ее струна не может. Отсюда следует, что все частицы навечно заперты в пределах нашего родимого пространства. Но есть и закольцованные струны — это *гравитоны*, переносчики поля тяготения. Очень важно, что струнные кольца не сцеплены с определенными бранами и потому могут свободно мигрировать между ними. Этим гравитация принципиально отличается от электромагнитного взаимодействия, которое переносит фотоны, обреченные на внутрибрановый плен.

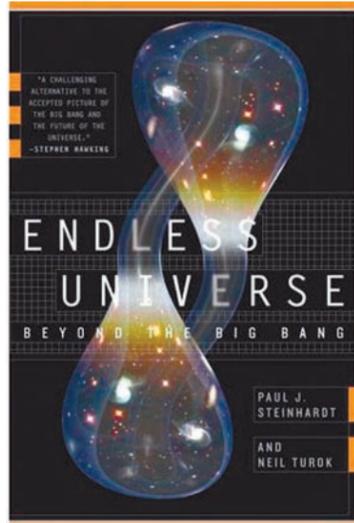
Модель Стейнхардта и Тьюрока утверждает, что Большой взрыв вовсе не был началом Вселенной. Давайте посмотрим, как она работает, причем начнем с нашей космологической эпохи. Поскольку Вселенная сейчас расширяется с возрастающей скоростью, плотность материи и излучения постоянно падает. Как следует из общей теории относительности, гравитационное

искривление пространства слабеет, а его геометрия становится все более идеально плоской. В течение следующего триллиона лет размеры Вселенной удвоятся около ста раз, и она превратится в практически пустой мир, лишенный материальных структур. То же самое утверждает и инфляционная космология, принимающая во внимание существование темной энергии. Получается, что на этот срок прогнозы обеих теорий мироздания полностью совпадают.

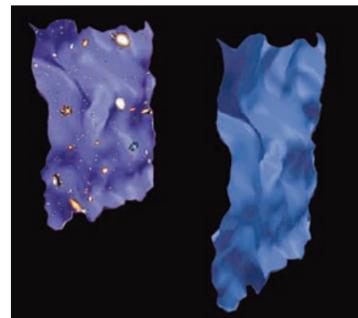
А дальше начинаются различия. Инфляционная космология попросту предписывает нашей Вселенной вечное расширение, которому не помешает даже возможное рождение дочерних вселенных. Стейнхардт и Тьюрок видят ее будущее иначе. Согласно их гипотезе, рядом с нами плавают другая трехмерная брана, отделенная щелью почти нулевой протяженности. Она претерпевает такую же эволюцию, т.е. подобно нам расширяется, уплощается и туснеет. Всё это время дистанция между бранами практически не меняется. Но пройдет триллион лет, и браны начнут сближаться. Их связывает друг с другом силовое поле, действие которого зависит от длины щели. Сейчас оно препятствует сближению бран и при этом с ускорением растягивает пространство и той, и другой (так что, по сути, именно оно и действует в качестве темной энергии). Однако в будущем оно поменяет знак и начнет подталкивать браны навстречу друг другу.

В конце концов обе браны столкнутся, затормозятся и вновь начнут расходиться. При этом выделится огромное количество энергии, которая нагреет наш опустевший мир до сверхвысокой температуры и опять обогатит его частицами и излучением. Этот катаклизм запустит очередной цикл расширения и охлаждения Вселенной. Модель Стейнхардта и Тьюрока утверждает, что такие циклы имели место в прошлом и обязаны повторяться в будущем. Было ли у них вообще какое-то начало, теория умалчивает.

Согласно этому сценарию, история мироздания состоит из великого (возможно, даже бесконечного) множества отдельных циклов. Каждый цикл начинается со стадии интенсивного рождения сверхгорячего вещества и излучения. Эту стадию при желании можно назвать *Большим взрывом*. Но любая из этих фаз знаменует не возникновение новой вселенной, а лишь переход от одного цикла к другому. И пространство, и время существуют и до, и после любого из этих катаклизмов. Поэтому новая модель не нуждается в гипотезе космологической инфляции, которую в свое время изо-



**Обложка книги.** В 2007 г. П. Стейнхардт и Н. Тьюрок опубликовали научно-популярную книгу *Endless Universe: The Big Bang and Beyond* о современных космологических теориях. С сайта [www.phy.princeton.edu](http://www.phy.princeton.edu)



**Фрагмент анимации.** С сайта П. Стейнхардта

брили для устранения проблем, вытекающих из теории рождения Вселенной в ходе Биг Бэнга.

У новой модели пока мало сторонников, и это естественно. Во-первых, она выглядит уж очень экзотично; во-вторых, инфляционная космология настолько хорошо объясняет все наблюдаемые характеристики Вселенной, что менять ее на что-то иное вроде бы нет никакого смысла. Однако Стейнхардт полагает, что начальные условия запуска инфляции, как они прописаны в теории Гута и его последователей, в статистическом плане неизмеримо менее правдоподобны, нежели та картина возникновения мироздания, которую нарисовала новая теория. Иными словами, вероятность реализации этих условий неизмеримо меньше, нежели вероятность рождения изначально плоской Вселенной. Если принять эту точку зрения, то поиск альтернативных моделей представится вполне разумным.

В конечном счете всё решат наблюдения. Инфляционная космология утверждает, что Вселенную должны пронизывать волны тяготения определенного вида, которым нет места в циклической модели. Пока что гравитационные волны еще не открыты — ни те, что предположительно остались в наследство от стадии инфляционного расширения Вселенной, ни какие-либо иные (например, волны, которые обязаны испускать пары нейтронных звезд, вращающихся вокруг друг друга). Однако астрофизики строят и будут строить всё более чувствительные детекторы гравитационного излучения, так что регистрация космических гравитационных сигналов скорее всего уже не за горами. Если не удастся обнаружить волны, предсказанные инфляционной космологией, многие теоретики займутся конкурирующими теориями, в том числе и циклической моделью. Во всяком случае, на это надеется Пол Стейнхардт, о чем он и написал в апрельском выпуске *Scientific American* ([www.scientificamerican.com](http://www.scientificamerican.com)).

## Нейтральное мнение

Активные разработчики инфляционной космологии гипотезу Стейнхардта и Тьюрока, конечно, не приемлют. В поисках более нейтральной оценки я обратился к одному из крупнейших американских астрофизиков, профессору Гарвардского университета **Ави Лёбу** (Avi Loeb). Он отметил, что в науке всегда приветствуется появление альтернатив даже самым апробированным теориям.

По его мнению, Стейнхардту и Тьюроку пока не удалось показать, что их модель математически выводится из какой-то фундаментальной физической теории. В настоящее время она покоится только на нескольких недоказанных допущениях, а это не очень прочное основание. Кроме того, эта модель пока что практически непроверяема, поскольку мало что предсказывает, кроме отсутствия волн тяготения, прогнозируемых инфляционной космологией. Даже если гравитационные детекторы нового поколения таковых не обнаружат, отсюда еще не будет следовать, что циклическую модель надо считать доказанной. В то же время Ави Лёб не скрывает, что считает эту модель весьма остроумной и будет только рад, если ее авторам удастся найти для нее прочный фундамент. ♦



А.П. Лавут (слева) и А.Ю. Семенов вспоминают Сахарова.  
Фото Н.Деминой

— Как Вы познакомились с Сахаровым? (Обращаясь к А.П. Лавуту.)

**А. Лавут:** Это было в 1968 г. Мы тогда с Сергеем Ковалевым работали в Гельфандовской лаборатории. Сергей был одним из ее основных сотрудников. Все началось с суда (октябрь 1968 г.) над демонстрантами, выступившими на Красной площади против ввода войск в Чехословакию. На суд могли попасть не все, так как мест в зале не хватало. Народ стоял у здания суда, обсуждал эти события. Вскоре из МГУ исключили одного из тех, кто там стоял, он был студентом-дипломником, оканчивал университет и работал в одной из лабораторий биофака. Его исключили под предлогом нарушения трудовой дисциплины — что он в рабочее время находился возле здания суда. Потом оказалось, что студент дисциплины не нарушал, а взял что-то вроде отгула.

— Как же в МГУ узнали, что студент находился возле здания суда?

**А. Лавут:** Кроме тех, кто пришел поболеть за подсудимых, возле здания суда были люди из комсомольского оперотряда МГУ, куда входили студенты и аспиранты университета. Они не скрывали, что сотрудничали с КГБ. В общем оперотряд «настучал», и студента исключили из университета.

Судьбой исключенного студента занялся Сергей Ковалев, он подключил к этому делу и меня. Ковалев был на заседании кафедры или Ученого совета и очень напугал профессоров и преподавателей своей позицией по поводу студента. Затем Сережа договорился с А.Д. о встрече, даже не знаю, были ли они уже знакомы или нет. К Сахарову мы поехали вместе. Тогда он жил где-то в районе Курчатовского института. Из Арзамаса-16 он был изгнан, уже вышли и ходили по рукам его знаменитые «Размышления о прогрессе, мирном сосуществовании и интеллектуальной свободе», где он первый раз открыто высказался на эти темы.

В момент разговора студент уже считался исключенным, и речь шла о том, чтобы Сахаров пошел к ректору МГУ, академику Петровскому, и тот бы его восстановил. Ковалев рассказал Сахарову обо всех обстоятельствах дела. А.Д., что можно было, записал. Во всяком случае, вполне хорошо вник в этот вопрос для предстоящего разговора с ректором. (А.Д. в ближайшие пару дней позвонил Петровскому, и тот довольно быстро ему назначил прием и принял его подобающим

образом, очень уважительно. Но он заниматься проблемой исключительно студента не стал, отговорился тем, что этот вопрос не в его компетенции: если руководство биофака приняло такое решение, то он не может в это вмешиваться. Если Ученый совет факультета признал, что студент нарушил какие-то правила, то ректор вмешиваться не может. Но было уже немало случаев, когда кого-то увольняли, а потом принимали снова. «И так как этот студент хорошо учился, смогу сказать, что я не против его восстановления». И действительно, этот студент потом восстановился, закончил университет.)

Стоит отметить, что А.Д. не только делал громкие заявления и давал интервью западным журналистам, но и не пренебрегал методами «тихой» дипломатии. Он старался сделать свои заявления известными, только если был уверен, что это никому не повредит, а помочь может. Но довольно часто это могло быть и обычное письмо его коллегам с просьбой помочь.

А дальше мы стали говорить с Сахаровым о самых разных вещах. Мне запомнилось фраза, я ни от кого ее больше не слышал, и она, по-моему, очень точно характеризует А.Д. Особенно, может быть, она важна сейчас, когда говорят: «Да, сталинское время — это, конечно, репрессии, незаконные преследования, но Сталин был эффективным менеджером». Слово «менеджер» тогда не употреблялось, но могли сказать «организатор». По мнению Сахарова, Сталин не верил ни в какие идейные, научные интересы людей и ключом его успеха было то, что он при назначении людей на те или иные посты полагался только на их низменные, корыстные интересы.

— Сахаров общался со Сталиным? Видел его?

**А. Лавут:** Нет. С Хрущевым — да, это хорошо известно, с Брежневым — не знаю. Возможно, что с Берией общался.

**А. Семенов:** С Берией, конечно, да, во время приезда Берии в Арзамас-16. Со Сталиным общался один раз.

— Какое отношение в среде ученых-ядерщиков было к Берии? Мой знакомый профессор, социолог науки, считал, что Берия был очень хорошим организатором науки. Он даже повесил у себя в кабинете его портрет, на что его коллеги ругались...

**А. Лавут:** Я думаю, что Берия полагался не только на корыстные интересы людей, но и на их страх.

**А. Семенов:** Мне кажется, представление о Берии как о хорошем

# Андрей Сахаров: «Нужно гибкое, плюралистическое и терпимое общество»

Накануне юбилея **Андрея Дмитриевича Сахарова** мы встретились с правозащитником **Александром Павловичем Лавутом**, выпускником мехмата МГУ, работавшим с С.А. Ковалевым в межфакультетской лаборатории математических методов в биологии у И.М. Гельфанда в МГУ. Ковалев и Лавут затем были вынуждены уйти оттуда, чтобы не ставить лабораторию под удар. В нашем разговоре также принял участие докт. биол. наук, профессор, зав. лабораторией НИИ Физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ **Алексей Юрьевич Семенов**, внук академика Ю.Б. Харитона. Оба собеседника хорошо знали А.Д. Сахарова и могут о нем рассказывать часами. Публикуем лишь небольшие выдержки из нашей беседы. Беседовала **Наталья Демина**.

организаторе, было основано на том, что до него за атомный проект отечественный Молотов. Говорили, что Молотов был плохим организатором, а Берия был хорошим организатором. Я согласен, что очень многое было основано на страхе перед Берией, но, по-видимому, и на его административных способностях. Кроме того, объект строили подведомственные ему заключенные.

Я хорошо помню разговор с дедом. Я его спросил: «Какое у тебя было впечатление от общения с Берией?» Дед посмотрел на меня и сказал: «Я отчетливо понимал, что это самый страшный человек, которого я когда-либо встречал в жизни».

— Даже Сталин ему казался не таким страшным?

**А. Семенов:** Со Сталиным он виделся один раз — перед испытанием первой советской бомбы в 1949 году. Харитон был приглашен к Сталину, его провели в какой-то кабинет, там было довольно много народу, и дед не сразу понял, где тут «главный». Было не очень яркое освещение. Ему указали: вот сидит... Дед увидел маленького рябого человека. Сталин задал деду только один вопрос: «Можно ли сделать две бомбы из имеющегося количества плутония?» Дед сказал, что нет, что этого сделать нельзя.

**А. Лавут:** А он правду сказал?

**А. Семенов:** Не совсем. (Смеются.) То есть формально вроде бы можно было сделать две...

— А были ли тогда у советских физиков какие-то сомнения, что атомная бомба нужна, что она опасна для человечества?

**А. Семенов:** Насколько я знаю, об этом написано и в воспоминаниях Сахарова, в то время у них никаких сомнений не было. Американцы взорвали бомбу над Хиросимой и Нагасаки, и физикам давали информацию, что у США есть планы применения атомного оружия против нескольких советских городов. Другой вопрос, насколько эти планы были реальны, может быть, они были абстрактными, т.е. планами, которые часто разрабатываются военными, но в ту пору сомнений в необходимости разработки своей атомной бомбы не было.

— А как Вы познакомились с Сахаровым? (Обращаясь к А.Ю. Семенову.)

**А. Семенов:** Вы знаете, первую встречу трудно датировать. Я просто не помню — когда. Скорее всего, в 1956-57 гг., когда мне было лет 5-6. Я часто бывал в Сарове (Арзамас-16) у бабушки и дедушки. Там же жил А.Д. Он не принадлежал к числу ближайших друзей деду и бабушки, но бывал у нас довольно часто, и не только по деловым вопросам, поэтому я помню и его, и его первую жену Клавдию Алексеевну, и всех троих детей. Дочери Сахарова — Таня и Люба были старше меня, а младший сын Дима — лет на 7 меня моложе. Я не знаю, жили ли они на два дома, но в Сарове они жили большую часть времени.

У деду был вагон, который курсировал между Москвой и Арзамасом-16, потому что было решено, что

на самолете физикам-ядерщикам летать нельзя, это опасно. В этом вагоне ездили дед и близкие ему сотрудники. И часто А.Д. ездил со своей семьей.

**А. Лавут:** А если ты бывал у деду в гостях, то ты тоже мог ехать в этом вагоне?

**А. Семенов:** Когда дед ехал, он мог меня взять.



Андрей Дмитриевич и Елена Георгиевна в 1973 г.  
Фото с сайта antho.net

— Это был удобный вагон?

**А. Семенов:** Это был старый вагон, еще дореволюционный. В небольшом салоне был диван, стол. В вагоне было четыре-пять купе. Там было одно-два четырехместных купе, одно-два — двухместных и одно одноместное с более широкой кроватью. Были там и проводники, которые разогревали еду.

— Сколько времени занимала поездка до Москвы из Арзамаса-16?

**А. Семенов:** Всю ночь. От Москвы это всего 450 км, но от Арзамаса к Сарову вела единственная однопутная ветка длиной около 100 км. И как раз на этом участке поезд ехал очень медленно, там была большая петля. Сейчас там ходит отдельный состав, а тогда было лишь четыре вагона, Местный паровоз доставлял их до Арзамаса, а потом их прицепляли к любому поезду: Чебоксары—Москва, Горький—Москва и др. Поезд шел из Арзамаса-16 и приходил на Казанский вокзал. И в вагоне всегда ездили сотрудники.

Вспоминаю такой эпизод. Поезд должен был отходить, все уже сели, а Сахарова нет. Дед начинает волноваться, он должен обязательно ехать в Москву, там должна была быть важная встреча. Дед попросил задержать поезд. Это всё-таки был свой поезд, городской, который должен был нас довести до Арзамаса. Все ждут. Поезд можно задержать максимум на 10 минут. Вдруг появляется машина, по-моему служебная «Победа», и оттуда выскакивают Андрей Дмитриевич, Клавдия Алексеевна и их дети, и они несутся с вещами. Детей подсаживают в вагон, и дед им помогает.

Сахаров опаздывал довольно часто, и дед переживал: «Ну, как же так, А.Д., ну как же так?». Сахаров отвечал: «Извините, пожалуйста, я задержался, я забыл, я не посмотрел на часы». Он был немного рассеянный человек.

**А. Лавут:** Меня эта история удивила, я хорошо помню, что А.Д. был довольно аккуратен в разных обещаниях. Если он говорил: «я позвоно» или «я встречусь», то делал это обязательно.

**А. Семенов:** Но он часто опаздывал, по крайней мере в то время. Может быть, Елена Георгиевна на него подействовала как более организованное начало?

**А. Лавут:** Возможно. Не знаю.

— Как Ю.Б. Харитон воспринял то, что А.Д. Сахаров занялся политикой?

**А. Семенов:** В одном из своих интервью дед сказал, что тогда он считал, что Андрей Дмитриевич был неправ по поводу конвергенции Советского Союза и западных стран. Но он к нему по-человечески очень тепло относился. Ему казалось, что никакого толку от правозащитной деятельности А.Д. не будет и что это только отвлечет его от дела, а в результате ситуация только ухудшится. Больше всего дед переживал, что А.Д. выгонят из Института и с этим ничего поделать будет нельзя (так это и произошло).

Однажды, в начале 80-х годов, я сказал деду, что он при выдвижении своих последователей и учеников не всегда отдавал должное человеческим качествам, не только деловым. Дед задумался и сказал: «Наверное, отчасти ты прав. Я надеялся, что моим преемником на посту научного руководителя станет А.Д., который был не только выдающимся ученым, но и кристально честным человеком. Однако, к великому сожалению, этого не получилось».

\*\*\*

**«Надо создать жизнь, достойную нас самих»**

Когда верстался номер, пришла горькая весть о том, что умерла Елена Георгиевна Боннэр (1923-2011 гг.). Именно она прочитала знаменитую Нобелевскую лекцию А.Д. Сахарова на церемонии в Осло 11 декабря 1975 г., потому что самому Сахарову не разрешили выехать за границу. Публикуем фрагмент из этой лекции, авторами, которой, безусловно, можно считать как Сахарова, так и Боннэр.

«(...) Стремясь к защите прав людей, мы должны выступать, по моему убеждению, в первую очередь как защитники невинных жертв существующих в разных странах режимов, без требования сокрушения и тотального осуждения этих режимов. Нужны реформы, а не революции. Нужно гибкое, плюралистическое и терпимое общество, воплощающее в себе дух поиска, обсуждения и свободного, недогматического использования достижений всех социальных систем. Что это — разрядка? конвергенция? — Дело не в словах, а в нашей решимости создать лучшее, более доброе общество, лучший мировой порядок».

(Окончание на стр. 7)

**А.П. Лавут** вспоминает о том, как он встретил 9 Мая 1945 г.:

— Я поехал в центр Москвы и оказался на Манежной площади. Она была вся заполнена толпой. Когда в толпе оказывался военный человек, то независимо от звания люди его хватили и начинали качать. На Манежную тогда выходило американское посольство, его потом перевели в другое место. А в то время оно находилось в здании рядом с гостиницей «Националь», второй дом от улицы Горького. Там был длинный балкон, на нем стояли представители посольства. Кто-то был, кажется, в военной форме. Толпа кричала «Ура!», а они время от времени произносили одно и то же: «Long live Stalin! ...President Truman! ...Whinstone Churchill!». И ответное «Ура!». В общем была очень радостная атмосфера.

Воспоминания А.П. Лавута и его жены Симы Борисовны Мостинской о том, как для них началась и закончилась Великая Отечественная война, читайте на нашем сайте <http://trv-science.ru/tag/lavut/>

(Окончание. Начало на стр. 6)

Тысячелетия назад человеческие племена проходили суровый отбор на выживаемость; и в этой борьбе было важно не только умение владеть дубинкой, но и способность к разуму, к сохранению традиций, способность к альтруистической взаимопомощи членов племени. Сегодня всё человечество в целом держит подобный же экзамен. В бесконечном пространстве должны существовать многие цивилизации, в том числе более разумные, более "удачные", чем наша. Я защищаю также космологическую гипотезу, согласно которой космологическое развитие Вселенной повторяется в основных своих чертах бесконечное число раз. При этом другие цивилизации, в том числе более "удачные", должны существовать бесконечное число раз на "предыдущих" и "последующих" к нашему миру листах книги Вселенной. Но всё это не должно умалить нашего священного стремления именно в этом мире, где мы, как вспышка во мраке, возникли на одно мгновение из черного небытия бессознательного существования материи, осуществить требования Разума и создать жизнь, достойную нас самих и смутно угадываемой нами Цели.

Из Нобелевской лекции  
А.Д. Сахарова  
«Мир. Прогресс. Права человека»

[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/1975/sakharov-lecture-ru.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1975/sakharov-lecture-ru.html)



Елена Боннэр и Андрей Сахаров.  
г. Горький, 1985 г.  
Фото с сайта sakharov-center.ru

Математик Анатолий Моисеевич Вержик о своих чувствах по поводу ухода Е.Г. Боннэр:

— Смерть Елены Георгиевны Боннэр означает, что в России, а наверное, и не только в ней, не остается спокойного, уверенного в своей правоте голоса бесстрашного и независимого человека, способного высказать суровую правду о том, как мы жили и как мы живем. Смелость ее суждений бесила врагов и смущала некоторых робких друзей. Ее собственный заслуженный авторитет, ее удивительная судьба и мужество во всех ситуациях сделали ее голос едва ли не самым слышимым голосом в стране после смерти А.Д. Сахарова. Их хулители и преследователи никогда не были поименно названы, и позорная, тайная история преследования советскими властями и ее наследниками еще ждет своего опубликования.

Е.Г. берегла сахаровский камертон, давно утерянный в суетливом, карликовом противостоянии нынешних политических сил в стране. Ее суждения о происходящем в мире, как и мысли А.Д. ранее, намного опережают существующий уровень общественного самосознания. Но их имена станут в истории России, истории ее общественных и гражданских движений в один ряд с именами самых крупных и уважаемых деятелей прошлого. ♦

С 1 по 5 июня 2011 г. в Нью-Йорке прошел Всемирный фестиваль науки (World Science Festival). Ученые, писатели, журналисты, актеры и простые обыватели собрались с намерением побольше узнать о неизвестном и удивиться уже известному. В рамках фестиваля прошло более 40 мероприятий, включавших лекции, дискуссии, театральные постановки, выставки, музыку и танцы.

Открылся фестиваль вечерним представлением «Сияние», которое заключалось в чтении пьесы о Марии Кюри, написанной актером и продюсером Аланом Алдой (Alan Alda). Актеры вышли на сцену и, сидя на стульях, без костюмов, читали свои роли. Роль Марии Кюри читала актриса Мэгги Гилленхаал (Maggie Gyllenhaal). Простота, а точнее отсутствие постановки, лишь добавило представлению, основанному на письмах и заметках Кюри, правдоподобия и драматизма. Жизнь Кюри — это переплетение профессионального и личного, характерное, наверное, для жизни многих женщин. Упорные самоотверженные исследования радиоактивности, интриги вокруг Нобелевских премий, полученных Кюри и ее мужем в 1903 и 1911 гг., и, наконец, любовная связь с женатым мужчиной (уже после смерти Пьера Кюри) составили основу сюжета и переживаний пьесы «Сияние».

В последующие дни участники имели возможность посетить десятки мероприятий, иногда назначенных на одно и то же время (расписание мероприятий можно посмотреть здесь: <http://worldsciencefestival.com/events/>). Тесное переплетение науки, искусства и повседневной жизни ощущалось в разговорах о проблемах мироздания, людях, роботах и многом другом. Мероприятия, посвященные загадкам и интересным проблемам науки, сменялись дискуссиями о том, как сделать истории о науке в СМИ и Интернете интереснее и ближе к научной истине.

На семинаре о Вселенной «Перезагрузка космоса: Вселенная как компьютер?» четверо ученых и ведущий-журналист обсуждали гипотезу о том, может ли компьютер быть не просто инструментом для исчисления и симуляции реальности, а основой этой самой реальности.

Согласно данной гипотезе, которая относится к области цифровой физики (digital physics), Вселенная рассматривается не в материальном, а в информационном аспекте. То есть любое явление считается дискретным и доступным для кодирования в виде нулей и единиц и, как следствие, может быть описано с помощью алгоритмов и компьютерных программ. В поддержку этой гипотезы на семинаре приводились факты из истории на-

уки. Например, для многих субстанций, считавшихся непрерывными, таких, как вода, газ или электричество, впоследствии было обнаружено, что они состоят из частиц.

Исходя из этого, можно предположить, что рано или поздно мы узнаем обо всех частицах, составляющих нашу Вселенную, таких как бозон, и поймем, какие алгоритмы управляют Вселенной и нами. В качестве возражения, ученые, принимавшие участие в дискуссии, вспомнили о квантовой механике и о том, что физические явления имеют квантово-механическую природу, т.е. сочетают в себе дискретный и непрерывный аспекты.

По мнению одного из ученых, одним из лучших способов описания явлений квантовой физики до сих пор являются уравнения, описывающие непрерывные функции. Однако участники согласились с тем, что пока нет сильных доказательств в пользу цифровой или квантово-механической гипотезы, поэтому информационно-цифровая гипотеза Вселенной выглядит непонятной, но всё-таки возможной.

В заключение ведущий задал участникам фундаментальный вопрос: «Если предположить, что Вселенная — это вычислительная машина, она будет Макинтошем или IBM PC?». Другими словами, является ли Вселенная элегантно, продуманной и компактной машиной или это уродливое нагромождение компонентов с частыми сбоями и ошибками? Дискутанты разошлись во мнениях. Самым остроумным, пожалуй, был ответ, что Вселенная управляется Линкусом, гибкой открытой альтернативой MS Windows и Mac OS.

Роли гендера и личности в научных открытиях было посвящено мероприятие «Секрет секрета жизни: Факты и вымыслы». В рамках мероприятия был показан спектакль «Фотография 51» о жизни Розалинды Франклин (Rosalind Franklin). Время действия — начало 1950-х годов, место действия — две научные лаборатории Лондона, занимающиеся изучением структуры ДНК. В одной из них работают Розалинда Франклин и Морис Уилкинс (Maurice Wilkins), в другой — Джеймс

## Эксперимент по популяризации науки

### В Нью-Йорке прошел Всемирный фестиваль науки

Инна Купер,

канд. соц. наук, Ph.D. в информационных науках (Университет штата Индиана, США)

Уотсон (James D. Watson) и Фрэнсис Крик (Francis Crick). Франклин представлена в спектакле как одинокая женщина-ученый с непростым характером, для которой научная точность намного важнее гонки и первенства в открытиях. В то время как в 1962 г. Уилкинс, Уотсон и Крик разделят Нобелевскую премию за вклад в расшифровку структуры ДНК, роль Франклин долгое время будет оставаться малоизвестной. А ведь именно ее «фотография 51», специальным образом сделанная рентгенограмма ДНК, считается одним из главных доказательств дуспиральности структуры ДНК.

После спектакля у зрителей была возможность задать вопросы реальным участникам описанных событий тех лет, в том числе и Джеймсу Уотсону. Беседа, правда, касалась в основном личных аспектов. Действительно ли у Розалинды Франклин был такой тяжелый характер? Был ли в нее влюблен один из сотрудников лаборатории? Отвечала ли она ему взаимностью? В своих ответах Уотсон охарактеризовал Франклин в положительных тонах, однако отметил, что в науке победителя определяет удача, и он оказался удачливее, чем Франклин. Какова роль Франклин в открытии структуры ДНК, почему она не стала одним из соавторов открытия, насколько удача и действия конкретных лиц повлияли на исход событий и их последующую интерпретацию — всё это так и остается неясным и противоречивым. И, к сожалению, одна из главных героинь не может участвовать в дискуссиях. Франклин умерла в 1958 г.

Как уже отмечалось, тематика и характер мероприятий Всемирного фестиваля отличались огромным разнообразием. Что такое статистическая вероятность, как интерпретировать фразу «9 из 10 стоматологов рекомендуют нашу зубную пасту»; почему люди слушают музыку, и как музыкальные ритмы соотносятся с ритмами нашего мозга; а также загадки памяти, запахов, шифрования информации и многое, многое другое. Видеозаписи некоторых выступлений можно посмотреть на английском языке на сайте фестиваля

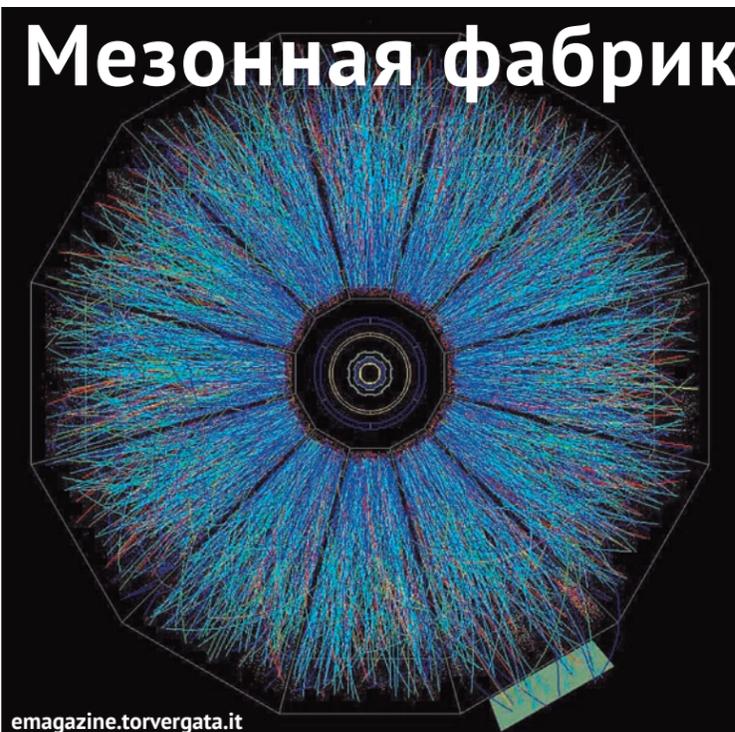
(<http://worldsciencefestival.com/live-schedule>); организаторы обещают продолжать выкладывать видеозаписи для всеобщего доступа. Закончился фестиваль уличной ярмаркой, на которой можно было посмотреть симуляцию извержения вулкана, послушать истории про погоду, ураганы и глобальное потепление, понаблюдать за подводными роботами или узнать, как работает Большой адронный коллайдер.

Всемирный фестиваль науки проводился уже в четвертый раз с целью популяризации науки и привлечения публики к обсуждению роли науки в обществе. Это — замечательное действие, одновременно развлекающее и дающее пищу для ума и размышлений. Блогосфера, Твиттер и Facebook полны комментариев довольных, получивших наслаждение людей. Тем не менее, не совсем очевидно, до какой степени такие фестивали выполняют поставленные цели. Сложные темы, такие, как информационно-цифровая природа Вселенной, требовали сосредоточенности и определенных познаний в физике. Такие темы вызвали намного меньше интереса и энтузиазма, нежели истории о жизни ученых, которые понятны, но и к науке как таковой имеют меньше отношения. Что, кроме удовольствия от зрелищ, получают люди на таких фестивалях? Достаточно ли зрелищности для повышения интереса к науке и научной грамотности?

Трудности сочетания развлекательной и образовательной сторон в популяризации науки решаются каждым автором, журналистом, ученым по-своему. Поэтому важность таких фестивалей скорее не в том, чтобы «продвигать» науку, а в том, чтобы совместно экспериментировать с методами популяризации, обмениваться опытом, находить лучшие решения. А тогда, конечно, имеет смысл проводить опросы общественного мнения или как-то еще изучать, каково же влияние подобных мероприятий на отношение людей к науке и их желание получать научные знания и размышлять о будущем науки и общества. ♦

#### НОВОСТИ

## Мезонная фабрика у Вечного города



[emagazine.torvergata.it](http://emagazine.torvergata.it)

Итальянские физики определились с местом строительства нового ускорителя на встречных пучках, предназначенного для производства В-мезонов, D-мезонов и тау-лептонов. Электронно-позитронный коллайдер с двухкилометровым кольцом будет возведен на территории кампуса основанного в 1981 г. римского университета Tor Vergata, расположенного в окрестностях итальянской столицы [1]. Его назовут Лабораторией имени Кабиббо — в честь скончавшегося 16 августа прошлого года итальянского физика-теоретика Никола Кабиббо (Nicola Cabibbo; 1935-2010), который внес фундаментальный вклад в теорию слабых взаимодействий.

Если строительство закончится в запланированные сроки, то ускоритель начнет действовать в 2017 г. Он будет давать в сто раз больше

информации, нежели «фабрики» В-мезонов, запущенные в 1990-е годы (ныне действующая японская установка Belle и остановленный в 2008 г американский комплекс BaBar). Ожидается, что в этом качестве он будет работать в течение десяти лет. По истечении этого срока его переделают в источник синхротронного излучения, который будет действовать еще два десятилетия.

Новый ускоритель будет создан под эгидой итальянского Национального института ядерной физики и обойдется в 500 млн евро. Сообщение об этом появилось 14 июля на сайте physicsworld.com.

Алексей Левин

1. <http://emagazine.torvergata.it/2011/06/13/tor-vergata-accelera-le-particelle/>

Как летают жуки: полет золотистой бронзовки *Cetonia aurata* (<http://commons.wikimedia.org>), автор [http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Wilder\\_Kaiser](http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Wilder_Kaiser)



Последние несколько веков — время великого переселения не только людей, но также растений и животных. Одна из самых таинственных историй такого переселения — освоение территорий Евразии североамериканским жуком — амброзиевым полосатым листоедом, или зигогаммой.

Жука завезли на новые места жительства вполне сознательно. У себя на родине зигогамма питается исключительно амброзией и благополучно ее выедает. Это растение — успешно перебравшийся на наши просторы страшный карантинный сорняк, начиная с 60-х годов оккупировавший юго-запад России и Украину. Прежде всего речь идет об амброзии полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia*), а также о менее распространенной морской (*A. maritima*), сем. Сложноцветные.

Пыльца растения — крайне сильный аллерген. Кроме того, амброзия высокоустойчива к гербицидам и быстро распространяется на участках, которые по какой-то причине оказались свободны от растительности. Вырастает она на высоту до 1 м, имеет мощную корневую систему, часто образует сплошной покров: на участке, заросшем амброзией, попросту больше ничего не может вырасти. На приведенной карте видно, как широко расселилась полыннолистная амброзия за прошедшие десятилетия. Поэтому во второй половине 80-х активно внедрялся биологический метод борьбы с сорняком — завоз нашего героя, зигогаммы.

да он каждый год мог бы расселяться в поисках пищи. Однако в результате «переезда» листоед так изменился, что сейчас О.В.Ковалевым, ученым из Зоологического института РАН, описан новый российский подвид жука.

В первые годы после завоза жуки не расселились более-менее равномерно по поросшим амброзией полям и степям. Листоеды, выедая амброзию, двигались сплошным валом.

Было обнаружено принципиально новое явление, ранее не известное в популяционной биологии и для тех же жуков на их родине — **уединенная популяционная волна**. Такая волна характеризуется аномально высокой концентрацией жуков (до 5000/м<sup>2</sup>), продвигающихся единым фронтом — узкой полосой длиной до 1,5 км.

За такой волной практически не остается ни жуков, ни амброзии — даже запас семян в почве резко сокращается, и образующуюся проплешина в дальнейшем захватывают другие травы. С учетом бескрылости жуков волна движется довольно быстро — примерно 3 м/сутки. Удивительный феномен такой волны напоминает пожирающие все на своем пути стаи саранчи.

Однако саранча — отличный летун. Стаей она перемещается в поисках скопления подходящей пищи, потом насекомые садятся, съедают всё и улетают. А ввезенная из Америки зигогамма была бескрылым созданием, да еще попавшим в условия избытка ресурса — амброзии. Не очень понятно, почему жуки предпочитали оставаться в «толпе», где на каждое

ка с аллергенной пылью — циклахены дурнишниковой (*Iva xanthifolia*). Отчасти это напоминало историю про мышей, которые плакали, кололись, но кактус ели. Дело в том, что в млечном соке циклахены содержатся специфические вещества — секстетерпены, которые для зигогаммы являются аналогами ее собственного ювенильного гормона, препятствующего метаморфозу (т.е. превращению «личинка-куколка-жук»).

Баланс ювенильного гормона и его «антипода» — экдизона — один из основных регуляторов развития насекомых. Максимальная концентрация гормона наблюдается в личиночной стадии, по мере роста личинки его содержание снижается, так что она может, наконец, превратиться в куколку. Избыточная концентрация ювенильного гормона или его аналогов приводит к нарушениям развития и размножения. В некоторых случаях эти вещества даже используются как инсектициды. Но вредный эффект ювенилоидов мог быть преодолен именно за счет того, что жуки решились попробовать еще что-то, кроме амброзии. Поедание даже небольших количеств некоторых других растений, например культурного подсолнечника, снимало эффект секстетерпенов из млечного сока циклахены. Жуки снова обрели способность к размножению.

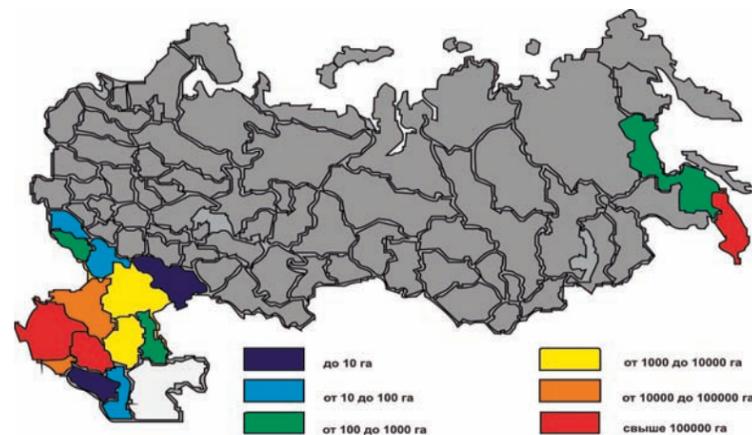
В этих специфических условиях зигогамма сильно изменилась. Появились разнообразные варианты окраски покровов, которые не были известны ни в американских популяциях, ни у других видов рода. Более того, коллекционные данные из 11 штатов США говорят об исключительной стабильности окраски жука. В США известны два подвида зигогаммы, но они отличаются незначительно и по иным признакам. Большинство появившихся форм были по сравнению с исходной меланистическими, т.е. темноокрашенными, вплоть до полностью черных покровов. Ковалев пишет, что полная меланизация настолько необычна у видов этого рода, что систематик немедленно выделил бы новый таксон, если бы не наблюдал быстрого появления таких вариаций своими глазами. Всё это необычное разнообразие можно было наблюдать внутри «одиночной волны» на нескольких тысячах гектар на Северном Кавказе.

Но не только разнообразие окраски потрясло энтомологов. После первого выпуска зигогаммы в 1978 г. на поля Ставрополя прошло всего 5 лет, и нелетающий жук обрел способность к полету, с соответствующими морфологическими изменениями в крыльях, их мускулатуре и ее иннервации. Все группы метаторакальных мышц полностью развиты и состоят из 10-15 толстых, эластичных пучков. За этот период в зоне «популяционной волны» «пешие» жуки полностью замещаются «летунами». Сейчас уже установлено, что все палеоарктические популяции зигогаммы — на юге Европы, в Китае, на Дальнем Востоке России (тоже интродуцированные) — как-то «включают» способность летать.

Как же вообще летают жуки? Передние крылья у них видоизменены, образуют твердые надкрылья, преимущественно несущие защитную и сигнальную функции; именно яркий рисунок надкрыльев мы замечаем и у «полезной» божьей коровки, и у вредного колорадского жука. Функция

же полета полностью перенесена на легкие и прозрачные задние крылья. У нелетающих видов они могут быть укорочены или полностью редуцированы. При обретении зигогаммой способности к полету на первом этапе начинается отверждение задних крыльев, после появляются первые зигогаммы, летающие «акробатически» (жук, пытающийся лететь, делает кувырок и падает вниз). И, наконец, вот уже тысячи жуков самостоятельно поднимаются в воздух — а прошло всего пять поколений (за лето сменяется как минимум одно поколение, в бла-

особенно высока была доля «черных летунов» в группах с выраженным дефицитом ювенильного гормона (при этом уровень экдизона не менялся). Причина аналогичного дефицита у листоеда может быть двоякой. Это и влияние среды (при высокой плотности популяции уровень ювенильного гормона может быть меньше), и генетические особенности форм, прошедших сквозь сито интенсивного отбора, — ведь если ювенилоиды содержатся в кормовых растениях, то адаптивен низкий уровень собственного гормона у личинок.



Карта распространения амброзии полыннолистной. Адаптирована, источник: сайт Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова ([www.sevin.ru](http://www.sevin.ru))

гоприятных условиях — два-четыре). Дальше «летуны» полностью замещают акклиматизированных «пешеходов». На этом основании О.В.Ковалев описал новый подвид жука *Zs.volatus*, то бишь «летающий».

По мере акклиматизации жука и распространения его летающего подвида явление уединенной популяционной волны практически исчезло, а плотность жуков крайне невелика и не превышает одного-двух жуков на 1 м<sup>2</sup>. Зато ареал их расселения огромен, чему немало способствовало развитие «летучести».

Как же могло произойти столь быстрое эволюционное изменение зигогаммы? Условия «волны» совершенно необычны и провоцируют массовую изменчивость: высокая плотность популяции, возможные гормональные изменения (как связанные с собственно условиями жизни в «толпе», так и возникающие из-за смены рациона). Отбор в таких провоцирующих условиях может быть крайне эффективным. Дополнительная особенность ситуации состоит в исключительно сильном близкородственном скрещивании жуков.

Несмотря на уникальность событий, связанных с интродукцией зигогаммы, некоторые из наблюдаемых характеристик характерны и для других видов. Для жуков рода *Callosobruchus* наблюдалось разнообразие форм, выраженное также в вариациях окраски и «крылатости». Удивительно сходство с зигогаммой: для *Callosobruchus* именно среди летающих форм преобладают меланисты, а нелетающие в основном характеризуются светлой окраской. В этом случае исследователями показано, что формы летающих меланистов начинают преобладать в популяции, если ее выращивать в условиях повышенной температуры и влажности.

Что же «виновник» такой вариации? Для *Callosobruchus* и других сходных ситуаций удалось определить разброс в уровне гормонов между группами.

Для нелетающего *Homo sapiens* вариация окраски кажется мелким малозначительным признаком, в отличие от способности к полету. Но, похоже, у жуков энергоемкая «летучесть» может быть быстро редуцирована за ненадобностью, причем, судя по случаям появления способности к полету исходно не летающего жука, оставаться в «спящем» состоянии. Можно предположить, что редукция летательного аппарата у жуков чаще бывает вызвана изменениями регуляции экспрессии генов, а не их структурными мутациями или полным исчезновением. Распространен среди жуков и половой диморфизм: самки светляков, некоторых дровосеков и хрущей, в отличие от самцов, летать не могут. Но наш герой — зигогамма — до завоза в Евразию не был замечен в наличии подобной изменчивости.

Таким образом, ситуация с освоением североамериканским амброзиевым листоедом территории Евразии остается уникальным и наиболее ярким примером быстрых эволюционных изменений, требующих дальнейшего исследования на генетическом уровне.

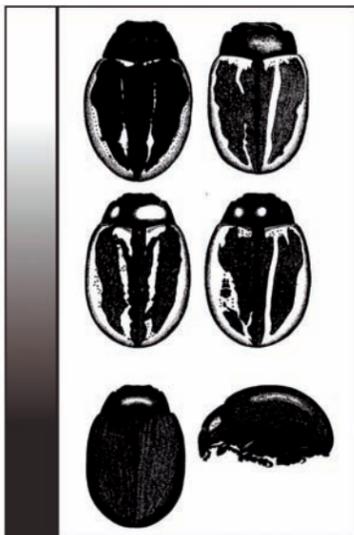
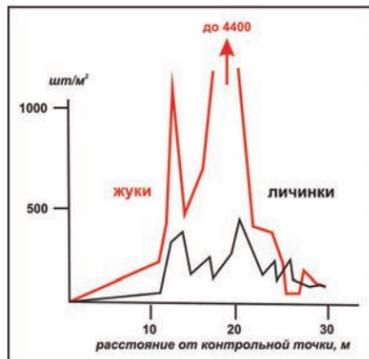
Теоретические основы биологической борьбы с амброзией. (Труды ЗИН РАН, том 189) / Под ред. О.В.Ковалева, С.А. Белокобыльского. Л.: «Наука», 1989. 235 с. Ковалев О.В. Формирование солитонных волн при инвазиях организмов и в эволюции биосферы. В кн.: Эволюционная биология. Том 2. Материалы 2-ой Международной конференции «Проблема вида и видообразование», г. Томск, 24-26 октября 2001 г. С. 65-81. Kovalev Oleg V. The solitary population wave, a physical phenomenon accompanying the introduction of a chrysomelid. In: New Developments in the Biology of Chrysomelidae. Ed. by P. Jolivet et al. SPB Academic Publishing bv, The Hague, The Netherlands. 2004. P. 591-601. Verma K.K. Polyphenism in insects and the juvenile hormone // J. Biosci. 32(2). 2007. P. 415-420.



Амброзия полыннолистная ([www.agroatlas.ru](http://www.agroatlas.ru))



Циклахена (<http://molbiol.ru>)



Вариации окраски зигогаммы — исходный тип и меланисты. Фотография североамериканской зигогаммы ([www.texasento.net](http://www.texasento.net)), Harvard, Worcester Co., Massachusetts, July 18, 2004 (Tom Murray) Структура «уединенной популяционной волны» и фенотипические вариации окраски зигогаммы приводятся по данным О.В. Ковалева ([www.zin.ru](http://www.zin.ru)) (иллюстрация адаптирована)

За прошедшие годы жучок успешно акклиматизировался в России и вслед за амброзией распространился по огромным территориям. К сожалению, сократить таким образом численность сорняка до возможного минимума не получилось — зигогамма ела амброзию исправно, но из-за севооборота у жука, по всей видимости, не появлялось «постоянного прибежища», отку-

насекомое приходится все меньше и меньше пищи, а не расплзаться равномерно по полю.

Но не только высокая плотность отличала популяции жуков в ходе расселения. Раньше зигогамма не ела ничего, кроме амброзии. На захваченных же «волной» территориях полностью выедались крупные (70-150 см) растения другого сложноцветного сорняка

# Почувствуй себя гражданином мира

Голландский след: Музей «Натуралис», Лейден

В марте 2011 г. Александр Артамонов из творческой группы «Музейные решения» ([museumsolutions.ru](http://museumsolutions.ru)) вместе с группой музейщиков из Красноярского края побывал в 17 голландских музеях, расположенных в 7 городах Нидерландов. Это был профессиональный тур в рамках программы «Новые музеи для Сибири», ставший возможным благодаря финансовой поддержке Благотворительного фонда Михаила Прохорова. Публикуем фоторепортаж А. Артамонова про один из ведущих музеев Нидерландов — «Натуралис».



80-метровая стеклянная галерея, соединяющая входную зону музея и главное здание, сопровождает посетителя пением птиц и звуками природы

«Натуралис» ([www.naturalis.nl](http://www.naturalis.nl)) — это Национальный музей естественной истории, расположенный в г. Лейден, в 25 минутах езды на электричке от Амстердама. Лейден — университетский город, увековеченный в названии одного из первых конденсаторов — Лейденской банки, изобретенной в 1745 г. голландскими учеными. Три крупнейших музея Лейдена — «Натуралис», Музей этнологии и Музей древностей — создают идеальные условия как для притока туристов, так и для образовательных программ студентов и школьников Нидерландов.

Здание музея было построено в 1998 г. по проекту Фонса Верхейна и относится к лучшим образцам архитектурных решений для естественнонаучных музеев. Оно соединено 80-метровым стеклянным переходом с историческим зданием «чумного дома», построенного в 1661 г. лейденским плотником Губертом ван Дуйвенлюхтом. По счастью, к моменту окончания строительства этого дома эпидемия «черной смерти», бесчинствовавшая в те годы в Европе, практически сошла на нет, и дом никогда не использовался по прямому назначению. До реконструкции там находился музей армии, а в разные исторические эпохи — военный госпиталь, каторжная тюрьма и психиатрическая лечебница.

Сейчас в историческом здании — входная зона музея с кассой, музейным магазином и детским центром. Огромное экспозиционное пространство позволяет с комфортом расположить как основную экспозицию, так и временные выставки, а продуманное архитектурное решение связывает музейное пространство с лабораториями, хранилищами, библиотекой и офисами сотрудников. Десять миллионов предметов кол-

лекции музея хранится в фондохранилище — 60-метровой башне, являющейся архитектурной доминантой «новой» части Лейдена.

Не только большая площадь, но и огромные объемы здания делают восприятие даже скелета мамонта лишь небольшой точкой в длинной цепи эволюции. Огромный глобус в реальном времени показывает вращение земли и перемещение границы дня и ночи. Если в других музеях не разрешается трогать руками, шуметь и тем более топтать ногами — в «Натуралисе» кое-где это просто обязательно. Например, прыгнуть повыше и увидеть, как на экране выглядят сейсмические волны собственного производства. Увидеть в микроскоп структуру гранита. Нажать, покрутить, потрогать, получить необходимую информацию с аудиогuida или информационного киоска — привычное дело для юных и взрослых посетителей.



Панорама музея. Слева — современное здание, построенное в 1998 г. Справа — входная зона, соединенная с основным зданием музея 80-метровым стеклянным переходом. Изображение с сайта [ncbnaturalis.nl](http://ncbnaturalis.nl)

Свет и цвет — прекрасный способ превратить показ иллюстраций к учебнику биологии в увлекательное зрелище



Огромные объемы здания делают восприятие даже скелета мамонта лишь небольшой точкой в длинной цепи эволюции



Главное здание музея. В 60-метровой башне расположено хранилище на 10млн предметов и музейный архив. Основная экспозиция, библиотека, офисы и лаборатории расположены в главном здании, удобно связаны друг с другом. Изображение с сайта [holland.com](http://holland.com)



Гербарии тропических растений показываются, будто посетитель попадает в джунгли — экспонаты с трех сторон



Экспозиция природы древнейших эпох

Важно также и то, что «Натуралис» — это не музей естественной истории Нидерландов в смысле ее географических границ, а музей естественной истории Земли Он показывает природу в ее мировом контексте, формируя у посетителей, без всякого сомнения, не локальный патриотизм

по типу «берегите природу Нидерландов — жемчужину/сокровищницу» и не то, как богата «природа/закрома Голландии», а, вне всякого сомнения, чувство «гражданина мира», причастного и ответственно за природу «большой страны» — планеты Земля. ♦



Глобус в реальном времени показывает вращение Земли и перемещение границы дня и ночи

# Эх, ПР РАН...

На конец июня 2011 г. назначен V Съезд Профсоюза работников РАН (ПР РАН, [www.ras.ru/tradeunion.aspx](http://www.ras.ru/tradeunion.aspx)). Казалось бы, это серьезный повод для основательного и более широкого, чем в рамках заседания Совета ПР РАН, предсъездовского обсуждения сложившейся в профсоюзе ситуации, которая, как уже отмечалось в прошлом году (ТрВ-Н от 11 мая и 8 июня 2010 г.), во многом похожа на ситуацию в РАН.

Сейчас уже очевидно, что такое обсуждение фактически не состоялось по причине, в частности, свойственного этим двум родственным структурам хронического недостатка оперативности и адекватности реакции на внешние и внутренние вызовы, даже если соответствующие даты известны задолго до их наступления.

Проект программного документа «Основные направления деятельности и задачи профсоюза работников Российской академии наук» опубликован в майском выпуске газеты «Научное сообщество» (далее — «НС»), который с обычным опозданием вышел в свет в июне, всего за три недели до съезда. В этом проекте есть много правильных общих положений, но дьявол, как известно, кроется в деталях и «мелочах», обстоятельное обсуждение которых на страницах «НС» теперь до съезда вряд ли состоится.

Одной из таких «мелочей», весьма показательной для состояния руководящих структур организации, является история со стенограммой предыдущего IV Съезда. Эта стенограмма до сих пор остается каким-то закрытым документом, который не удается перевести в открытый доступ, несмотря на многочисленные общие декларации профсоюзного руководства о необходимости прозрачности, а также неоднократные устные и письменные обращения к руководству по данному конкретному поводу. Письмо из Московской региональной организации ПР РАН № 68 от 03.07.2007 г. президенту Профсоюза работников РАН

**Татьяне Росляковой** с просьбой предоставить в распоряжение МРО ПР РАН в бумажном и/или в электронном виде полный текст стенограммы так и осталось без письменного ответа, причем запрашиваемый текст также ни в каком виде не был предоставлен. В ответ на устные обращения по этому поводу сначала произносились слова о том, что это служебный документ не для всех и каждого, а в ответ на просьбу хотя бы показать стенограмму, поскольку стали возникать сомнения в ее реальном существовании, был даже назван человек, который видел этот

документ. Затем тому, кто продолжал настаивать на предоставлении стенограммы съезда в открытом доступе, президентом профсоюза было заявлено: «Приходите ко мне, и я вам дам почитать стенограмму у себя».

История попыток обретения стенограммы IV Съезда ПР РАН напоминает ситуацию с несостоявшимся письменным ответом президента РАН **Ю.С. Осипова** на адресованное ему президентом ПР РАН письмо № 131 от 26.11.2009 г., о котором в очередной раз было упомянуто в статье «Эх, РАН...» (ТрВ-Н от 10 мая 2011 г.). Этот номер ТрВ-Н дошел до президента РАН и вызвал ненулевую, хотя и заметно раздраженную реакцию в его выступлении на майском Общем собрании РАН. Но произнесенные слова не могут, вообще говоря, заменить надлежащий ответ на письменное обращение, который, всё-таки следует давать тоже в письменном виде, тем более, если поставленный в обращении вопрос остается нерешенным. Устные ссылки на то, что кто-то кому-то по этому поводу что-то сказал, вряд ли можно в такой ситуации признать достаточными. Тем не менее, вдохновленный реакцией президента РАН, президиум профсоюза на своем заседании 18 мая 2011 г. сразу после Общего собрания РАН решил еще раз обратиться к Ю.С.Осипову с письмом по тому же вопросу, что и полтора года назад...

Так выглядит профсоюзно-академическая оперативность. А почему, собственно, нельзя было обратиться с подобным повторным письмом еще год назад? И кто в руководстве ПР РАН — президент, председатель или кто-то еще — должен был озаботиться этим вопросом еще в начале прошлого года? Или вообще никому как-то не хотелось в данном случае раздражать академическое начальство своими напоминаниями о необходимости своевременных ответов на письменные обращения? Подобное предположение отнюдь не экзотика — на Общем собрании Отделения физических наук РАН 16 мая 2011 г. были озвучены имен-

но такие аргументы о нецелесообразности повторных напоминаний руководству РАН о письменном, единомгласно принятом на майском 2010 г. Общем собрании ОФН РАН Обращении к Общему собранию РАН (ТрВ-Н от 24 мая 2011 — «Почтили память, одобрили и... Что дальше?»)

Нерасторопность ПР РАН и РАН проявляется также в относительно слабом участии этих организаций в широковещательных телепередачах, затрагивающих интересы не только работников науки, но и других социальных слоев, например, по вопросам оплаты труда и пенсионного обеспечения, роли профсоюзов, реформам образования и т.п. Давно уже следовало бы выйти на организаторов подобных передач, и делать это должны были, прежде всего освобожденные работники ПР РАН, но всё как-то, наверное, у них руки (или ноги) до этого не доходят.

Слабо представлен наш профсоюз и на форуме «Бытие российской науки» (Scientific.ru) даже в тех случаях, которые явно относятся к профсоюзной сфере: оценка и оплата труда работников РАН, ситуация с грантами РФФИ и РГНФ, конфликтные ситуации между работниками и работодателями...

Один из последних характерных примеров — конфликтная ситуация в Институте спектроскопии РАН, которая живо обсуждалась на форуме в конце мая — начале июня 2011 г. Примечательным и, на мой взгляд, несомненно положительным моментом этого обсуждения явилось выступление 31 мая на форуме директора ИСАН **Евгения Виноградова**, что было отмечено также рядом участников дискуссии, в том числе и единственным в данном случае представителем профсоюза (deton).

И дело здесь даже не столько в количестве членов профсоюза среди участников форума, сколько в том очевидном факте, что подобные вопросы обсуждаются именно на форуме Scientific.ru, а не на сайте ПР РАН, где активность посетителей близка к нулю. Как принято говорить в датском королевстве! Но отнюдь не все представители ПР РАН замечают

такие нюансы, возможно по причине утраты способности ощущать подобные запахи.

Нет оперативности и в реагировании нашего профсоюза на обращения сотрудников РАН. Так, **А.В. Евдокимов** направил в «НС» статью о конфликтной ситуации в Институте мировой литературы РАН, где он работает, но эта статья с марта никак не может преодолеть редакционный барьер, причем никаких письменных аргументированных обоснований при этом не приводится. По моему мнению, в подобной ситуации на страницах профсоюзной газеты должны быть представлены все точки зрения вовлеченных в этот процесс членов профсоюза, даже если какие-то из них на первый или какой-то иной взгляд, не являются достаточно обоснованными.

Стоит более внимательно и оперативно относиться и к письмам тех сотрудников РАН, которые, не являясь членами профсоюза, затрагивают существенные моменты, касающиеся оптимального обеспечения условий научной работы и других подобных вопросов. Ведущий научный сотрудник Казанского института биохимии и биофизики РАН докт. физ.-мат. наук **Алексей Крушельницкий** опубликовал несколько статей по проблемам централизованных закупок дорогостоящего научного оборудования в системе РАН, но руководство РАН не выказывает никакой явной реакции на представленные в этих публикациях материалы. Профсоюз работников РАН тоже оставался в стороне от этой проблемы, пока А. Крушельницкий не обратился 30 марта 2011 г. к главе профсоюза Вячеславу Вдовину с письменным предложением разобраться в сомнительных сторонах академических госзакупок и попытаться сделать этот процесс честным и прозрачным. В результате рассмотрения этого письма председателю производственной комиссии ПР РАН **Виктору Калинушкину** было дано поручение подготовить предложения по возможным действиям профсоюза в данной ситуации. 11 апреля А. Крушельницкий написал письмо В. Калинушкину с подтверж-



дением своей готовности сотрудничать с комиссией. Через месяц, 10 мая, профсоюз организовал беседу АК и ВК по Скайпу, и на следующий же день 11 мая АК прислал ВК подробное письмо со своими предложениями. Еще через месяц, уже 9 июня, АК обратился к ВК с вопросом, как идут дела, но ответа пока (на 20 июня) не получил. В итоге за два с половиной месяца никакой информации о результатах работы производственной комиссии, даже предварительных, так и не появилось.

Замедленность этого процесса со стороны ПР РАН очевидна, но хотелось бы надеяться, всё-таки, что итогом этой работы в обозримом будущем будет некий положительный результат, способствующий помимо прочего и повышению авторитета профсоюза среди активных сотрудников РАН, не состоящих в этой организации.

А вот другой процесс, связанный с конкретным взаимодействием ПР РАН и представителями Министерства образования и науки, явно «завис». В заметке «Споры о реформах» («НС» № 3, 2011 г.) сообщалось о состоявшейся 15 февраля в Сахаровском центре дискуссии на тему «Реформа науки: путь к спасению или имитация деятельности?», по окончании которой с одним из ее участников — директором Департамента федеральных целевых программ и проектов МОН **Геннадием Шепелевым** была достигнута предварительная договоренность о его встрече в ближайшем будущем с активом ПР РАН. Прошло уже четыре месяца, а воз и ныне там...

Таковы некоторые «нюансы» бытия профсоюза работников РАН. Каждый из них по отдельности может показаться частным единичным недоразумением. Но их количество уже давно перешло в такое качество, которое без существенной корректировки вряд ли позволит надеяться на заметное повышение эффективности деятельности ПР РАН. Успех этого процесса зависит не только от лидеров и руководящих структур ПР РАН, но и от всего академического сообщества. Многие российских ученых сейчас одолевает апатия, и мало кто верит в возможность реализации разумных перемен в РАН. Но вряд ли такие перемены вообще наступят, если мы сами этого не захотим и не приложим для этого достаточных усилий. ♦

## НОВОСТИ

# Черные дыры от «Чандры»

Астрофизики из Гавайского университета, Йеля, Мичиганского университета и Университета Ратгерса впервые обнаружили следы множества черных дыр, возникших в течение первого миллиарда лет после Большого взрыва [1]. До сих пор удавалось зарегистрировать лишь отдельные черные дыры этого поколения, проявившие себя излучением рожденных ими квазаров. Авторы новой работы нашли возможность идентифицировать рентгеновские подписи большого количества не столь активных (и потому более типичных) дыр, появившихся в ту же эпоху.

Все дыры обнаружены в галактиках с красным смещением  $8 < z < 6$  (что соответствует возрасту Вселенной от 700 до 950 млн лет). Для их выявления исследователи изучили рентгеновские сигналы 197 звездных скоплений, сфотографированных в разные годы широкоугольной камерой орбитального телескопа «Хаббл». Все они по отдельности были исключительно слабы (в среднем менее пяти квантов на га-

лактику), из-за чего ни одна черная дыра не могла быть обнаружена индивидуально. Однако суммирование и усреднение сигналов, исходящих от каждой галактики, позволило оценить полную рентгеновскую светимость отдельных дыр, которая в основном лежала в интервале  $10^{42}$ - $10^{43}$  эрг/с (для сравнения: рентгеновская светимость индивидуально наблюдаемых квазаров превышает  $3 \times 10^{44}$  эрг/с). Также оказалось, что сигналы с энергиями квантов от 0,5 до 2 кэВ примерно в 9 раз слабее сигналов, регистрируемых в полосе 2-8 кэВ. Это свидетельствует о том, что черные дыры были окружены плотными скоплениями холодного газа (в основном водорода), которые куда сильнее поглощали мягкий рентген по сравнению с жестким.

Те же самые газовые облака почти полностью экранировали ультрафиолетовое и оптическое излучение черных дыр и тем самым практически аннулировали их вклад в процесс реионизации космического водорода. С другой стороны, отмечают авторы статьи, наличие газовых коконов обеспечивало

интенсивную аккрецию газа на черные дыры и тем самым позволяло им расти куда быстрее, чем считалось до сих пор. Детали этого роста пока служат предметом споров, однако анализ излучения первых квазаров позволяет утверждать, что спустя 800-900 млн лет после Большого взрыва во Вселенной уже имелись дыры массой порядка миллиарда солнечных масс.

Авторы статьи в *Nature* пришли также к выводу, что древнейшие черные дыры эволюционировали параллельно со своими галактиками и примерно теми же темпами. Ученые полагают, что уже в ту эпоху от 30 до 100% галактик располагали черными дырами, расположенными в их ядрах. Отсюда следует, что Вселенная того времени содержала не менее 30 млн сверхмассивных черных дыр, что в несколько тысяч раз превышает теоретическую оценку общего количества квазаров того времени.

Правда, к этим выводам надо относиться с известной осторожностью. Они покоятся на допущении, что черные дыры аккрецировали материю при-

мерно с одной и той же скоростью в течение сотен миллионов лет. Однако эта гипотеза может и не оправдаться, поскольку аккреция (захват космическим телом вещества, падающего из окружающего пространства) отнюдь не обязана быть стабильной. Например, из модельных расчетов следует, что при слиянии галактик черные дыры образуют двойные системы, которые генерируют мощные гравитационные волны, уносящие газ из их окрестностей. Это и другие подобные затруднения удастся разрешить только после появления телескопов нового поколения, способных различать отдельные сверхслабые источники рентгеновского излучения.

**Алексей Левин**

1. Ezequiel Treister et al, Black hole growth in the early Universe is self-regulated and largely hidden from view, *Nature*, 474, 16 June 2011, 356-358, [www.nature.com/nature/journal/v474/n7351/full/nature10103.html](http://www.nature.com/nature/journal/v474/n7351/full/nature10103.html). Статья доступна в Архиве e-принтов arXiv:1106.3069.



Image credit: X-ray: NASA/CXC/U. Hawaii/E.Treister et al; Infrared: NASA/STScI/UC Santa Cruz/G. Illingworth et al; Optical: NASA/STScI/S.Beckwith et al

# 12 фактов о вулканологии

Продолжаем серию публикаций «10 фактов о...» статьей докт. геол.-мин. наук, профессора кафедры петрологии геологического факультета МГУ, вулканолога Павла Плечова.



1. На Земле известно 1545 активных вулканов (тех, которые извергались хотя бы однажды за последние 10 тыс. лет). Международным каталогом вулканов поддерживается Смитсоновским институтом, который обеспечивает открытый доступ к каталогу по адресу <http://volcano.si.edu>.

2. Ежегодно на Земле извергается около 60-80 вулканов. В последнее десятилетие наиболее «урожайным» был 2008 год, в который произошли извержения на 78 вулканах. В 2009 и 2010 гг. извержения зафиксированы на 68 и 69 вулканах соответственно. В текущем 2011 году уже извергалось 38 вулканов, в том числе 4 на Камчатке (Россия). В каждый отдельный момент примерно 17-20 вулканов на Земле находится в стадии извержения.

3. Для отдельного извержения может быть измерен объем вулканических продуктов. Для сравнения различных типов извержений его пересчитывают на объем плотных пород (лав), и по нему оценивается сила извержения. Сила извержений имеет немного нарушенную логарифмическую шкалу (VEI): 0 — извержения с объемом менее 10 тыс. м<sup>3</sup>, 1 — до 1 млн м<sup>3</sup>, 2 — до 10 млн м<sup>3</sup>, и далее каждая следующая ступень соответствует увеличению объема на порядок. За последние 10 тысяч лет сила извержений не менее 6 раз достигала 7 (последнее такое извержение было в 1815 г. на вулкане Тамбора). Последнее извержение с силой 8 было на вулкане Таупо около 26 тыс. лет назад.

4. Время отдельного извержения колеблется от первых минут до десятков

лет. Среднее время извержений — около 50 дней, большинство извержений не длится более 100 дней. При этом известно около 15 вулканов, которые извергаются практически непрерывно уже более 30 лет.

5. Самая распространенная вулканическая порода — базальт, однако известны сотни других вулканических пород. Крупнейшие кальдерообразующие извержения обычно связаны с риолитовой магмой, при этих извержениях часто формируются игнимбриты. Для Везувия характерны лейцитовые фонолиты, для Этны — трахибазальты. При извержении Эйяфьятлайокудла в 2010 г. первая фаза извержения была базальтовой, а распространявшийся в сторону Европы пепел имел трахиандезитовый состав.

6. Глобальной причиной вулканизма на Земле является турбулентная конвекция мантийного вещества, приводящая к подъему горячих блоков мантии, перемещению литосферных плит и затачиванию блоков земной коры в мантию. Эти процессы перемещения блоков с контрастной температурой и химическим составом создают условия для частичного плавления вещества. Подавляющее количество вулканов приурочено к границам литосферных плит (зонам спрединга и зонам субдукции).

7. Вулканические формы проявлены на многих небесных телах Солнечной системы. Лунные моря (темные области на Луне, видимые невооруженным взглядом с Земли) сложены лунными базальтами, которые изливались на поверхность бо-

лее 1 млрд лет назад. На Марсе существует огромное вулканическое плато Фарсида, в пределах которого обнаружены крупнейшие из известных в Солнечной системе вулканов. Действующие вулканы вне Земли обнаружены только на спутнике Юпитера — Ио.

8. Основные последствия извержений заключаются в уничтожении растительности в областях, где выпал вулканический материал более 3 см мощности. В первые дни и недели после извержения часты кислотные дожди, которые могут приводить к заражению местности (например, фтором). Часть вещества при извержении попадает в верхние слои атмосферы и вызывает понижение температуры за счет экранирующего эффекта. Диоксид серы в верхних частях атмосферы формирует сульфатные аэрозоли, которые стабильны в этих условиях и вызывают похолодание. Среднегодовая температура по Земле в результате сильного извержения может опуститься на доли градуса в течение 1-2 лет.

9. В истории Земли зафиксированы короткие периоды (менее 1 млн лет), за которые изливалось около 1 млн км<sup>3</sup> преимущественно базальтовой лавы. Эти излияния полностью покрывают площади от 100 тыс. км<sup>2</sup> до нескольких млн км<sup>2</sup>. По времени эти периоды совпадают с массовыми вымираниями видов на Земле. К примеру, 250-251 млн лет назад на существенной части Сибири были сформированы Норильские (Сибирские) траппы. Сейчас они занимают площадь около 2 млн км<sup>2</sup>, а первоначально могли занимать около 7 млн км<sup>2</sup>. К этому же времени приурочено глобальное пермско-триасовое вымирание, при котором полностью исчезло около 90 % живших в то время видов.

10. Первая вулканологическая обсерватория появилась на вулкане Везувий в 1841 г. (Италия). В начале XX века вулканологические обсерватории были созданы в США, Японии, Индонезии и других странах. Сети вулканологических обсерваторий быстро объединились в национальные вулканологические службы. В России в 1935 г. была открыта вулканостанция в пос. Ключи, которая в 1943 г. трансформировалась в Лабораторию вулканологии АН СССР в г. Москве, а в 1962 г. превратилась в Институт вулканологии СО АН СССР в Петропавловске-Камчатском. Сейчас это Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН в Петропавловске-Камчатском. Вулканологической службы в России до сих пор нет.

11. Вулканология, как любая наука об объекте, находится на стыке многих научных направлений — петрологии, сейсмологии, геоморфологии, биологии, климатологии и др. По классификатору ВАК, существует только специальность «петрология, вулканология». Такая ситуация в России сложилась исторически, так как первые российские вулканологи Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, А.Н. Заварицкий, Б.И. Пийп, С.И. Набоко были петрографами.

12. Вулканология — одна из самых редких специальностей (входит в пятерку по версии Центра тестирования психологического факультета МГУ — [www.proforientator.ru/index.php?id=522:5](http://www.proforientator.ru/index.php?id=522:5)). Стать вулканологом в России непросто, так как нет ни одного учебного заведения, в котором готовили бы специалистов этого направления. В Московском университете вулканологическая тематика есть на кафедре петрологии геологического факультета, на кафедре геоморфологии и палеогеографии географического факультета и на отделении механики механико-математического факультета. Школьники могут начать получать знания, необходимые вулканологам, в геологической школе МГУ (<http://geoschool.web.ru>), в которой проводятся бесплатные занятия два раза в неделю, и в открытом лектории геологического факультета МГУ, который начнет свою работу с октября 2011 г.

См. также расшифровку публичной лекции П. Плечова «Испепеляющая красота: вулканы и вулканологи» на сайте «Полит.ру»: [www.polit.ru/science/2011/03/14/plechov.html](http://www.polit.ru/science/2011/03/14/plechov.html)

## Хоть тушкой, хоть чучелком?

Анастасия Казанцева

Тема эмиграции была для меня актуальна в конце 80-х и начале 90-х. В это время друзья моих родителей все время куда-то уезжали, дарили остающимся кучу барахла, прощались навсегда, сами родители обсуждали, куда бы эмигрировать им, были какие-то ОВИРы, ожидание каких-то вызовов и некая общая нервозность. Жизнь в России воспринималась как что-то временное, и поэтому никто не пытался ее никак улучшить, ни глобально, ни в мелочах («зачем вешать полотенце в ванной, если мы скоро уедем?»)



Но потом все как-то утряслось. К началу нового века все, кто хотел уехать, уже уехали. Все, кто захотел вернуться, уже вернулись. Переезды из одной страны в другую не исчезли, но изменилось отношение: эмиграция перестала быть самоцелью. Однокурники уезжали в США, потому что им предложили интересную работу, родственники уезжали в Черногорию, потому что там теплее. Никакой гражданской позиции, никакого пафоса. Если соскучатся — приедут в гости, если в другой стране не понравится — вернуться, было бы из-за чего огород городить.

В последнее время на дружественных кухнях снова стали говорить об эмиграции. Я думала, что это какое-то локальное искажение вокруг меня: всплывает тема переезда в другой город, и, по аналогии, тема переезда в другую страну — разницы-то никакой теперь уже нет, ну разве что язык учить приходится. Но вот на днях ВЦИОМ опубликовал удивительный опрос: по их данным, уехать из России хочет 21% жителей. При этом в 1991 г. таких людей было 16%, а в 2008 г. — всего 9%.

Ну, правда, каждый пятый — это же огромная цифра. Вот в России 142 миллиона человек. Получается, уехать хотят 28,5 миллионов. От слов к делу перейдет, допустим, треть — 9,5 миллионов, из них разочаруются и вернуться миллиона полтора, но тем временем уже подрастет новое поколение желающих уехать. Что такого произошло в стране с 2008 г., что захотели уехать еще 12% граждан? То есть понятно, что возможных причин для отъезда можно назвать кучу — от армии до низких зарплат в большинстве интересных профессий, но почему число потенциальных эмигрантов так внезапно увеличилось?

Все те вещи, которые не нравятся лично мне, действительно произошли именно в последние три года, но они у меня совершенно нерепрезентативные, вряд ли они все вместе будут значимы хотя бы для тысячи людей. А главное — я вообще-то хочу жить в России, и поэтому я не делаю из них вывод «надо уезжать», у меня какие-то другие логические цепочки. Закрылась научно-популярная программа «Прогресс» — значит, не надо так привязываться к своей работе, потом будет очень плохо. Суд по Новгородскому делу вынес абсурдный обвинительный приговор — нельзя заводить детей, пока нет денег на круглосуточную няню. Мой знакомый был задержан сотрудниками милиции за пьянство в общественном месте и избит в отделении до смерти — ну, я буду пить дома, а вообще это теория вероятностей: кто-то гибнет от землетрясения, а кто-то от органов охраны правопорядка, ну вот так не повезло.

Последний пример кажется мне самым показательным — я действительно воспринимаю какие-то удивительные инициативы российской законодательной, исполнительной и судебной власти как некое стихийное бедствие типа цунами, у меня нет гражданской позиции, которая говорит мне, что надо с ними как-то бороться. Я здесь выросла, мне здесь комфортно, а власти надо просто по возможности не попадаться на глаза.

Возможно, у людей, которые все-таки захотели уехать в последние три года, тоже накопились какие-то такие истории, но нет моего пофигизма. Я сильно сомневаюсь, что в росте числа потенциальных эмигрантов сыграл какую-то заметную роль финансовый кризис — уехать хотят не только малообеспеченные люди. Скорее всего, причины все же идеологические. И, кстати, этот факт косвенно подтверждается тем, что среди желающих уехать относительно много пользователей Интернета. Я вон о Новгородском деле тоже из него узнала.

Может быть, с 2008 г. в стране просто стало больше пользователей социальных сетей, и, соответственно, многократно усилилось количество ежедневно поступающей негативной информации о реальных и мнимых опасностях? Многих ли беспокоила бы ювенальная юстиция, разгоны митингов, 94-ФЗ или платное школьное образование, если бы не было блогов?

Предлагаю новый лозунг для патриотического движения «наши», или кто там теперь вместо них: «Отруби сидеть Интернет — спаси Россию». ♦

Поздравляя знакомого публициста, очень известного, с вышедшей книгой, я спросил его, не порекомендует ли он меня своему издателю: мои обычные издательства уже работают над моими книгами, а у меня есть что еще сказать. «Что ж, — ответил он, — мой издатель берет по нынешним временам недорого». Я не сразу понял: «С кого берет?», а потом смущенно пробормотал, что привык к другому соотношению обязанностей. Ведь это издатель должен платить автору гонорар, а не автор — издателю! А откуда издатель берет деньги — не забота автора. «Ну, — протянул публицист, — вы в другой весовой категории...»

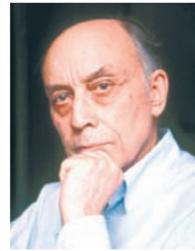
Но по здравом размышлении я умерил свою заносчивость. Ведь и мне за все мои книги пока почти ничего не заплатили. Правда, договоры были подписаны давно, издатели-должники обещают, как говорят в Одессе, — «извиняются», стыдятся, но не платят. Мотивируют тем, что им не платят книгопродавцы. А книгопродавцы в первую голову жаждут рассчитаться с арендой помещений и налогами, затем с крупными издательскими домами (у которых большой ассортимент), на остальных не хватает. Если делать магазинную накрутку еще выше — сильно повышать цену за книги (накрутка и так порою достигает уже более 100%), то книги просто не уйдут из магазина. А всем тем, через чьи руки проходят книги на пути к читателю, надо жить, кормить семьи и платить за бумагу, типографии, складам, перевозчикам...

Очень забавно читать в блогах возмущенные восклицания читателей: ну и бессовестный же автор — назначил непомерно высокую цену за свою книгу! Автор тут вообще не при чем. Он такой же страдалец, как читатель. Более того, затраченные на творчество труд и время совершенно не окупаются обычными мизерными гонорарами — менее тысячи долл-

## Поздравление с оговорками

(автор — издатель — читатель)

Лев Клейн



ров за книгу — и те еще выцарапать надо. А уж если договор на «роялти» — проценты с продажи (обычно от 6 до 12% оптовой цены), — вообще получить что-то в наших нестабильных условиях крайне проблематично: либо шах, либо ишак — либо издательство успеет исчезнуть, либо автор помрет, либо все всё забудут в новом периоде нашей жизни.

Конечно, деньги можно было бы востребовать по суду, но, во-первых, обращаться в наш суд как-то не хочется, а во-вторых, мне же предстоит издавать и следующие книги у тех же издателей. Кроме того, у меня есть впечатление, что издатели не врут, им и в самом деле трудно. Многие разоряются.

Сравнительно благополучно обстоит дело с большими издательствами и массовыми тиражами, но научные книги издаются небольшими издательствами, и тиражи, как правило, не превышают тысячу экземпляров, а более-менее доходным издание становится только при тиражах, превышающих три тысячи. Как же издается основная масса научных книг? На деньги научных институтов и университетов, на гранты фондов и на гранты Министерства печати. Но гранты покрывают лишь малую часть продукции. Остальное — на деньги частных спонсоров и самих авторов. На те крохи, которые издатели-энтузиасты (есть и такие) сумеют ради престижа и любви к делу выкроить, урезая свой бюджет. Нередко при этом страдает качество книг: выгадывают на редактировании, на корректуре, на квали-

фикации переводчиков и художников, на качестве бумаги, на иллюстрациях и размере шрифтов.

Отсюда обычная ситуация, знакомая каждому научному работнику. Книг издается много, они всё дороже, а издать научную книгу простому ученому чрезвычайно сложно. Автор годами носится со своей рукописью, пытается ее пристроить, а затем подрабатывает к профилю клюнувшего издательства. Затем рукописи годами лежат на очереди в издательстве — и стареют. Некоторые статьи у меня лежали по 9 лет. О каком новаторстве может идти речь? О какой конкурентоспособности по сравнению с Западом? Некоторые мои книги лежали в издательствах по 4-5 лет. (Лежали и по 30-40 лет, но это уже по причинам политическим, хотя я вообще-то на прямо политические темы не писал.)

Когда я спрашиваю у своих издателей, в чем основная причина всех этих трудностей, чаще всего называют несколько обстоятельств.

Во-первых, неблагоприятное состояние нашей кредитной системы. Чтобы издать книгу, издателям нужны «длинные деньги», т.е. нужны крупные кредиты надолго. Ведь деньги вернутся только после издания книги, ее продвижения на рынок и продажи всего тиража. Между тем наши банки предпочитают давать деньги на проекты с быстрой доходностью или дают их под очень большие проценты. Ведь наши банки живут в атмосфере нестабильности и ненадежности.

Во-вторых, жалуются на антикультурную направленность нашей налоговой системы. С издателей снимают

столько, что доходность резко понижается.

В-третьих, книжные магазины, как правило, не располагают своими собственными помещениями (помещения они арендуют) и не могут размещать на своих складах вышедшую продукцию. Поэтому они предпочитают книги, которые быстро расходятся. А книги на долговременную потребность, которые будут покупать все новые волны читателей, издавать невыгодно. Их негде хранить. К тому же это замороженные средства — нет нужного оборота. То же самое относится к книгам, которые рассчитаны на то, что их постепенно распробуют и начнут покупать. Нужно, чтобы их расхватали сразу. В результате магазины не покупают книги у издателей, а берут на реализацию — деньги заплатят (если заплатят) потом...

Собственные помещения не грех бы иметь и издателям: это облегчило бы взятие выгодных кредитов — под залог помещений.

Я думаю, что вся эта проблема касается не только самих издателей — она затрагивает интересы всех ученых. Что тут можно сделать? Изменение банковской системы — это проблема всего нашего социально-экономического устройства, и решать она может только в рамках общегосударственных изменений. Антикультурная направленность нашей налоговой системы, конечно, тоже упирается в нацеленность общегосударственной экономиче-

ской политики, но здесь что-то можно делать, создавая давление наших научных организаций на правящие центры через Общественную палату, партийные программы и советы экспертов. Еще более поддается непосредственному давлению научной общественности решение третьего вопроса — вопроса о доступе магазинов и издательств к получению собственных помещений — здесь многое зависит от местных администраций.

Но в общем все эти трудности ускоряют стремление читателей и пишущей братии перейти поскорее на электронные носители информации, заменить научную книгу компьютерным изданием и электронной читалкой. Как писатель я давно, с 1990 г., привык писать сразу на компьютере, без бумажных черновиков. Это второе быстрее, чем на бумаге. Но как ученый я всё еще пользуюсь своей бумажной картотекой. А как читатель я всё еще больше симпатизирую старой доброй книге — с бумажными страницами, с возможностью охватить глазом и осознать весь объем информации. Да, с экрана легче отыскать нужное место, взять цитату, изменить шрифт под свое зрение. Но я остаюсь книжным человеком — как, наверное, и многие из моих читателей.

Так что мое поздравление публициста с книгой получилось каким-то скромным. С оговорками вышло не только поздравление, но вытекающие из его обдумывания способы решения проблемы. Стоит ли добиваться их решения, если предстоят совсем другие задачи и проблемы, связанные с отказом от привычных бумажных книг, с переходом в виртуальную действительность? Или на нашу жизнь еще хватит бумажной и книжной культуры, и, стало быть, нужно решать проблемы издания, если мы хотим жить по-человечески и видеть свои мысли отпечатанными на реальных листах? ♦

Владимир Вакман,  
директор издательства  
«Век 2»



В принципе в статье почти всё правильно написано, просто автор недоволен ситуацией.

А чем именно недоволен? Малыми гонорарами и тем, что издатели не выстраиваются в очередь за правом издать его книгу. Причем почему так происходит — автору понятно, но все равно не нравится. Как мне представляется, написание книг и статей является одним из элементов научной деятельности, а гонорар за них — это не оплата отдельной работы, а просто дополнительный небольшой бонус к общей оплате работы ученого. То есть фактически здесь в несколько иной форме выражено недовольство низким уровнем оплаты работы ученого.

Поскольку на эту тему уже высказались все, даже ленивые, добавлю и я свою ложку. Чтобы улучшить ситуацию, нужно изменить «настроение» в обществе. А сделать это могут только сами ученые. Нужно убеждать общество, что без фундаментальных исследований человечество вымрет. Писать и издавать научно-популярные книги и статьи — формировать мировоззрение. Другими словами, убеждать не конкретного чиновника, распределяющего сейчас бюджетные деньги, а скорее тех молодых людей, которые со временем станут чиновниками. Формировать их отношение к науке. Конечно, это задача на десятилетия, но сложные проблемы, как правило, простых решений не имеют.

Если родители не будут воспитывать детей, ссылаясь на занятость и на то, что им за это не платят, то дети подрастут и «заплатят».

## Проблема издания научных книг: кто виноват?

Прокомментировать статью Л.С. Клейна мы попросили нескольких ученых и издателей. Публикуем поступившие комментарии.

Теперь по затронутым в статье Л. Клейна проблемам.

**Кредиты:** При действующих процентных ставках длинные кредиты (порядка пяти лет) увеличивают цену книги вдвое. Но их никто и не предоставит, так как возможное обеспечение — только книги, с точки зрения любого банка, товар совершенно неликвидный. А снижать ставку банк не будет, не его дело — заботиться о развитии науки.

**Склады:** Это проблема любого предприятия, она обостряется, когда резко увеличивается ассортимент. При более или менее стабильной работе — как-то решается.

**Налоговая система:** На книги есть льгота по НДС — 10% вместо 18%. Это несколько снижает отпускную цену, процентов на 5. Более существенно увеличение с этого года налогов на зарплату. Например, для малых издательств, работающих по упрощенке, суммарный налог вырос с 14 до 34%.

Но все это общие проблемы всех издательств. Главная проблема издания научных книг — малые тиражи и, как следствие, высокие цены. При том, что потенциальные покупатели высокими доходами не обременены. Только один пример. Сейчас мы готовим книгу отечественного автора, которую он написал и издал на английском. Цена ее там — 98 евро. Обычная небольшая книга — 250 страниц без цветных иллюстраций. Покажите мне такую книгу, которую у нас за половину этой цены можно продать за пару лет в количестве хотя бы 500 экземпляров, и я ста-

ну за ней в очередь. И не вспомню о кредитах, складах и налогах.

См. подробное интервью с В.М. Вакманом в ТрВ-Н №61 от 31 августа 2010 г.

Никита Максимов,  
редактор группы научно-популярной литературы,  
издательство «Эксмо»



Всего полгода назад я был среди тех, кто приносил тексты и рукописи ненасытному обманщику-капиталисту, который сидит в книжном издательстве и только и думает, как бы меня и других авторов обмануть. Но вот, временно порвав с научно популярной журналистикой, я решил попробовать кусочек пирога с другого стола и встать по другую сторону баррикад.

Увы, и с этой стороны ничуть не лучше. Если людей, которые пишут хорошие тексты про науку в периодические издания — единицы, то тех, кто пишет хорошие научно-популярные книги еще меньше.

Но обо всем по порядку. Все опасения, что вас обманут, что вас облапошат, разрешаются очень просто: обращайтесь в два самых крупных издательства в России — «Эксмо» или «АСТ».

Если вашу книгу примут, то вам обеспечен и приемлемый тираж в 3000-7000 экземпляров и даже, возможно, реклама. Сеть магазинов у этих издательств большая, поэтому книгу смогут купить во всех крупных городах России, Украины и Казахстана.

Есть еще три-четыре издательства поменьше, но и условия там будут похуже. Поверьте, никто специально вас обманывать не будет, это себе дороже, но договор читайте очень внимательно. Если все еще боитесь — обращайтесь в литературное агентство, которое за вас будет вести дела, как это происходит с каждым без исключения автором в США.

Бумага, формат издания, название, цветные иллюстрации — всё это обсуждается, но будьте готовы к тому, что вы уже перестаете быть просто автором, а становитесь проектом. Это означает, что в вас начали вкладывать деньги и нужно быть адекватным. Если сказали, что надо выступить перед читателями, значит надо. Если говорят, что эта обложка и название будут продаваться, то так оно и есть. И не надо говорить, что заголовки книги «Самопознание человека через духовные практики, основанные на раскопках в Гондване» наиболее полно отражает ваше представление об идеале. С такими мыслями вам лучше подождать с изданием книги.

Впрочем, до названия дело, как правило, не доходит. Проблема заключается в том, что авторов, которые могли бы изготовить хорошую

научно-популярную книгу, — единицы. Я даже не говорю о гениях или о талантливых людях, а просто о хороших ремесленниках, которые могут собрать материал и грамотно его изложить. Конечно, плохо, что нет пока русских доккингов и хоккингов, но нет и десятков, сотен других авторов, произведения которых и составляют в США основную массу non-fiction.

Например, мы с начала года ищем людей на написание пяти-шести книг по разным научным направлениям. Мы придумали идеи, гарантируем продажи, оформление, продвижение, но желающих просто не нашлось. Зато есть изрядное количество людей, которые готовы нести только свои идеи в массы, только в своем авторском изложении. Возражения, что эта книга не будет продаваться и поэтому невыгодна ни нам, ни автору, отвергаются с негодованием. Мол, зажимают, не дают прорасти таланту, представить на суд читателя, который сам-то умный и всё решит. Увы, таким людям могу только посоветовать купить копировальный аппарат для создания издательства на дому и самостоятельной проверки вашей гениальности.

Некоторое время назад мне пришлось быть среди экспертов, которые оценивали научно-популярные статьи, которые ученые со всей страны присылали на конкурс. Не ожидал такого кошмара и ужаса. Конечно, дело ученого писать научные, а не популярные статьи. Но, там не было даже статей, которые можно было бы после многократного переписывания опубликовать хоть где-нибудь. Поэтому мне кажется, что честный ответ на вопрос про то, как ускорить и облегчить продвижение в печать книг и статей наших ученых, звучит так: никак.

В стране есть примерно 15-20 ученых, книги которых мы сразу возьмемся издавать. Всем осталь-

(Окончание на стр. 13)

(Окончание. Начало на стр. 12)

ным надо учиться писать и излагать свои мысли внятно, грамотно и популярно. Впрочем, для гугубо научных книг с маленькими тиражами в 100-300 экземпляров и не нужны такие мучения — достаточно получить грант и придти с ним в маленькую типографию. Например, из написанных Львом Клейном научных книг, мы бы взяли посмотреть только те, которые посвящены рассмотрению природы гомосексуальности с точки зрения истории, культуры, литературы. Остальные было бы сложно продать такими тиражами, чтобы окупить расходы на производство. Наконец, ответ на самый животрепещущий вопрос. Нет, с помощью книги нельзя разбогатеть. Нет, на гонорар от нее нельзя купить машину, даже отечественную. Впрочем, на хороший отпуск с семьей в Европе вы можете заработать. И не стоит так морщиться — даже гонорар Хоккинга в России за книгу составляет \$5000.

**Блиц-интервью**

**«Ученым пора менять привычки...»**

После оглашения длинного списка премии «Просветитель» мы обратились к председателю ее оргкомитета, ведущему телепрограммы «Тем временем» и серии документальных научно-популярных фильмов **Александр Архангельскому** с просьбой высказать свое мнение о затронутых Л.С. Клейном проблемах.

- В своей статье наш автор-ученый посетовал на проблемы, которые испытывает с изданием бумажных книг...
  - Пускай издает в электронном виде.
  - А если он хочет в бумажном?
    - Это его проблема. Если он хочет, чтобы была книга, чтобы ее прочитали, то ему должно быть абсолютно безразлично, в каком она будет виде. Если он хочет, чтобы она была бумажной, то он должен считаться с правилами рынка.
    - Т.е. самому искать деньги?
      - Да, это его дело. Он ученый? Он хочет, чтобы про его книгу узнали? Тогда в электронном виде.
      - Вам не кажется, что это все-таки чисто российская проблема, нашей системы книгоиздания?
        - Нет.
        - Во всем мире автор сам ищет деньги?
          - Да. Он должен выбирать: издает от себя, либо от издательства. Издает в электронном виде или бумажном. За все в этом мире надо платить. Твоя цель какая: чтобы книжка на полку встала или чтобы люди узнали про то, что ты думаешь?
          - А если есть привычка к бумажному изданию?
            - Тогда пусть меняет привычку.

**PS.** от Л.С. Клейна: «Боюсь, что журналист неполностью представила А. Архангельскому мою точку зрения. Я ведь писал не о себе, а об издательском деле. Я-то как раз готов издавать и электронные книги, только а) бумажные мне привычнее и пока приятнее, б) электронных издательств не вижу, в) мой круг читателей электронные читает плохо, г) государственные и академические структуры не замечают моих электронных книг, д) ссылок на них мало и всё больше на форумах фриков, е) тот же оргкомитет Архангельского премиями электронные книги не жалует. А в остальном — со всем удовольствием!»

Подготовила **Наталья Демина**

За победу в этом году будут бороться:

**Афанасьев Игорь, Воронцов Дмитрий.** «Мы — первые». М: РТСофт, 2011;

**Бабенко Виталий.** «Земля — вид сверху». М: Изд-во Ломоносовъ, 2009;

**Борисов Николай.** «Повседневная жизнь русского путешественника в эпоху бездорожья». М: Изд-во Молодая Гвардия, 2010;

**Вишняцкий Леонид.** «История одной случайности, или Происхождение человека». Фрязино: «Век 2», 2005;

**Глуценко Ирина.** «Общепит. Микоян и советская кухня». М: ИД ГУ ВШЭ, 2010;

**Горди Яков.** «Кавказская Атлантида. 300 лет войны». М: «Время», 2011;

**Ивик Олег.** «История человеческих жертвоприношений». М.: Изд-во Ломоносовъ, 2010;

**Каменский Андрей, Маслова Мария, Граф Анастасия.** «Гормоны правят миром. Популярная эндокринология». М: АСТ-Пресс Книга, 2010;

**Козлов Андрей.** «Пища людей». Фрязино: «Век 2», 2005;

**Константинов Александр.** «Занимательная экология без завирательной мифологии». Новоуральск: Изд-во Новоуральского технологического института, 2008;

**Кулакова Ирина.** «Университетское пространство и его обитатели». М: Новый Хронограф, 2010;

**Лаврова Светлана.** «Занимательная медицина». М: Изд. дом Мещерякова, 2011;

**Левонтина Ирина.** «Русский со словарем». М.: Изд. центр «Азбуковник», 2010;

**Марков Александр.** «Эволюция человека» (рукопись). М: Corpus, 2011;

**Новиков Владимир.** «Словарь модных слов. Языковая картина современности». М: АСТ-Пресс Книга, 2011;

**Первушин Антон.** «108 минут, изменившие мир». М: Эксмо, 2011;

**Плунгян Владимир.** «Почему языки такие разные». М: АСТ-Пресс, 2011;

**Почкаев Роман.** «Мамай: история «антигероя» в истории». СПб: Изд-во «Евразия», 2010;

**Ранкс Константин.** «Пустыня Россия». М: Эксмо, 2010;

**Сонин Константин.** «Уроки экономики». М: Изд-во «Альпина Бизнес Букс», 2011;

**Стрельникова Любовь.** «Из чего всё сделано? Рассказы о веществе». М: «Яуза-Пресс», 2011;

**Объявлен длинный список премии «Просветитель»**

9 июня 2011 года основатель Фонда «Династия» и премии «Просветитель» **Дмитрий Зимин** и председатели премии: книгоиздатель **Александр Гаврилов** и писатель, телеведущий **Александр Архангельский** объявили имена авторов и названия 25 книг, вошедших в лонг-лист премии этого года. Нам очень приятно, что в состав участников конкурса вошла наш постоянный автор, лингвист **Ирина Левонтина**.



Фото **Натальи Деминой**

**Хапаева Дина.** «Кошмар: литература и жизнь». М: Изд-во «Текст», 2010;

**Цимбал Владимир.** «Растения. Параллельный мир». Фрязино: «Век 2», 2010;

**Чудакова Мариэтта.** «Время читать. Полка третья» (рукопись). М: «Время», 2011;

**Щелканова Елена, Яковлева Анна, Финогенов Александр, Задереев Егор, Патриев Станислав.** «Лаборатория Красного Яра. Научные ответы на фантастические вопросы». Красноярск: ООО «Поликор», 2010.

За лето членам жюри конкурса предстоит ознакомиться со всеми включенными в конкурс изданиями. В конце сентября жюри объявит финалистов премии 2011 г. (авторов 4 книг в области физико-математических и естественных наук и 4 книг в области социогуманитарных наук). В ноябре на торжественной церемонии будут названы имена двух авторов — «Просветителей» 2011 года.

Напомним, что в жюри этого года вошли два лауреата «Просветителя» прошлого года: **Владимир Успенский**,

автор книги «Апология математики», и **Сергей Иванов**, автор книги «1000 лет озарений». Высокий ареопаг также состоит из академика РАН **Юрия Рыжова** (он — председатель жюри); поэта, математика **Евгения Бунимовича**; биолога, журналиста **Ильи Колмановского**; профессора РГУ, лингвиста, финалиста 2008 г. **Максима Кронгауза** и ведущего научного сотрудника ФИАН, докт. физ.-мат наук, переводчика **Алексея Семихатова**.

Подготовила **Наталья Демина**  
(Продолжение темы на с. 14)



**Владимир Плунгян.** Фото **Натальи Четвериковой** («Полит.ру»)

Ответа на вопрос «Почему языки такие разные?», поставленного в заглавии книги известного лингвиста, члена корреспондента РАН, профессора филологического факультета МГУ, творца корпусных методов языковых исследований **Владимира Плунгяна**, мы не дождемся. Можно отыскать ответ на вопрос «Как языки становятся разными?» или проникнуться логикой языковых перемен (и, безусловно, нам в полной мере продемонстрируют, НАСКОЛЬКО языки разные), но ответ на вопрос «Почему?», по мнению самого автора, надежно скрыт внутри той «вещи в себе», какой и предстает на страницах его книги любой язык.

«Язык — это огромная написанная книга... Всё, что мы произносим и произнесем, в этой книге уже написано... Наиболее талантливые — или наиболее удачливые — говорящие и пи-

**Доктатура языка**

Наша газета призывает читателей присоединиться к обсуждению книг, попавших в длинный список премии «Просветитель» этого года. Если вы хотите высказать свое мнение об одной из книг, то присылайте их на адрес редакции: [info@trvscience.ru](mailto:info@trvscience.ru). Удачные рецензии и комментарии, как критические, так и позитивные, будут обязательно опубликованы. Публикуемое ниже эссе **Максима Борисова** посвящено одной из книг лонг-листа «Просветителя» 2011 г.

шущие лучше видят и острее слышат, чем другие. Они умеют искать новые источники; они умеют перерабатывать новые страницы», — заявлял Плунгян в эссе «О (бес)конечности языка», опубликованном в 1999 г. в «Русском журнале».

Впрочем, в заглавии присутствуют необходимая читателю энергетика и даже отблеск метаний разума, пытающегося постичь непостижимую сакральную суть этого новоявленного Логоса, что весьма ироничным образом отозвалось в обложке многозначным образом Вавилонской башни.

Наверняка и сам Плунгян прекрасно отдает себе отчет в таком невинном лукавстве, приводя в своих статьях другой подобный пример — со статьей «В поисках сущности языка» именитого российского и американского лингвиста **Романа Якобсона** (в которой было всё, кроме собственно «сущности языка», которая, увы, непостижима).

Тем более удивительны те неизменные жизнерадостность, снисходительность и доброжелательность, которые так и льются со страниц этой книги. И готовность делиться даже со школьниками (которым вполне по зубам эти заметки) всеми жемчужинами, найденными в долгих загадочных путешествиях по языковым джунглям.

При этом сердце лингвиста неизменно наполняет безмерное отчаяние при мысли о всей этой ежедневной потере невозможных «элементов единой книги» — вымирающих языков. Кажется, такие потери сродни нашим потерям родных людей — осознание которых уже никак не связано с меркантильными импульсами, тут одна лишь чистая тоска о невозможности поговорить и задать те вопросы, которые не пришли в голову раньше, при жизни, второпях...

В сущности, сам автор не спорит с тем, что каждый из живущих на Земле людей носит свою собственную неповторимую единоличную «версию»

языка, мужскую, женскую, профессиональную, принадлежащую одной лишь компании или просто личную (ибо язык ютится в закоулках мало совершенного мозга и разворачивается новыми тропинками при малейшей возможности).

Читатель! Мы не знаем, насколько тебе поможет в учении эта книга, развлечет ли тебя знание всяких милых «мелочей», которыми так усердно пересыпает свой текст доктор наук (даже эрудированному взрослому человеку может быть неизвестно о существовании языков без падежей, родов, времен, без грамматического числа, а также языка, в котором 12 времен или в котором можно сказать «он» более чем 20 способами), но то, что вы без начетнических предубеждений, терпимее и мудрее будете относиться к величественной какофонии и калейдоскопу сменяющихся друг друга языковых явлений, — это несомненно.

Подробнее о книге см. [www.abroad.ru/library/plung/](http://www.abroad.ru/library/plung/) (содержание, отдельные главы)



Обложка книги с сайта [www.bgshop.ru](http://www.bgshop.ru)

# Здоровое равнодушие

Ирина Левонтина



Недавно я увидела по телевизору интервью с журналистом и деятелем Рунета Антоном Коробковым-Землянским. В частности, его спросили о гей-парадах, и он ответил, что к этому надо относиться со здоровым равнодушием. Если, мол, что-то меня напрямую не касается, то на это лучше не обращать внимания. И пояснил: если соседи бьют ребенка, то это меня, да, касается. Но если соседи бьют посуду, то пусть бьют, это их дело. Мысль вполне понятная. Весь вопрос в том, что человека, по его представлениям, касается, а что нет.

Но я задумалась над этим сочетанием — *здоровое равнодушие*. По какой причине Коробков не захотел воспользоваться дежурным словом *толерантность*, а выбрал нестандартное, даже парадоксальное сочетание? Парадоксальное оно вот почему. Дело в том, что русское слово *равнодушие* окрашено в особые тона. Конечно, можно сказать, например, *твое равнодушие к пиву* — и тогда мы почти ничего не узнаем о человеке, о котором говорим. Может, вообще он пламенный, а вот к пиву равнодушен, т.е. безразличен. Другое дело — *равнодушный человек*. Это холодный, плохой человек. А *неравнодушный человек* — отзывчивый и хороший. И *равнодушие* просто так, без контекста, — это скорее что-то плохое. У Достоевского в «Бесах» есть сочетание *болезнь равнодушия*. И вот поди ж ты. Нам говорят о *здоровом равнодушии*, и мы прекрасно понимаем, о чем речь. И даже примерно понимаем, почему человек избегает слова *толерантность*.

Вообще русское слово *толерантность* имеет интересную историю. Оно употреблялось еще в середине XIX в. — у Лескова, Достоевского и т. д. Вот пример, где оно использовано вполне современно: «Общество упорно отказывается дать свидетельство своей толерантности по отношению к людскому разномыслию, разночувствию и разностремлению, а в то же время само в собирательном составе своем не обнаруживает, чтобы оно опиралось на твердой почве самостоятельных мнений, и в несогласном шуме своем напоминает лишь ветром колеблемые трости». (Н.С. Лесков. Русские общественные заметки (1869)). На английский это слово здесь вполне можно было бы перевести как *tolerance*. Аналогично и с другими европейскими языками. Потом слово *толерантность* как-то подзабылось за ненадобностью, вернее, осталось только в качестве биологического термина. А в последнее время, в ходе интенсивного освоения «западных» ценностей, вошло в моду. Однако многие люди сразу его невзлюбили.

Вот представим себе: узнают люди новое слово. Что же оно значит? Им говорят: ну, это по-русски *терпимость*. Да и словари пишут: *толерантность*, мол, — это терпимость к чужому образу жизни, поведению, чужим обычаям, чувствам, верованиям, мнениям, идеям (Брокгауз и Ефрон, правде толкуют *толерантность* более узко, как веротерпимость). Ну хорошо, вот есть два слова — *терпимость* и *толерантность*. Но язык не терпит дуплетов. И они сразу начинают как-то притираться, распределять сферы влияния, диссимилироваться. А как они распределяются — это вообще-то

довольно предсказуемо. Когда одно и то же в русском языке можно назвать русским словом, даже если это и калька с иностранного, или заимствованием, то можно предположить, что первое будет дрейфовать в направлении чего-то исконного, а также внутреннего, связанного с чувствами, искреннего и относящегося скорее к отдельному человеку, а второе будет осмыслено как что-то несколько чуждое, связанное с поведением, возможно фальшивое, а также скорее социальное. Например, *верность* и *преданность* — это в душе конкретного человека, а *лояльность* — в поведении, возможно и лицемерном, и это нечто более общественное. Когда слово *лояльность* только появилось в русском языке, это было не так.

Так примерно и вышло с *терпимостью* и *толерантностью*. Сейчас очень часто противопоставляют плохую *толерантность* хорошей *терпимости*. Вот типичный заголовок статьи: «Толерантность: терпимость или вседозволенность?» Многие люди говорят: ненавижу *толерантность*, потому что *толерантность* значит «Моя хата с краю, ничего не знаю». Другие говорят: не надо учить детей *толерантности*, *толерантность* — это пораженчество. *Толерантность* часто связывают с равнодушием, опять-таки по контрасту с *терпимостью*. В *терпимости* очень ясно ощущается глагол *терпеть*; в частности, возникает ассоциация с другим его значением: *терпеть боль*. Мол, мы, страдая, *терпеливо* выносим недостатки других людей, как терпят боль, холод, голод. Соответственно в случае *толерантности* мы не то что терпим, а просто ничего не чувствуем. Особенно же характерна подобная риторика для православных текстов: «Терпимость — это русское понятие, которое возникло из православного отношения к жизни. <...> Мы должны терпеть несовершенство других, понимая, что и сами несовершенны. Таким образом, терпимость предполагает активную оценку действительности: четкое разделение хорошего и плохого, и терпение по отношению к тому, что еще не в силах измениться к лучшему. Толерантность — это западный термин, который возник из либерально-

го отношения к жизни. Он не синоним терпимости, потому что за ним стоит совершенно другая концепция. <...> Поэтому толерантность безразлично к понятиям хорошо или плохо в абсолютном смысле этих слов. Она ориентируется на временные понятия, которые обеспечивают текущее спокойствие. <...> Человек должен быть безразличен ко греху, извращениям и растлению других людей, т.е. ко всему, что его лично не касается. При этом он сам может всё это совершать, требуя толерантности к себе со стороны других» (см. [www.missionary.su/theology/13.htm](http://www.missionary.su/theology/13.htm))

Между тем, например, у Владимира Соловьева было другое понимание *терпимости*: «Так называется допущение чужой свободы, хотя бы предполагалось, что она ведет к теоретическим и практическим заблуждениям. И это свойство и отношение не есть само по себе ни добродетель, ни порок, а может быть в различных случаях тем или другим, смотря по предмету (наприм., торжествующее злодеяние сильного над слабым не должно быть терпимо, и потому «терпимость» к нему не добродетельна, а безнравственна), главным же образом смотря по внутренним мотивам, каковыми могут быть здесь и великодушие, и малодушие, и уважение к правам других, и пренебрежение их благом, и глубокая уверенность в побеждающей силе высшей истины, и равнодушие к этой истине». Это очень близко к тому, как понимают *толерантность* те люди, которые являются ее адептами: даже не соглашаясь с позицией другого, пытаться его понять и, даже не понимая, признавать право другого человека жить по-своему. До тех пор, разумеется, пока это не затрагивает права других людей.

Часто заимствуется слово, которое как будто имеет аналог в языке. Но аналог имеет совсем другие ассоциации, другую культурную «бахромку». И вот берется новое слово, берется вместе с целым пластом представлений и ассоциаций. Но тогда слов оказывается два, и тут уж они начинают конкурировать по внутренним законам языка. Пока непонятно, чем дело кончится с *толерантностью* и *терпимостью*. Поживем — увидим. ♦

(Окончание темы. Начало на с. 12-13)

# «Проблема решается...»

После пресс-конференции премии «Просветитель» мы обратились к известному палеонтологу, популяризатору науки Александру Маркову с просьбой высказаться по поводу затронутых в статье Л.С. Клейна проблем.

— **Есть ли проблема издания ученых своих книг — научных или научно-популярных? Или Вы такой проблемы не видите?**

— Насколько я с этим сталкивался, у меня сложилось впечатление, что особо больших проблем с этим нет. Просто потому, что существует такое замечательное издательство «Эдиториал URSS», которое «шлепает» эти книги в диких количествах. Естественно, предлагаемая им книга должна быть относительно приличной. В общем они издают не только какие-то уникальные, прекрасные книги, но и среднего качества. Другое дело, что они не платят гонораров.

— **А с Вас они ничего не требуют? Вы им ничего не платите?**

— Нет. Мы с соавторами в этом издательстве издали несколько монографий. Там к каждому автору индивидуальный подход, в зависимости от того, как они оценивают перспективы продаж и т.д. С нами был такой договор, что мы им ничего не платим, но покупаем по цене издательства себе 100 экземпляров и с этими экземплярами делаем дальше что хотим. Соответственно никакого гонорара.

— **Издание научных книг — не доходное для автора дело?**

— По крайней мере у этого издательства такая политика, но она удобна тем, что там все делается быстро и просто, без проблем. Из других издательств я еще имел дело с «Corpus», но там пока нет массового издания книг отечественных авторов. Когда меня коллеги спрашивают: «Есть рукопись монографии. Где издать?», — я говорю: «Обратитесь в URSS, там все в порядке, сделают». Правда, иногда качество печати не очень; бывает, и страницы перепутают, и корректуру не дают посмотреть.

— **Не дают?**

— Нет. И макет надо самому делать, просто в Ворде. Они как есть, так и «ляпают». Конечно, в работе этого издательства есть халтура, но зато всё, что хочешь, можно издать.

— **Что Вы думаете об электронных книгах? В своем комментарии А. Архангельский выразил мнение, что если у автора нет денег, то нужно публиковать книги в электронном виде.**

— К электронным книгам всё-таки не то уважение, как к бумажным, потому что каждый может любую ерунду написать и выложить в Интернете, что, собственно, многие и делают. Так

что у меня есть некоторые сомнения по поводу электронных книг.

— **Нет ли здесь каких-то структурных проблем с изданием научных книг: в одном издательстве не показывают корректуру перед печатью, в другом не выплачивают обещанный гонорар и пр. Может быть, ученым объединиться и создать свое издательство?**

— Смотрите, есть издательство «Век 2», оно издает научно-популярные книги уже довольно давно. Я у них книг не издавал, поэтому не могу рассказать подробностей, но видно, что они издают много хороших книг. Так что есть и такой вариант. Еще есть «Альпина Нон-фикшн», которое сейчас издает много научно-популярных книг. Я, правда, не видел, чтобы они публиковали наших авторов, они издают пока лишь переводы зарубежных книг, но если бы к ним обратился автор с хорошей, популярной книгой, то думаю, что они бы рассмотрели это предложение.

Есть еще абсолютно героическое издательство под названием «Товарищество научных изданий КМК». Оно публикует много хороших научных книг, причем делает это очень качественно и явно не ради прибыли, а «из любви к искусству». Это издательство создано энтузиастом-биологом. Едва ли КМК платит авторам большие гонорары (хотя доподлинно мне это не известно), но авторы, скорее всего, не в претензии. Ведь речь в данном случае идет о довольно специальных трудах, не рассчитанных на широкую публику и большие тиражи.

— **Правильно ли я поняла суть Вашего ответа, что проблема с изданием книг решается и можно найти издательство, условия которого Вам подойдут?**

— Проблема решается. Если книга хорошая, то проблема легко решается. Если книга среднего качества, то сложнее.

— **Есть ли возможность у автора-ученого получить гонорар, который бы частично возмещал его интеллектуальные затраты на ее подготовку?**

— Этого пока нет. Пока платит только «Corpus», но он пока издал только мою книгу «Рождение сложности» и сейчас издает книгу Светланы Бурак «Происхождение языка». По-моему, других отечественных авторов у них не было. Они платят гонорары, не то, чтобы какие-то особенно большие, но по крайней мере что-то.

Подготовила Наталия Демина

## ОБЪЯВЛЕНИЕ



# Европейская гимназия

(495) 225-52-01    Сокольники    [www.eurogym.ru](http://www.eurogym.ru)





## Конкурсный приём на бюджетные места 1-11 класс

И Алиса, и Гулливер в какие-то моменты оказываются в роли гигантов, а в других эпизодах они — карлики. Если помните, Алиса несколько раз менялась в размерах, в том числе прямо во время судебного заседания она начала стремительно расти. Ее ощущения описываются именно так: здание со всеми его обитателями оставалось постоянной величины, изменялась Алиса. Гулливер же после кораблекрушения проснулся на берегу и увидел... лилипутов. Путешественник интерпретировал ситуацию определенно не так, как Алиса. Он не пришел к выводу, что во время сна неожиданно вырос и стал великаном. Напротив, окружающий мир, а не он сам представлялся Гулливеру неестественных размеров.

Вообразите теперь, что во время сна вас уменьшили до размеров куклы Барби. К какому же заключению придет ваш мозг, когда вы проснетесь: что тело изменилось и стало миниатюрным или что вы прежнего роста, но очутились в мире, населенном гигантами? Именно таким вопросом задались ученые из шведского Каролинского института (Karolinska Institute) в Стокгольме. К сожалению, средств кардинально изменить габариты человека за одну ночь пока не придумано, поэтому пришлось прибегнуть к хитрости. Но ответ был получен, и свидетелем тому — недавняя публикация в журнале *PLoS ONE*. Вывод заключается в том, что Свифт верно угадал реакцию мозга на изменения относительных масштабов тела. Мы смотрим на мир глазами Гулливера, а не Алисы.

В исследовании участвовали 198 добровольцев, каждому из которых предлагали лечь на спину так, чтобы были видны собственные ноги. Затем на голове испытуемого закрепляли специальную гарнитуру, которая транслировала 3D-видеосигнал, идущий от двух камер, направленных на лежащие ноги. В сущности, человек через гарнитуру видел то же самое, что он наблюдал бы обычным образом, просто располагаясь горизонтально. Уловка заключалась в том, что в действительности камеры снимали не его ноги, а ноги манекена, а они могли быть произвольно-го размера.

Прежде всего следовало добиться того, чтобы участник эксперимента воспринимал видимую ему часть манекена в качестве части своего тела. Сделать это сравнительно несложно в силу того, что мозг постоянно обновляет свои представления о границах собственного организма, опираясь на поступающую визуальную и тактильную информацию. Грамотно подобранным сочетанием прикосновений и предъявляемого изображения можно создать иллюзию того, что, скажем, резиновая рука на самом деле принадлежит человеку и является частью его тела.

Важно подчеркнуть, что данное ощущение оказывается сильнее доводов рассудка. Если разум отчетливо осознает невозможность для резиновой руки быть частью тела, то соматические реакции однозначно показывают обратное: если замахнуться над резиновой рукой ножом, человек испытает волнение, у него повысится потоотделение, участится пульс и т.п. Это классический эксперимент, повторенный много раз. Любому желающему может воспроизвести его в домашних условиях, чтобы убедиться, насколько в действительности подвижна так называемая «схема тела», кажущаяся чем-то устойчивым и неизменяемым.

Возглавлявший исследование профессор **Хенрик Эрссон** (Henrik Ehrsson) с коллегами проделал нечто подобное. Специальными длинными палочками экспериментаторы прикасались к ноге испытуемого, синхронно дотрагиваясь до того же места на ноге манекена. В результате человек не только чувствовал тактильную стимуляцию, но и *видел*, как ее производят. Этого было достаточно, чтобы создать у него полное впечатление, что он смотрит на собственные ноги. Поднесение к ним ножа, соответственно, вызывало у добровольцев повышенное потоотделение.

В эксперименте задействовали «ноги» трех типов. Они выглядели одинаково, отличаясь только размерами, и соответствовали росту манекена в 400, 80 и 30 см. Человек лежал на спине, наблюдая через гарнитуру то же, что видел бы без гарнитуры: комнату и свои ноги перед собой. Наконец, в поле его зрения появлялся куб,

## Гулливер vs. Алиса

*Когда Джонатан Свифт сочинял «Путешествия Гулливера», он не мог знать про будущие эксперименты в области нейропсихологии зрения. Не имел об этом представления и Льюис Кэрролл, автор «Алисы в Стране Чудес». Конечно, никто лучше писателей не знает своих героев, однако нельзя не заметить, что схожие ситуации в книгах, переданные через восприятие Алисы и Гулливера, различаются кардинально.*

спускаемый на веревке сверху. По предварительной договоренности испытуемый должен был оценить его размеры, показав руками, насколько большим ему представляется предмет.

Добровольцы, само собой, не знали ни о реальной длине манекена, ни о реальной величине куба.

Эксперимент показал, что в случае, когда человек смотрел через гарнитуру на ноги маленькой куклы, спускаемый куб представлялся ему чрезмерно большим; если же ему подкладывали гигантские ноги, то размер куба, напротив, существенно снижался. Отклонение от действительности могло достигать 40%. Иными словами, мозг испытуемых из двух возможных ин-

делали шагов больше, чем необходимо, и наоборот. По всей видимости, в основе восприятия лежит нечто более фундаментальное, нежели логические умозаключения, происходящие в реальном времени. Проведенные командой Эрссона разнообразные эксперименты, требующие от испытуемых оценок размеров и расстояний, позволили прийти к выводу, что собственное тело выступает для человека чем-то вроде эталона, по которому строится размерная шкала для всех прочих наблюдаемых объектов, включая других людей. В этом смысле наше восприятие эгоцентрично. Оно не признает возможности изменений размеров собственного тела, оставляя ее внешнему миру.



Иллюстрация с сайта [www.plosone.org](http://www.plosone.org)

терпретаций выбирал ту, в которой искажение претерпевал внешний мир, но не собственное тело.

Можно было бы предположить, что такой выбор происходит на уровне элементарной логики, так как преобразование тела гораздо менее вероятно, чем существование увеличенных или уменьшенных предметов. Дело, однако, обстоит несколько сложнее, поскольку экспериментаторам иногда приходилось прикасаться к манекену пальцами (в случае маленькой куклы), и испытуемый непосредственно видел возле ног человеческую руку. Та представлялась ему рукой великана. *«Несмотря на то, что мы знаем обычные размеры человека, созданная нами иллюзия вынуждала нас воспринимать других людей как гигантов; это очень причудливый опыт»*, — говорит Эрссон, который попробовал эксперимент на себе и через гарнитуру наблюдал своих коллег, ходящих по комнате.

В поле зрения испытуемых ученые помещали различные предметы, включая фрагменты других манекенов, а также проверяли их суждения действиями. В частности, их просили встать и с закрытыми глазами подойти к объекту. Люди, чье тело с помощью иллюзии было «уменьшено»,

Группа из Каролинского института не собирается останавливаться на достигнутом. Так как в ходе эксперимента удалось создать иллюзию перемещения человека в очень маленькое или очень большое тело, то это, по мнению Эрссона, может быть использовано в практических приложениях, например для управления микроскопическими или же, наоборот, гигантскими роботами-андроидами. Первый автор публикации **Бьорн ван дер Хорт** (Björn Van der Hoort) намерен также осуществить сканирование мозга людей в тот момент, когда они находятся под действием иллюзии.

**Денис Тулинов**

B. Van der Hoort, A. Guterstam, H.H. Ehrsson. Being Barbie: The Size of One's Own Body Determines the Perceived Size of the World. — *PLoS ONE* (2011), <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0020195>

Press release: <http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?l=en&d=130&a=122789&newsdep=130>

Сайт лаборатории Хенрика Эрссона (Lab of Henrik Ehrsson): [www.ehrssonlab.se](http://www.ehrssonlab.se)

Видео: [www.youtube.com/watch?v=uhRbAjdEiGw](http://www.youtube.com/watch?v=uhRbAjdEiGw)

## Дело — труба



**Уважаемая редакция!**

Недобросовестными и злонамеренными личностями периодически иницируются разные нехорошие разговоры насчет Академии наук. Наиболее отморозенные говорят, что это бесполезное наследие

тоталитарной эпохи и толку от нее — как от козла молока. Другие утверждают, что в Академии возобладали застойные тенденции и Президиум РАН похож на брежневское Политбюро.

Говорящие так, на мой взгляд, льют воду на мельницу врагов нашего государства. Либо в силу недомыслия, либо, что еще хуже, по злему умыслу, поскольку, как очевидно всякому здравомыслящему человеку, в Академии сосредоточены лучшие интеллектуальные силы нашей страны и наезд на нее есть попрание интеллекта нации. Соответственно, разрушение Академии будет означать впадение России в интеллектуальное средневековье, когда на место ученых придут всякие алчные алхимики и алфизики вроде Петрика.

Если в чем и есть проблема Академии, так это в недостаточной востребованности ее интеллектуального потенциала государством и обществом. Точнее, проблема была, но сейчас появились все основания считать, что в скором будущем она разрешится.

Признаком резкого поворота к лучшему явились недавние перемены в одной из ключевых российских экономических структур — компании «Роснефть», крупнейшей российской нефтяной компании. Там произошло знаковое событие: вместо могущественного и сведущего вице-премьера, способного в оригинале читать Камозенса, главой Совета директоров компании был избран академик, вице-президент Российской академии наук **Александр Некипелов**.

Академик, экономист, специалист в области теории функционирования и управления экономических систем, председатель комиссии по управлению имуществом комплексом РАН, председатель координационного совета РАН по прогнозированию — можно ли сделать лучший выбор человека, который должен вести к дальнейшему процветанию и развитию ключевую российскую компанию? Ведь, сколько ни говори слов про важность и приоритетность науки и инноваций, все мы прекрасно понимаем, что без нефти и газа России — труба.

Состоявшееся назначение дает лишний повод присмотреться к уникальным личностям, управляющим судьбами нашей Академии. Понятно, что на должность главы нефтяной госкомпании могут допустить только проверенного, нашего товарища, но я не об этом. Возьмите какого-нибудь обычного ученого, математика, физика или биолога, что он делает? Правильно, доказывает всю жизнь теоремы или проводит эксперименты с крысами и протонами. Вся жизнь одно и то же, нет в этом никакого величия и разнообразия, потому и зарплата у него небольшая, и в академики его не выберут, и в «Роснефть» не позовут.

А теперь посмотрим на судьбу того, кого выбирают и зовут. Уникальная разносторонность Александра Дмитриевича проявлялась смолоду: он не просто кропал труды по социалистической экономике, нет, создав тут интеллектуальный задел, он перешел на дипломатическую службу, оказавшись вторым секретарем нашего посольства в Румынии. Еще несколько лет — и Александр Дмитриевич работает уже в Институте международных экономических и политических исследований, где перед распадом Советского Союза успеваешь защитить докторскую диссертацию на тему механизмов социалистической интеграции.

Осмывлив и отразив реалии социалистической экономики, Некипелов смог описать и процесс становления капитализма в стране — от робинзонады до рыночной экономики, организовал Московскую школу экономики МГУ, был избран академиком и вице-президентом РАН и, наконец, стал главой Совета директоров «Роснефти».

Путь успехов Александр Дмитриевич продолжил и на новом месте: первые положительные результаты последовали практически мгновенно: новый совет директоров принял решение сократить число членов правления компании с семи до пяти. Естественно, с приходом столь крупного экономиста отпала нужда в лишних людях, и появилась возможность провести оптимизацию управленческой структуры.

Таков он — интеллектуальный потенциал Академии! Надеюсь, вскоре последуют академические дестанты в «Газпром» и «Автоваз», и наша экономика получит мощный инновационный импульс, а Академия — новый канал внебюджетного финансирования.

**Ваш Иван Экономов**

# Сколько монстров живет в озере Лох-Несс?

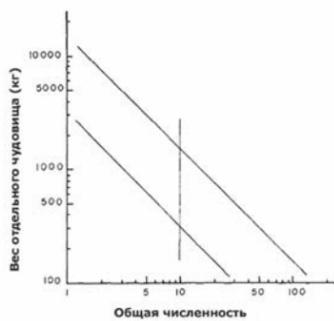
Всем хорошо известны сборники околонуточного юмора «Физики шутят», «Физики продолжают шутить» и «Физики всё еще шутят». К счастью, чувством юмора отличаются не только физики. Без сомнения, подобные книжечки можно было бы подготовить и издать о любой области науки. Знаменитая Шнобелевская премия, учрежденная в 1991 г., пожалуй, является образцом такого серьезно-ироничного отношения ученых к своей работе. В статье канд. биол. наук **Егора Задереева** рассказывается об одном небольшом исследовании 1972 г., авторы которого могли бы стать претендентами на Шнобелевку, если бы премия тогда существовала.

История про лох-несское чудовище, похоже, ушла в небытие. А ведь было время, когда о встречах с ним СМИ сообщали регулярно. Буквально на днях я узнал, что современная наука тоже приложила к этой теме. Около 30 лет назад в самом известном на сегодня журнале в области исследования водных экосистем — *Limnology and Oceanography* вышло сразу несколько научных (!) заметок про монстров из озера Лох-Несс.

Тон дискуссии задавала заметка канадских ученых Шелдона и Керра (Sheldon R.W. и Kerr S.R.) [1]. В этом кратком сообщении 1972 г. не было ничего антинаучного. Допуская, что лох-несское чудовище питается рыбой, и используя самые общие биологические соображения, авторы рассчитали возможную численность популяции и размер отдельных животных. При расчетах были использованы следующие соображения:

- Лох-Несс является глубоким олиготрофным (малопродуктивным) озером, с учетом средней глубины озера и концентрации растворенных веществ его продуктивность должна быть порядка 0,55 кг рыбы с одного гектара в год;
- размер одного монстра не может быть меньше 100 кг. Иначе он будет недостаточно монстрообразным;
- учитывая, что монстры в озере видели на протяжении нескольких столетий, в озере должна быть размножающаяся популяция. Ее минимальный размер авторы оценили в 10 животных.

Обобщая эти и другие предположения, авторы представили свои данные в виде наглядного графика.



**Вероятное число монстров в озере Лох-Несс. Верхняя прямая: при плотности популяции 2,75 кг на гектар. Нижняя прямая: при плотности популяции 0,55 кг на гектар. Вертикальная линия обозначает предполагаемый минимальный размер популяции**

Получается, что экосистема озера может поддерживать жизнь нескольких монстров, средний размер которых должен быть в диапазоне от 300



до 1500 кг. Однако не все размеры равновероятны. Авторы предполагают, что смертность особей в популяции должна быть крайне низкой. Ведь в случае высокой смертности в озере должны были часто находить трупы и в популяции должно быть много мелких особей. Ни одного трупа монстров за все время обнаружено не было. Встречи с мелкими монстрами зафиксированы, но единичные. Значит, наиболее вероятный вариант, приходят к выводу авторы, — это популяция примерно из 10-20 крупных животных, весом до 1500 кг и длиной до 8 м.

Кстати, настоятельно советую всем прочитать оригинал краткого сообщения. Уверен, вы получите истинное наслаждение от стиля и текста.

Через год еще двое канадцев опубликовали в этом же журнале комментарий к заметке Шелдона и Керра [2]. Используя аппроксимации урожайности в водных экосистемах, полученные для малопродуктивных районов Тихого океана, они рассчитали, что объем популяции монстров в озере Лох-Несс может достигать 14,3 м<sup>3</sup> биомассы. То есть получается тот же самый десяток полутонных тварей.

После второй заметки не выдержали нервы у известного эколога Клиффорда Мортимера (C.H. Mortimer). Он изящно, но безапелляционно проехался по обеим заметкам, утверждая, что никаких чудовищ в озере нет и быть не может [3].

Первое предложение ответной реплики Шелдона и Керра в ответ на критику Клиффорда Мортимера популяризаторы науки могут использовать в качестве слогана: **There is no reason why science cannot be both a serious occupation and also fun to do.** Свой ответ авторы закончили полуслушным утверждением, что как только появятся научные данные по продуктивности в горных районах Гималаев, они выполнят оценку численности популяции снежного человека [4].

Нет причин, по которым наука не может быть одновременно серьезным занятием и развлечением!

1. SHELDON, R.W., and S.R. KERR. The population density of monsters in Loch Ness. *Limnol. Oceanogr.* 1972. 17: 796-798. [www.aslo.org/lo/toc/vol\\_17/issue\\_5/0796.pdf](http://www.aslo.org/lo/toc/vol_17/issue_5/0796.pdf)
2. SCHEIDER, W., and P. WALLIS. An alternate method of calculating the population density of monsters in Loch Ness. *Limnol. Oceanogr.* 1973. 18: 343. [www.aslo.org/lo/toc/vol\\_18/issue\\_2/0343b.pdf](http://www.aslo.org/lo/toc/vol_18/issue_2/0343b.pdf)
3. MORTIMER C.H. The Loch Ness monster-limnology or paralimnology? *Limnol. Oceanogr.* 1973. 18: 343-345. [www.aslo.org/lo/toc/vol\\_18/issue\\_2/0343b.pdf](http://www.aslo.org/lo/toc/vol_18/issue_2/0343b.pdf)
4. SHELDON, R.W., and S.R. KERR. The Loch Ness monster: Reply to comments of C. H. Mortimer. *Limnol. Oceanogr.* 1973. 18: 345-346. [www.aslo.org/lo/toc/vol\\_18/issue\\_2/0345.pdf](http://www.aslo.org/lo/toc/vol_18/issue_2/0345.pdf)

## ПОДПИСКА НА ГАЗЕТУ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ»

Мы выходим раз в две недели. В настоящее время действует **ТОЛЬКО** редакционная подписка. Подписаться можно на второе полугодие 2011 г. (350 руб.) или на год — с 01.07.2011 по 01.07.2012 г. (700 руб.). Оплатить подписку можно в отделении Сбербанка (для удобства оплаты используйте приведенные ниже реквизиты), а также системами электронных платежей Яндекс-деньги (номер счета — 41001438067950) и WebMoney (согласовывайте по адресу [podpiska@scientific.ru](mailto:podpiska@scientific.ru)).

### Наши реквизиты:

ООО «Трoвант»  
Сбербанк России г. Москва Подольское ОСБ 2573/0125 г. Подольска  
БИК 044525225 ИНН 5046006808  
Расчетный счет 40702810540330141057  
Кор. счет 3010181040000000225  
Подписка на газету «Троицкий вариант»

В бланке подписки следует указать временной период и количество подписываемых экземпляров газеты, а также ваш полный почтовый адрес с индексом, на который следует доставлять газету и полные ФИО. ИНН налогоплательщика и номер лицевого счета (код) плательщика указывать **НЕ** обязательно.

Доставка газеты осуществляется по почте простой бандеролью.

Успешно работает канал подписки вместе с копией квитанции об оплате по адресу: 142191, г. Троицк Московской обл., м-н «В», д. 52, «Троицкий вариант» (подписка). Для ускорения процесса и гарантии получения издательством свидетельства о Вашей подписке бланк **НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕМ** отправить в виде сканированной картинки на [podpiska@scientific.ru](mailto:podpiska@scientific.ru).

**Жители г. Троицка** Московской обл. могут подписаться на газету в издательстве «Трoвант» или в пунктах приема объявлений на газету «Возможны варианты». Также действуют все варианты иногородней подписки и оплаты за нее. Стоимость подписки — 600 руб. на год (с 01.07.2011 по 01.07.2012 г.), 300 руб. на второе полугодие 2011 г.

## ПОМОЩЬ ГАЗЕТЕ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ — НАУКА»

«Троицкий вариант» открыт в сети, его может читать любой знающий русский язык и читают по всему миру. Мы отказываемся от платной электронной подписки не потому, что у нас много денег, а из принципиальных соображений. Деньги как раз в систематическом дефиците, и мы остро нуждаемся в частных пожертвованиях на поддержку издания. Имена благотворителей при их согласии будут опубликованы на сайте газеты и Scientific.ru. Пожертвователю получает справку от главного редактора о размере и назначении пожертвования.

Успешно работает канал пожертвований через «Яндекс-деньги» (см. <http://trv-science.ru/2010/05/25/1286/>), большое спасибо жертвователям, помощь которых составляет вполне ощутимую величину. Однако этот канал удобен лишь внутри России. Для спонсоров, находящихся за рубежом, с настоящего времени вводятся каналы пожертвований через банковский перевод.

Детали перевода пожертвования можно узнать у зам. главного редактора, Ильи Мирмова ([miily@yandex.ru](mailto:miily@yandex.ru)), по запросу с рабочего электронного адреса или у нашего доверенного лица Дмитрия Дьяконова ([dmitri.diakonov@gmail.com](mailto:dmitri.diakonov@gmail.com))

## ГДЕ НАЙТИ ГАЗЕТУ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ — НАУКА»

В **Москве** ТрВ-Н в настоящее время распространяется бесплатно в ряде институтов, в Политехническом музее и продается в книжном киоске The New Times, расположенном рядом со ст. м. «Чеховская» (Страстной бульвар, 4; см. карту: [www.novayagazeta.ru/ak/214230.html](http://www.novayagazeta.ru/ak/214230.html)). Там продаются как свежие, так и старые номера ТрВ-Н.



Так представила нашу газету читателям киоскер Татьяна. Не скроем, что для нас это было очень приятным сюрпризом

В **Санкт-Петербурге** газету можно взять в межфакультетском учебном центре СПбГУ (Средний пр. В.О., д.41), пом. 119 А. Контактный телефон: 326-49-54 (Александр). Свежие номера ТрВ-Наука можно также получить в Европейском университете Санкт-Петербурга ([eu.spb.ru](http://eu.spb.ru), ул. Гагаринская, 3).

Доставка подписчикам в **Троицке** осуществляется Троицким информационным агентством и службой доставки газеты «Городской ритм»: Троицк, ул. Лесная, дом 4а. Тел: (4967) 56-64-02 (многоканальный), e-mail: [gor\\_ritm\\_tr@list.ru](mailto:gor_ritm_tr@list.ru)

«Троицкий вариант — Наука» в «Живом Журнале» — <http://trv-science-ru.livejournal.com>



### «Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Трoвант»  
Главный редактор — **Б. Е. Штерн**  
Зам. главного редактора — **Илья Мирмов, Михаил Гельфанд**  
Выпускающий редактор — **Наталья Демина**  
Редакционный совет: **М. Борисов, Н. Демина, О. Закутняя, А. Иванов, А. Калинин, А. Паевский, С. Попов, С. Шишкин**  
Верстка — **Татьяна Васильева**. Корректурa — **Алла Федосова**

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Троицк Московской обл., м-н «В», д. 52;  
телефоны: (495)775-43-35, (496)751-09-67 (пн., с 11 до 18), e-mail: [trv@trovant.ru](mailto:trv@trovant.ru), интернет-сайт: [www.trv-science.ru](http://www.trv-science.ru).  
Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.08 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.  
Тираж 5000 экз. Подписано в печать 20.06.2011, по графику 18.00, фактически — 18.00.  
Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д.100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»