

## ДВА ПРЕЗИДЕНТА – ДВЕ НАУКИ



**И**нтернет-портал «Газета.ру» 10 сентября опубликовал большую, можно сказать программную статью российского Президента Дмитрия Медведева под несколько претенциозным заголовком, заставляющим вспомнить и экстравагантного итальянского премьера Берлускони с его движением «Вперед, Италия!», и кричалки футбольных фанатов ([www.gazeta.ru/comments/2009/09/10\\_a\\_3258568.shtml](http://www.gazeta.ru/comments/2009/09/10_a_3258568.shtml)).

Россия (ну, по крайней мере та часть ее населения, что уже приобщилась ко всем прелестям Интернета), конечно, не смогла пройти мимо такой неординарной попытки нашего молодого и продвинутого руководителя обратиться к своему народу напрямую – с помощью современных технических средств. В первый же день на портале было зарегистрировано более 800 откликов на публикацию, не считая удаленных модераторами.

Необходимо, впрочем, отметить, что особой новизны в такой форме обращения главы государства к своему народу уже давно нет. Известны как зарубежные, так и отечественные прецеденты. Интернет как способ общения с согражданами взят на вооружение и другой, не менее молодой и технически грамотный президент еще одной великой державы – Соединенных Штатов Америки.

В апреле этого года Барак Обама целенаправленно обратился к ученым своей страны и всего мира, вдохновив и об-

надежив всех тех, для кого наука стала смыслом жизни. По мнению г-на Обамы, сегодня, как никогда раньше, наука нужна для повышения благосостояния, безопасности и здоровья людей, для сохранения достигнутого качества жизни без ущерба для окружающей среды. ТрВ оказался в России единственной газетой, решившей немедленно перевести на русский язык и полностью опубликовать эту, по нашему мнению, очень важную для науки речь Президента США (ТрВ № 10(29), 26.05.2009). Выступление Президента Медведева, естественно, в переводе не нуждается и легко доступно всем желающим. Но нам хотелось отметить профильные для научной аудитории моменты Обращения, не препарировав детально его общеполитические разделы, – наверняка найдутся те, кто сделает это более обстоятельно и квалифицированно.

Примерно 13% выступления Д.А.Медведева так или иначе посвящено науке и образованию, включая и современные высокие технологии, немислимые без фундаментальной научной подпитки. Эта доля во много раз превосходит долю госбюджета, выделяемого в России на научные исследования, что, наверное, должно вселять в нас кое-какие надежды...

Однако если вчитаться в эти абзацы Дмитрия Анатольевича повнимательнее, создается стойкое впечатление, что излишний оптимизм по поводу скорого возрождения российской науки представляется преждевременным. Увы, многим

из нас эти абзацы до боли напомнили поведение и высказывания некоторых известных персонажей из школьного курса литературы.

У нас в редакции, естественно, развернулась полемика, как осветить выступление российского лидера. Высказывались разные мнения: например, предлагалось воспринимать эту статью как «редкую (и поэтому – особенно ценную) попытку власти заговорить более человеческим, чем обычно, языком». Вспомнилось и только что отправленное всё тому же Д.А.Медведеву Открытое письмо, подписанное более чем 500 докторами наук, многими академиками и член.-коррами РАН (см. стр. 2 в этом номере ТрВ), в котором предложены конкретные и безотлагательные меры по поддержке и развитию конкурсного финансирования научных исследований в России как ключевого фактора сохранения научного потенциала страны. Нам хотелось бы надеяться, что Президент окажется способным воспринять в полной мере ощущение важности и срочности проблем, которым проникнуто письмо ведущих ученых России, а принятые по ним решения окажутся адекватными всей серьезности вызовов, стоящих перед российской наукой и образованием.

Но пока в итоге внутриредакционного обсуждения возобладала все же, увы, не слишком лестная для нашего Президента точка зрения, которую мы и представляем нашим читателям.

## Плодотворная дебютная идея

...Это же все чрезвычайно просто. Ведь на турнир с участием таких величайших вельтмейстеров съедутся любители шахмат всего мира. Сотни тысяч людей, богатых обеспеченных людей, будут стремиться в Васюки. Во-первых, речной транспорт такого количества людей поднять не сможет. Следовательно, НКПС построит железнодорожную магистраль Москва – Васюки. Это –

раз. Два – это гостиницы и небоскребы для размещения гостей. Три – это поднятие сельского хозяйства в радиусе на тысячу километров: гостей нужно снабжать – овощи, фрукты, икра, шоколадные конфеты. Дворец, в котором будет происходить турнир, – четыре. Пять – постройка гаражей для гостевого автотранспорта. Для передачи всему миру сенсационных результатов

турнира придется построить сверхмощную радиостанцию. Это – в-шестых. Теперь относительно железнодорожной магистрали Москва – Васюки. Несомненно, таковая не будет обладать такой пропускной способностью, чтобы перевезти в Васюки всех желающих. Отсюда вытекает аэропорт «Большой»

(Продолжение на стр. 2)

### В номере

#### Тема номера

Президент старался – народ, как всегда, недоволен – стр. 2

#### Наука не стоит на месте

Продолжаются попытки создать лекарство против СПИДа, помочь слепым видеть и выяснить, не грозит ли Земле потеря кислорода, каковая случилась пару миллионов лет назад – стр. 3, 10.

#### Уроки Саяно-Шушенской ГЭС



Появились новые свидетельства, стали известны новые факты, несколько меняющие картину. Излагаем новые сведения и возможные выводы из них – стр. 4-5.

#### Школы для особо одарённой молодёжи наиболее активно работают летом



Математики собираются в Дубне, лингвисты забираются на Карельский перешеек. Зато в Екатеринбурге школы закрывают 1 сентября – стр. 6, 7, 11, 14, 15.

#### История строительства на Руси



Каменные храмы возводили во всех крупнейших городах, начиная с XI века – стр. 8.

#### Колонка Анастасии Казанцевой

Что надо сделать, чтобы наука стала популярной в хорошем смысле этого слова – стр. 11.

#### Австралийская школа

Отличия, достоинства, недостатки глазами очевидца – стр. 12-13.

#### Постоянные колумнисты ТрВ

Вспоминают о прошлом, анализируют настоящее, прогнозируют будущее – стр. 12-14.

#### Мотивация в эпоху прагматизма

Проблемы выбора – стр. 15.

(Окончание. Начало на стр. 1)

шие Васюки» – регулярное отправление почтовых самолетов и дирижаблей во все концы света, включая Лос-Анжелос и Мельбурн.<sup>1</sup>

...Эти цели реалистичны. Задачи, поставленные для их достижения, сложны, но решаемы. Детальные, пошаговые планы движения вперед в указанных направлениях уже разрабатываются. Мы будем поощрять и стимулировать научно-техническое творчество. Прежде всего поддержим молодых ученых и изобретателей. Средняя и высшая школы подготовят достаточное количество специалистов для перспективных отраслей. Научные учреждения сосредоточат основные усилия на реализации прорывных проектов. Законодатели примут все решения для комплексной поддержки духа новаторства во всех сферах общественной жизни, создания рынка идей, изобретений, открытий, новых технологий. Государственные и частные компании получат всемерную поддержку во всех начинаниях по созданию спроса на продукты инновационной деятельности. Иностранцам компаниям и научным организациям будут предоставляться самые благоприятные условия для строительства в России исследовательских и конструкторских центров. Мы пригласим на работу лучших ученых и инженеров из разных стран мира. И, главное, мы будем объяснять нашей молодежи, что важнейшим конкурентным преимуществом являются знания, которых нет у других, интеллектуальное превосходство, умение создавать вещи, нужные людям. Как писал А.С.Пушкин: «Есть высшая смелость – смелость изобретения, создания, где план обширный объемлет творческой мыслью». Изобретатель, новатор, ученый, учитель, предприниматель, внедряющий новые технологии, станут самыми уважаемыми людьми в обществе. Получат от него все необходимое для плодотворной деятельности.<sup>2</sup>

...Иногда, глядя с крыльца на двор и на пруд, говорил он о том, как бы хорошо было, если бы вдруг от дома прорези подземный ход или чрез пруд выстроил каменный мост, на котором бы были по обеим сторонам лавки, и чтобы в них сидели купцы и продавали разные мелкие товары, нужные для крестьян. При этом глаза его делались чрезвычайно сладкими и лицо принимало самое довольное выражение; впрочем, все эти прожекты так и оканчивались только одними словами.<sup>3</sup>

Прошу прощения за длинные цитаты. Но лучше классиков не скажешь, и мне ли соревноваться с ними в красноречии?

На этом обсуждение светлого научно-технического будущего России, столь красочно обрисованного в интернет-послании Президента РФ можно было бы и закончить. Но все-таки не слишком ли злостная получается реакция на то, что очень похоже на благой искренний порыв обратиться напрямую к своему народу? Разве не стоит приветствовать хотя бы тот факт, что подобная попытка вообще предпринята нашим Президентом?

Согласен, слишком злостная. Согласен, очень хочется поправить. Но на самом-то деле как еще можно отнестись к данной публикации? Начать с того, что все эти президентские выступления в Интернете, видеоблоги, приглашения обсуждать его призывы и планы прямо с ним лично по e-мэйл просто смешно и стыдно читать. Они очень многое говорят о том, какое на самом деле место в настоящее время занимает этот Президент в этой стране и в этой общественно-политической системе, о стабильности которой он так трогательно заботится в своем послании. Неужели у Президента России нет других, гораздо более действенных рычагов влияния на настоящее и будущее своей страны и своих избирателей? Мог бы, например, попробовать и заметку в стенгазету написать...

У Президента США тоже все это есть – и блоги, и e-мэйл-обращения, и прочие современные средства общения с гражданами своей страны и привле-

чения рядовых избирателей к решению государственных вопросов. Живя и работая в Штатах, я иногда получаю из президентской администрации e-мэйлы с призывами поддержать то или иное начинание. Просто потому, что однажды я поддержал его избирательную кампанию парой сотен собственных долларов. И Президент Обама тоже выступал недавно с программной речью о роли науки в будущем своей страны и всего мира. Но огромная разница заключается в том, что электронные средства общения Президента с гражданами-избирателями существуют в США (как и в других современных научно-развитых странах) в дополнение к имеющимся и нормально функционирующим демократическим каналам обсуждения и решения подобных проблем в рамках естественного общественно-политического процесса. Здесь и выборы в конгресс и в местные органы самоуправления, и придиричивый до назойливости контроль независимых СМИ за малейшим движением федеральной и местной власти, и постоянное согласование профессиональных, региональных и прочих интересов в работе многочисленных больших и малых общественных организаций, которые совершенно независимы в своей деятельности от государства.

Имея в распоряжении, казалось бы, все ресурсы огромного государства – поддержку избранной народом Госдумы, Минобрнауки, Российской академии наук, многочисленных президентских и правительственных комиссий и комитетов по науке и инновациям (полные официальные названия которых я даже затруднюсь здесь привести), – почему бы Президенту в этих органах и не начать детальное и предметное обсуждение неотложных проблем российской науки и инноваций и своих конкретных предложений по их решению? Ведь все эти министерства, комитеты и комиссии, казалось бы, специально предназначены для обсуждения и решения именно таких проблем, там уже должны быть сосредоточены, казалось бы, самые лучшие и квалифицированнейшие эксперты по всем предметам обсуждения. А заинтересованные пользователи Интернета поддержали бы Президента и так, не сомневаюсь. Почему же ничего подобного никак не происходит, хотя это, казалось бы, самый простой и естественный путь?!

А вот потому, что казалось бы. Потому что (из того же послания) мы «не вправе приносить стабильную жизнь в жертву даже самым высоким целям». Потому что: «Перемены будут. Да, они будут постепенными, продуманными, поэтапными. Но неуклонными и последовательными.» Не буду дальше обсуждать, чья именно стабильная жизнь здесь имеется в виду и в чем именно заключается эта стабильность. Не буду обсуждать – кем и чем определяются эти постепенность, продуманность и поэтапность. Просто потому, что уж чего-чего, а примеров неуклонности и последовательности – просто несть числа, и все они позволяют с твердой уверенностью смотреть в стабильное будущее страны, где Президент будет состоять в активной e-мэйл переписке со всеми гражданами, «кому есть что сказать». А управлять страной в условиях предельно открытой, гибкой и внутренне сложной политической системы России – много времени и усилий ведь не потребует, правда? Эта система и так стабильна как никогда, совершенно адекватна динамичной, подвижной, прозрачной и многомерной социальной структуре и отвечает политической культуре свободных, обеспеченных, критически мыслящих, уверенных в себе людей – граждан Российской Федерации, избирателей Президента Медведева. Так что – до встречи в интернете. Чем нам еще заняться-то? Разве вот, может, стенгазету Президента почитать? Говорят, она называется «Медведев, вперед!»

Андрей Калинин

<sup>1</sup> И.Ильф, Е.Петров, «Двенадцать стульев», 1927 г.

<sup>2</sup> Д.А.Медведев, «Россия, вперед!», интернет-ресурс gazeta.ru, 2009 г.

<sup>3</sup> Н.В.Гоголь, «Мертвые души», 1842 г.

Открытое письмо

Президенту Российской Федерации Д.А. Медведеву

Глубокоуважаемый Дмитрий Анатольевич!

В силу возрастной структуры научных и педагогических кадров у России остается 5-7 лет для того, чтобы квалифицированные ученые и преподаватели старшего поколения успели передать свой опыт и знания молодежи, подготовить новое поколение квалифицированных специалистов для науки, образования и высокотехнологичных отраслей промышленности. Если в эти сроки не удастся привлечь молодежь в научно-образовательную сферу, то о планах построения инновационной экономики придется забыть.

В настоящее время привлечение и закрепление молодежи в научно-образовательной сфере возможно только благодаря конкурсному финансированию, которое позволяет лучшим коллективам выплачивать молодому исследователю ощутимые надбавки к должностному окладу. Хотя конкурсное финансирование научных исследований является ключевым фактором сохранения научного потенциала России, в этой сфере складывается неблагоприятная ситуация. Во-первых, безотлагательного решения требует проблема несовершенства законодательной базы, регулирующей конкурсное финансирование научных иссле-

дований. Поправки, внесенные в 2007 г. в Бюджетный кодекс РФ, де-факто ведут к уничтожению грантовой системы в России, поскольку с 1 января 2010 г. ведущие научные фонды, Российский фонд фундаментальных исследований и Российский гуманитарный научный фонд, потеряют возможность выделять гранты учреждениям государственных академий наук и ВУЗов. А именно эти фонды являются наиболее эффективными из государственных организаций, финансирующих научные исследования. Не лучше обстоит дело с распределением средств в рамках госзаказа: Федеральный закон № 94-ФЗ от 21.07.2005 г. практически не учитывает специфики научно-образовательной сферы, что самым негативным образом сказывается на эффективности реализации принимаемых государством мер. Во-вторых, в 2009 г. была резко сокращена конкурсная поддержка научных исследований; в частности, бюджет ведущих научных фондов был урезан почти на 30%, а в будущем году планируется еще более значительное сокращение бюджета научных фондов, а также ряда ФЦП.

Мы уверены, что для исправления ситуации необходимо:

- сохранить существующий в настоящее время статус научных фондов и порядок их работы;
- внести в 94-ФЗ изменения, учитывающие специфику научной сферы;

Мнение члена редакции

Еще Пелевин писал, мол, плохо, когда миллиардеры начинают читать о том, как они должны бы жить, в глянцевого журнала, которые рассказывают простому народу о жизни миллиардеров. Из некоторых отрывков послания Президента кажется, что миф о том, что науке в России плохо, потому что государство плохо относится к науке, перекинулось на высших лиц этого самого государства. И кажется, что вот сейчас государством повернется еще более лицом к науке, и вопреку научным результатам, и заколосится инновации.

Проведем мысленный эксперимент. Возьмем успешную, с точки зрения науки, страну (скажем, Германию или Японию). Уберем из нее сто процентов имеющих-

ся ученых. Теперь возьмем сто процентов (ключевой момент!) российских ученых и перенесем туда. Такую же процедуру можно провести с чиновниками от науки, «предпринимателями, внедряющими новые технологии», и т.д.

И что? А, собственно, и все. Не будет больше в этой стране науки и инноваций на таком уровне, как было до «великого переноса». Пусть там государство лицом к науке и все глаза проглядят на нее. У нас по институтам ходят эсэнсы, написавшие за 15 лет одну статью, на которую никто не сослался. И раз в пять лет им благополучно продлевают контракт. Продлевают его научное сообщество в лице лучших своих избранных (в ходе свободно-

Мнение главного редактора

Я, может, человек излишне доброжелательный, но в конце обращения Президента есть пассаж, который меня слегка обнадежил. А именно: Д.А.Медведев запрашивает поддержку тех, кто с ним согласен, и тех, кто не согласен, ожидая противостояния с частью элиты (это я перефразирую). Так вот, думаю, стоит сказать, что если это не фигура речи, то Президент, несмотря на весь наш скепсис, нашу скромную поддержку получит.

Мнение интернет-народа

Слова золотые (правда, простой гражданин за них сейчас может быть объявлен «экстремистом»), а вот практического выхода не видно. Неплохое обсуждение прошло сегодня в журнале ashpi. Некоторые видят в этом игру в «двух следователей», некоторые усматривают идеализм, некоторые говорят о расколе. Преобладает скептицизм. Люди поверят в перемены, когда увидят реальные серьезные шаги в сторону демократизации и против коррупции.

[http://gazeta.ru/comments/2009/09/10\\_a\\_3258568.shtml?ljl2&page=27#comment\\_177449](http://gazeta.ru/comments/2009/09/10_a_3258568.shtml?ljl2&page=27#comment_177449)

Мы провели в своём коллективе небольшой опрос на тему: «Ваша оценка заявлению Д.А.Медведева по пятибалльной шкале». Пусть количество респондентов было небольшое, но о результатах стоит

– не допустить сокращения финансирования государственных научных фондов и массовых конкурсов ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

Призываем Вас рассмотреть указанный комплекс вопросов на осеннем заседании Совета по науке, технологиям и образованию, и принять решения, отвечающие долгосрочным интересам России.

На 10 сентября под письмом стояло 502 подписи, среди которых 16 академиков, 25 член-корреспондентов РАН. Из них 303 д.физ.-мат.н.; 109 д.биол.н.; 44 д.хим.н.; 22 д.тех.н.; 10 д.мед.н.; 6 д.ист.н.; 2 д.экон.н.

<http://www.scientific.ru/doska/rff194fz>

**По должностям (кроме преподавательских):** 46 директоров институтов и их замов; 119 завлабов; 85 г.н.с.; 125 в.н.с; 22 с.н.с. **По городам:** 181 – Москва, 97 – Санкт Петербург, 73 – Новосибирск, 19 – Екатеринбург, 19 – Иваново, 18 – Черноголовка, 11 – Пушкино, 8 – Саратов, 6 – Владивосток, 6 – Красноярск, 6 – Ростов-на-Дону, 6 – Дубна, 5 – Нижний Новгород, 5 – Уфа, 4 – Иркутск, 4 – Кемерово, 4 – Обнинск, 4 – Курск, 4 – Нижний Архыз, 3 – Троицк, 3 – Протвино, 2 – Воронеж, 1 – Ярославль

Статистику подготовил Борис Штерн

го голосования) в ученые советы представителей. У нас ректора университетов ничтоже сумняшеся появятся как первые авторы в статьях, где они к научным результатам и пальца не приложили, и их продолжают любить все до одного (без голосов «против»). Экспертное сообщество не работает и от светлого взгляда государства работать не начнет. Тех же молодых мало кто поддерживает путем увольнения многочисленных бездельников. И от «действий наверху» тут зависит совсем немного.

Мне кажется, это главное. Не произойдет чуда, потому что само научное сообщество к нему не готово.

Сергей Попов

Борис Штерн

я знаю), уступать и пропускать, хамство чиновников уже не встретишь на КАЖДЫМ шагу, каждый, кто хочет, работает и зарабатывает, и вообще внутри страны есть целая страна, которая живёт ПОЧТИ разумно и правильно. Надо просто постепенно увеличивать её население.

...Я сам могу сейчас себе ответить: парень, эта страна – рай что ли, что ты его население предлагаешь увеличивать? Оглянись вокруг – воруют все; у любого входящего в кабинет президента нет ответа на вопрос, откуда появился его дом и счёт в банке. Думаешь, эти люди дадут ответ у них такую кормушку? В России так будет всегда!

И всё-таки Медведев прав, у нас есть ещё небольшой шанс ...

[http://gazeta.ru/comments/2009/09/10\\_a\\_3258568.shtml?page=26&ljl2&](http://gazeta.ru/comments/2009/09/10_a_3258568.shtml?page=26&ljl2&)

В прошлый четверг в журнале *Science* вышла статья Денниса Бертона и коллег, о которой было растрепано по всему свету, как о радикальном прорыве на пути к победе над ВИЧ. Найдена «ахиллсова пята» вируса! В этой статье я постараюсь разобраться, где тут прорыв, где нормальный прогресс и что это все означает для работы над вакциной.

Сначала небольшое введение для тех, кто ничего не знает об антителах. Наша иммунная система ежедневно производит огромное количество В-клеток, которые могут синтезировать антитела. Специфичность этих антител случайна и индивидуальна для каждой клетки. В-клетка плавают в крови некоторое время, и если ей не попадается микроорганизм, с которым ее антитело может связаться, то она умирает. Когда в наш организм попадает микроорганизм, то иммунная система начинает перебирать все имеющиеся в организме В-клетки в поиске тех, чьи антитела могут связываться с этим организмом. Такая клетка активируется и начинает, во-первых, делиться, а во-вторых, производить антитела в огромных количествах. Основная роль антител – тривиально цепляться и помечать микроорганизмы (и другие чужеродные субстанции) в организме. Помеченные таким образом микроорганизмы распознаются иммунной системой и уничтожаются. Это основная роль антител, но в отношении вирусов у антител есть еще важный побочный эффект. Поскольку вирусы являются молекулярными машинами, связывание с ними антитела иногда (но не всегда) нарушает функциональность этой машины: вирус теряет свою инфекционность. Антитела, которые своим связыванием выводят вирус из действия, называются нейтрализующими антителами. Нейтрализующие антитела – довольно стандартное явление и их можно найти практически в любом человеке, который был заражен ВИЧ

# Антитела против ВИЧ: была ли сенсация?

дольше, чем год. Но из-за высокого разнообразия вируса нейтрализующее действие этих антител обычно ограничено конкретным вирусом, который был в этом человеке.

В статье, вышедшей в прошлый четверг, рассказывается о том, как, используя новые технологии, авторы нашли в одном человеке два антитела, обладающих нейтрализующей активностью против широкого спектра вариантов ВИЧ.

Сначала вкратце о плюсах. Находка, безусловно, интересная. За последние 25 лет исследования ВИЧ было найдено всего четыре антитела, имеющих широкий спектр действия. В этой работе, авторы за примерно два года нашли еще два, причем с более высокой активностью и более широким спектром действия, чем предыдущие четыре.

Теперь о минусах. Это исследование подтвердило уже известный факт: нейтрализующие антитела широкого спектра действия чрезвычайно редки. Авторы специально выбрали человека, про которого было известно, что такие антитела у него в крови имеются, но проскринировав 30,000 антител из этого человека и нашли лишь два с широким спектром действия (да и эти два на самом деле оказались лишь вариантами друг друга). Кроме того, прямого применения для разработки вакцины эти антитела не имеют. То есть они будут очень полезны для последующих исследований, но шаг от них до вакцины не тривиален. Если бы он был тривиален, то вакцину сделали бы уже давно, используя найденные ранее четыре антитела с широким спектром нейтрализации.

Небольшое отступление об использованных технологиях. Поиск ан-

тител с нужными свойствами (не обязательно против вируса) всегда был процессом очень длительным и трудоемким. Каждая В-клетка производит свое собственное антитело. То есть выделенные из крови клетки надо сортировать по одной и потом уже выяснять, что именно они производят. Однако в культуре, отдельно от остальной иммунной системы, В-клетки долго не живут. Для того, чтобы их вырастить и получить антитела, В-клетки сначала «делали бессмертными» путем гибридизации с раковыми клетками. Этот процесс очень сложен, неэффективен и занимает очень много времени. Полученные «бессмертные» клетки уже сортировали по одной и выращивали из них клеточные культуры, которые производили антитела в больших количествах. Только на этой стадии можно было тестировать антитела на нужные свойства (например, на способность нейтрализовать вирус). Весь процесс занимал годы. Две новые технологии позволили его существенно ускорить. Во-первых, технология компании Theraclone позволяет В-клеткам чувствовать себя в клеточной культуре, как в организме: жить достаточно долго и продолжать делиться. Поэтому можно В-клетки выделить из крови и сразу отсортировать по одной в специальной среде, в которой они начинают размножаться и производить антитела. Количество произведенных антител не очень велико (примерно 50 микролитров), но вполне достаточно для очень чувствительного теста. Тут на помощь приходит технология компании Monogram, которая позволяет протестировать эти 50 микролитров на нейтрализацию довольно широкого спектра вирусов ВИЧ. Таким образом элиминируется са-

мый трудоемкий и неэффективный шаг – гибридизация В-клеток с раковыми клетками. Кроме того, большая часть работы может быть роботизирована. Как я уже писал выше, два полученных антитела были добыты примерно за два года и стоили по \$100К каждое. Можно ожидать, что в дальнейшем и время, и затраты на поиски таких антител существенно сократятся.

Ну и наконец, несколько вариантов того, какую пользу могут данные антитела принести в исследовании ВИЧ и в разработке вакцины и зачем их вообще стоит искать и выделять:

Изначально поиск нейтрализующих антител с широким спектром действия мотивировался идеей о том, что если мы такие антитела найдем, то потом можно будет узнать, с чем именно на вирусе они связываются (та самая «ахиллсова пята»). Эту «ахиллсову пята» тогда можно было бы синтезировать в больших количествах и впрыскивать в людей в качестве вакцины, потому что все вырабатываемые против «пяты» антитела будут нейтрализовать вирус. Эта идея уже была протестирована с предыдущими антителами и не сработала – «пятки» вообще не вызывали почти никакого иммунного ответа, не то что нейтрализующего. Причины для этого не совсем понятны, и возможность исследовать новые антитела может помочь нам их понять.

Несколько более общий подход к этому вопросу основывается на понимании того, почему именно некоторые антитела являются нейтрализующими. Мы до сих пор не знаем механизма широкой нейтрализации. Дополнительные антитела с широким спектром нейтрализации позволят исследовать этот вопрос.

Предположительно когда-нибудь в будущем мы будем знать механизмы широкой нейтрализации и тогда мы сможем их как-то использовать в дизайне вакцины.

Недавно также стали подумывать о том, что найденные антитела широкого спектра действия можно прямо экспрессировать в людях (а не пытаться вызвать их появление с помощью вакцины). Этот метод предполагает, например, впрыскивание в мышцу ДНК, кодирующую ген нужного антитела. Эксперименты на макаках и на мышах (с уже известными четырьмя антителами) говорят о том, что в принципе такое работать может – подопытные животные оказываются защищенными от вируса. Но и тут есть несколько проблем. Во-первых, этот подход сработал не во всех подопытных животных; иммунная система некоторых приняла это антитело за патогенный микроорганизм и начала его уничтожать. Во-вторых, пробные эксперименты на уже зараженных людях удивительным образом показали отсутствие эффективности антител в подавлении вируса. Причины этого тоже не совсем понятны. Наконец, на сегодняшний день у нас нет методов доставки, которые бы позволили экспрессировать антитела в достаточных количествах в течение достаточно долгого времени. Через несколько месяцев после инъекции впрямую ДНК (или другой вектор) теряет свои свойства и экспрессия антител идет на убыль. Для вакцины это не подходит.

Суммируя все вышесказанное, данная работа определенно является очень большим прогрессом и несет потенциал радикально увеличить наши возможности по исследованию механизмов нейтрализации ВИЧ, но для того, чтобы трансформировать полученные знания в вакцину, работы еще предстоит проделать много.

Егор Воронин  
(shvarz.livejournal.com)  
сотрудник Global HIV Vaccine Enterprise

# Атмосфера Земли лишилась кислорода

Группа исследователей из Дании, Великобритании и Уругвая, которой руководил профессор Роберт Фрей (Robert Frei) из Копенгагенского университета (Københavns Universitet, www.ku.dk), впервые сумела восстановить детальную картину появления у Земли кислородной атмосферы и выявить факт временного падения уровня содержания кислорода около двух миллиардов лет назад. Всего новый анализ охватывает период в 3,8 млрд лет (публикация в журнале *Nature*, www.nature.com/doi/10.1038/nature08266).

Согласно прежним геохимическим исследованиям, кислород в изначально бескислородной земной атмосфере стал накапливаться 2,45-2,2 млрд лет назад (в начале протерозоя). Это событие геологи почтительно называют Великой Кислородной Катастрофой или Глобальным Окислением (Great Oxidation Event – GOE). Следующий заметный (почти «взрывной», по геологическим понятиям) рост содержания кислорода в атмосфере наблюдался примерно 750 млн лет назад. Выяснить, как именно колебался уровень  $O_2$  в промежутке между этими событиями, до последнего времени не удавалось. Попытки использовать в качестве «маркеров» изотопы молибдена, рения и других металлов давали весьма противоречивые результаты. Оставалось непонятным, когда кислород впервые начал накапливаться в атмосфере, каковы были темпы этого накопления и не было ли периодов, когда уровень кислорода, наоборот, снижался. Между тем, вопрос о накоплении

кислорода не-обычайно важен, поскольку он тесно связан с процессом появления и дальнейшей эволюцией жизни на нашей планете.

Группа Фрей провела свой анализ, изучив содержание разных изотопов хрома в древних океанических осадочных слоях, богатых железом. Им удалось, в частности, показать, что повышение уровня атмосферного кислорода 580 млн лет назад

По мнению Фрей и его коллег, кислород появился в поверхностных водах океана уже 2,8-2,6 млрд лет назад – это по крайней мере на 200 млн лет раньше, чем результаты других изотопных методов. Однако самым удивительным выводом можно считать утверждение, согласно которому около 1,9 млрд лет назад уровень содержания кислорода внезапно сократился едва ли

этапах существования нашей планеты было весьма нестабильным (а в дальнейшем содержание кислорода уже никогда не снижалось столь заметным образом).

Метод, использованный в данной работе для индикации количества кислорода в атмосфере, основан на наблюдаемой зависимости степени мобильности хрома и его соединений от концентрации атмосферного кислорода. Если количество кислорода в атмосфере уменьшается, то происходит связывание хрома в горных породах, в ходе которого каждый атом хрома теряет по три электрона и происходит его окисление (в наиболее устойчивых соединениях хрома степень его окисления составляет +3 ( $Cr^{3+}$ )).

Наоборот, когда уровень кислорода растет, металлический марганец, содержащийся в тех же породах, может превращаться в оксид марганца, который в свою очередь забирает электроны у связанных атомов хрома, переводя его в 6-валентное состояние ( $Cr^{6+}$ ). В результате максимально окисленные формы хрома с большой вероятностью будут вымываться дождевой водой и попадать в океан. Оказавшись там, хром реагирует с железом и включается в состав его соединений в своей наиболее устойчивой форме +3.

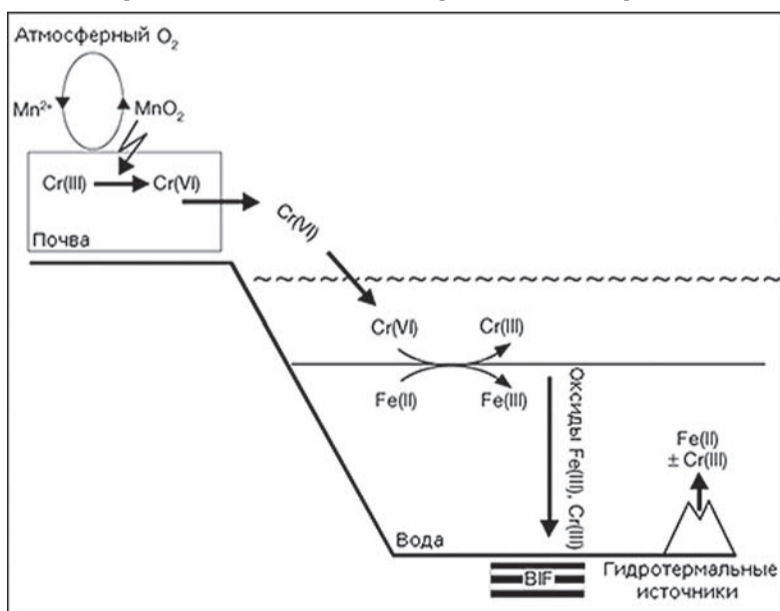
Важно отметить, что тяжелый изотоп хрома ( $Cr-53$ ) в большей степени вымывается из пород в океан, чем более легкий  $Cr-52$ . Значит, путем сравнения относительных количеств тяжелых и легких изото-

пов хрома в железистых кварцитах можно выяснить, сколько именно кислорода было в атмосфере в то время, когда эти изотопы содержались в связанном состоянии в скальных породах.

Конечно, общая картина взаимодействия хрома с оксидами марганца, железа и др. может быть сложнее, и процессы выветривания хрома должны быть дополнительно исследованы для того, чтобы все выводы, содержащиеся в данной работе, стали бесспорными. Однако важно уже то, что теперь ученым впервые удалось не просто определить общую тенденцию, связанную с накоплением кислорода, но и отследить колебания уровня его содержания в атмосфере.

Следующий естественный вопрос: насколько тесно связаны эти колебания с появлением и развитием первых живых организмов, способных к фотосинтезу? (По всей видимости, первоначально это были так называемые анаэробные микроорганизмы, не нуждающиеся в кислороде для фотосинтеза и, наоборот, высвобождающие его из соединений с углеродом.) К сожалению, окончательного ответа на этот вопрос пока не получено.

Максим Борисов



Попадание хрома в морские отложения. BIF – banded iron formations, железистые кварциты. (Иллюстрация из журнала *Nature*.)

совпало с важнейшими эволюционными изменениями в земной фауне – появлением первых крупных и достаточно сложно развитых живых организмов, вышедших со временем на сушу.

не до того ничтожного количества, которым атмосфера Земли обходилась до Великой Кислородной Катастрофы (менее 1% от сегодняшнего уровня). То есть поступление кислорода в атмосферу на ранних

Ссылки:  
Chromium isotopes track oxygen's rise (Nature News) – www.nature.com/news/2009/090909/full/news.2009.901.html  
Ancient oceans offer new insight into the origins of animal life (Newcastle University) – www.physorg.com/news17122551.html

# В попытках понять К аварии на Саяно-Шушенской ГЭС



Рис. 1. Край колодца гидроагрегата (конструктивно является частью спиральной камеры, см. рис.3), к которому была прикручена крышка турбины, с остатками шпилек. Шпилька слева от лестницы – целая. Судя по ржавчине на резьбе, на ней уже долгое время не было гайки. На заднем плане – порванные шпильки.

В предыдущем номере «Троицкого варианта» опубликована объемная подборка материалов по поводу аварии на Саяно-Шушенской ГЭС. Напомним, что основная информация была почерпнута с форума Drom.ru (форум автомобилистов), где в региональном разделе Хакасии была открыта ветка, посвященная аварии.

Уже в момент, когда материал верстался, стало ясно, что он устарел в некоторых аспектах, прежде всего в части версий причин катастрофы. Появились новые свидетельства, стали известны новые факты, несколько меняющие картину. Излагаем новые сведения и возможные выводы из них, по-прежнему основываясь на материалах форума.

## Новые факты

1. Появились фотографии обода спиральной камеры, к которому крепилась крышка турбины. На снимке 1 – остатки шпилек. Совершенно точно, что они не срезаны, а порваны вертикальным усилием. Более того, есть шпилька, на которой гайка либо изначально отсутствовала, либо лопнула перед аварией. Так она и стоит неповрежденной с нетронутой ржавчиной на резьбе. Это значит, что крышка с гидроагрегатом поднималась аккуратно вверх, без больших вращательных или боковых усилий.

2. Стало известным сообщение сейсмологов о том, что за два с лишним дня до аварии в сейсмическом «голосе» ГЭС появились новые тона – вибрации в диапазоне частот 14–18 Гц. То, что указан диапазон, а не конкретные частоты, говорит за то, что они, скорее всего, видели просто широкий горб в частотном спектре мощности сейсмограммы. То есть не гармонику частоты вращения генератора, не какой-либо резонанс, а квазипериодические автоколебания. Вероятно, для опытного гидроэнергетика подобная сейсмограмма является однозначным указанием на то, что источник вибрации связан с гидравликой, а не с механикой гидроагрегата. Об этом – ниже.

3. На форуме появились данные (тренды) по активной мощности и вибрации аварийного гидроагрегата (ГА2) за большой промежуток времени (рис. 2). Эти данные достаточно достоверны, поскольку переданы сотрудником фирмы «Ракурс», ставившей автоматизированную систему управления на ГЭС. Следует заметить, что публикация недостоверных данных самоубийственна для «Ракурса», поскольку эта фирма является первым кандидатом в козлы отпущения и легко выявляемый подлог стал бы для нее приговором.

4. Датчик давления в проточной части ГА2 непосредственно перед катастрофой не показал никакого роста давления, что отмечает многочисленные версии прямых и обратных гидроударов, обсуждаемые по сей день.

Напомним, что к моменту подготовки предыдущей публикации

на форуме самым популярным был сценарий аварии, в котором фатальная цепь событий началась сверху – с разбалансировки генератора, растущих колебаний, срезания шпилек, крепящих крышку турбины, и т.п. Теперь этот сценарий кажется маловероятным.

## Шпильки

Во-первых, трудно представить, как при катастрофическом росте колебаний в верхней части гидроагрегата внизу остались несрезанные шпильки, к тому же неповрежденные, торчащие на всю свою высоту (сантиметров 30). Скорее можно предположить, что гидроагрегат выдавило вверх давлением воды. Возможно ли это?

Основная сила, действующая на крышку гидроагрегата снизу – гидростатическое давление. На краю крышки (вне лопаток направляющего аппарата) оно – около 20 атмосфер, а в момент плавного закрытия лопаток – до 25 атмосфер из-за торможения потока воды в водоводах. Между лопатками оно падает по мере

того, как вода набирает скорость. Сила давления зависит от режима работы, но, по разным независимым оценкам участников форума, она в среднем превышает вес гидроагрегата примерно на тысячу тонн. Эту тысячу тонн должны держать шпильки. Изначально они держали во много раз большую нагрузку.

Их диаметр – 80 мм, они сделаны из стали ст45, хорошо держащей статические усилия, но сравнительно хрупкой. Шпилек – 80 штук, суммарная сила их затяжки гайками – 6000 тонн, статическое усилие, которое они способны держать, – десятки тысяч тонн. Однако на снимках видны косвенные следы механической усталости шпилек: некоторые плоскости отрыва ржавые – значит, отрыв произошел по уже давно существовавшим и уже проржавевшим трещинам.

Некоторые шпильки оборваны в самом основании, даже глубже, так что на их месте образовались лунки. Другие шпильки оборваны у гаек, так что от них остались пеньки. Они распо-

ложены не случайным образом, картина зеркально симметрична: лунки против лунок (вдоль оси реки) и пеньки против пеньков (вдоль оси плотины)

На этом многие готовы остановиться и заключить, что причина ясна: не выдержали шпильки, ослабленные многолетней эксплуатацией без должного контроля. Однако усталость шпилек была лишь предпосылкой к аварии. В статическом режиме усталые шпильки наверняка выдержали бы силу порядка тысячи тонн. Другое дело, что режим был отнюдь не статическим, и не только в последние секунды перед катастрофой.

## Последние часы перед аварией

В предыдущей публикации мы приводили тренды показателей датчиков второго гидроагрегата в последние секунды перед аварией. На рисунке 2 – тренды мощности агрегата и уровень вертикальной вибрации за последние 12 часов перед аварией. Время – московское. До 19.20 воскресенья гидроагрегат какое-то время был выключен, по крайней мере с раннего утра (известно, что серьезные проблемы начались еще раньше – в пятницу). Примерно в 19.20 ГА2 включили, сначала на небольшую нагрузку (зона I, в которой эксплуатация разрешена, но не рекомендована из-за низкого КПД). При включении был сильный всплеск вибрации. Затем агрегат вывели на номинальную мощность (разрешенная зона III), как и положено, быстро пройдя запрещенную зону II (230–470 МВт). Однако на номинальной мощности вибрация стала недопустимо высокой. Менее чем через час агрегат снова перевели в зону I и поставили в режим регулирования мощности в сети: пляшущая кривая мощности отражает меняющуюся нагрузку по огромному региону, эти же колебания видны на графике ГА5.

Однако и на низкой мощности вибрации время от времени возрастали до недопустимого уровня.

Около 2.40 по московскому времени на ГЭС прибыл главный инженер (этому есть несколько свидетельств). Вскоре агрегат перевели в зону III, затем назад в зону I, потом снова подняли мощность, через полчаса снова стали опускать, и тут, при входе в запрещенную зону, произошла авария. Непосредственно перед аварией уровень вертикальной вибрации зашкалил, как видно из графика, – не в первый раз.

Итак, виноваты, конечно, не шпильки, а аварийный уровень вибрации, в котором агрегат проработал много часов перед аварией. Вибрация очень хорошо умеет ослаблять гайки и даже откручивать их. Шпильки при этом должны держать уже динамическую нагрузку и могут рваться по очереди. Мы оставляем в стороне вопрос, почему аварийный агрегат мучили в неурочное время, поскольку ограничили себя чисто технической стороной дела. А с этой стороны еще не все ясно, и следующий вопрос: откуда взялись запредельные вибрации.

## Вибрации

Вибрации – проклятие гидроэнергетики с давних пор. Их исследование и борьба с ними в процессе эксплуатации Красноярской и Саяно-Шушенской ГЭС описаны в книге В.И.Брызгалова. Там целый букет вибраций раз-

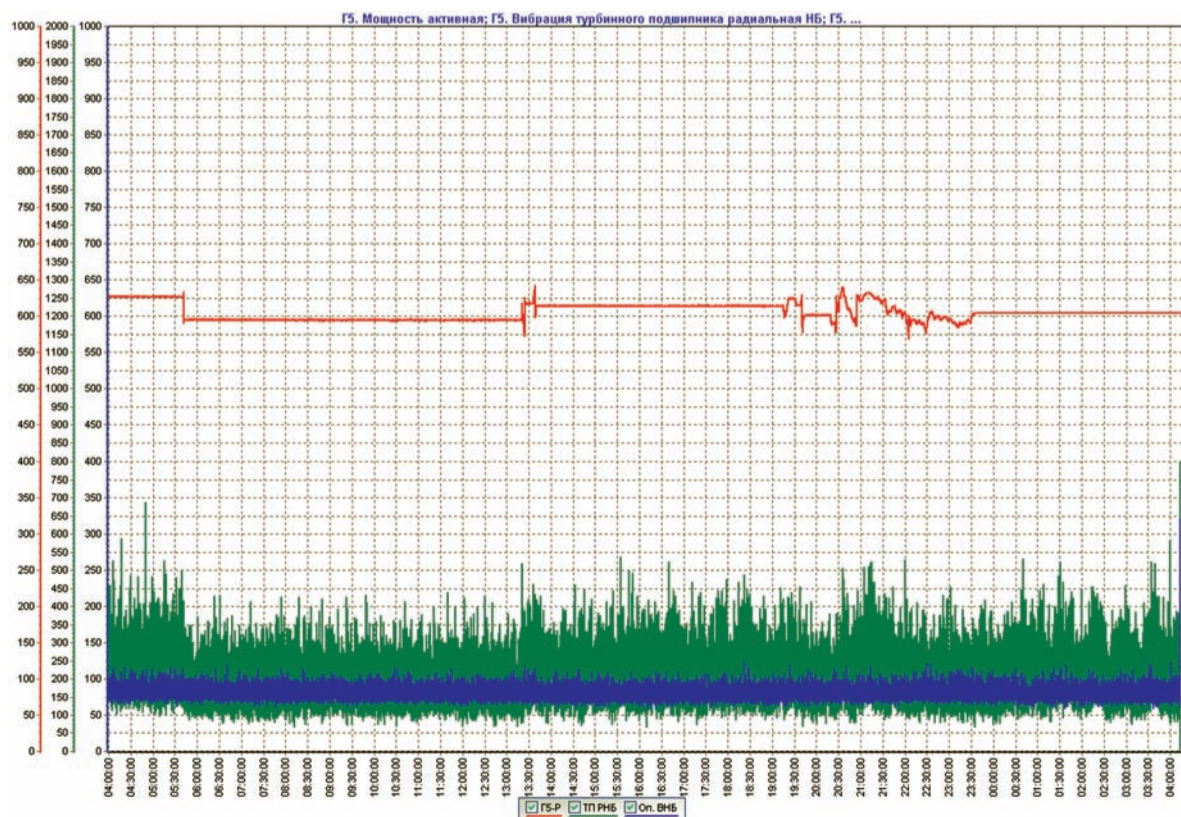
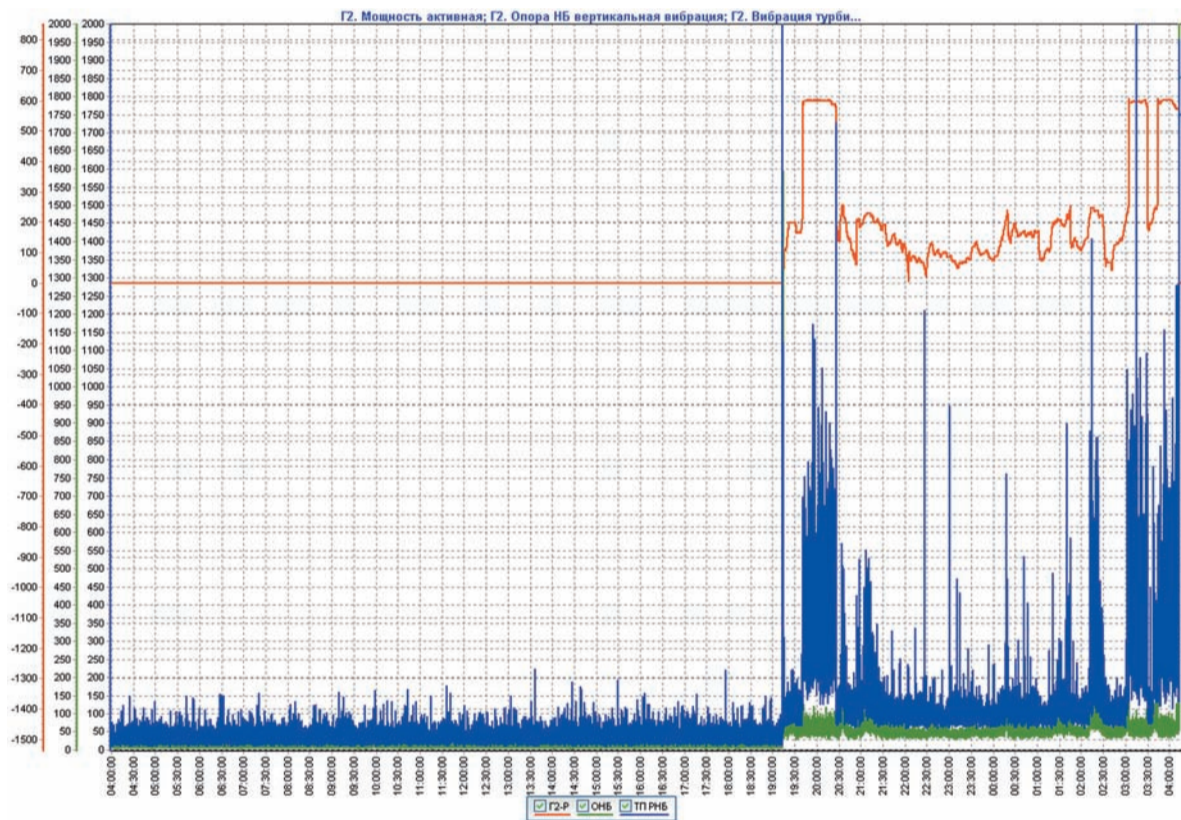


Рис. 2. Тренды мощности и вибрации двух гидроагрегатов (аварийный ГА2 сверху и исправный ГА5 снизу) в последние часы перед аварией. Красным показана мощность, выдаваемая гидроагрегатом, синим для ГА2 (зеленым для ГА5) – вертикальная вибрация агрегата, зеленым для ГА2 (синим для ГА5) – горизонтальная вибрация в районе подшипника турбины.



Рис. 3. Крышка ГА2 после откачки воды. Слева по окружности крышки идет фланец с помощью которого крышка крепилась с спиральной камере. Правее – цапфы лопаток направляющего аппарата с серьгами и сервоприводами. Одна из цапф вылетела при аварии (отертие на переднем плане).

ной природы.

Во-первых, есть периодические вибрации, связанные с механикой: частота вращения агрегата – 2,38 Гц и «лопаточная» – 33 Гц. Лопаточная – это частота, с которой мелькают лопатки рабочего колеса мимо лопаток направляющего аппарата. Остальные вибрации – автоколебательные. Простейший пример автоколебаний – флаг, полощущийся на ветру. В данном случае это нелинейный процесс, не имеющий точной частоты, одна-

ко имеющий тенденцию «работать» в определенном небольшом частотном диапазоне, производя квазипериодические колебания. Аналогично, автоколебания возникают при взаимодействии потока воды с элементами гидротурбины.

Перечислим автоколебательные моды, упомянутые в книге Брызгалова, в порядке возрастания частоты.

Самый низкочастотный источник – кавитационный жгут, обра-

зующийся под рабочим колесом при неблагоприятных режимах. По сути это сильный квазистационарный турбулентный вихрь, «дышащий» и «бьющийся» в частотном интервале 0,3–1,2 Гц. Он иногда выдает резкие удары снизу на рабочее колесо и тем особенно неприятен. При работе в зоне III и при достаточно высоком напоре, как правило, не образуется. Образовывался ли он перед аварией, неизвестно.

Следующая по частоте мода автоколебаний возникает от взаимодействия потока воды с лопатками направляющего аппарата и колоннами спиральной камеры. Она лежит в диапазоне 12–25 Гц. Именно в этом диапазоне находится мода вибраций, зарегистрированная сейсмологами как новая.

Наконец, есть еще высокочастотные колебания, связанные со срывом турбулентных вихрей с кромок лопаток рабочего колеса. Это уже частоты в сотни герц. На весь агрегат они влияния не оказывают, но производят локальные разрушения лопаток.

Итак, судя по данным сейсмологов, подозрение падает на автоколебания потока у лопаток направляющего аппарата. Остается не ясным, была ли эта новая мода основной по мощности – ей ли обусловлена запредельная амплитуда вибраций, зарегистрированная датчиками гидроагрегата?

Следующий вопрос – отчего незадолго до катастрофы появилась сильная вибрация с модами, характерными для автоколебаний в районе направляющего аппарата.

**Лопатки**

Вполне естественное умозаключение состоит в том, что причиной трагедии стало неправильное положение лопаток направляющего аппарата. Об этом говорили с самого начала, в частности о том, что в последний момент автоматика зафиксировала рассогласование в положении лопаток. Кроме того, в начале этого года модернизировалась система управления лопатками – это дополнительный довод в пользу сценария, исходящего от неисправности НА. Однако сильная вибрация возникла лишь незадолго до аварии и достаточно внезапно. Что произошло? Срыв лопатки? Заклинивание лопатки? Один из участников форума разрабатывает аргументированную версию срыва лопатки с управляющего привода. Вал (цапфа) лопатки поворачивается серьгой (рис. 3.5), при этом цапфа фиксирована шпонками. На фотографиях одной из обломанных цапф (рис. 6) видно, что пазы шпонок замяты, причем не на полную глубину, как будто в тот момент, когда шпонка частично вылезла. Если это так, то сорвавшаяся лопатка могла внести существенный вклад в усиление автоколебаний и привести к последовавшей трагической цепи событий.

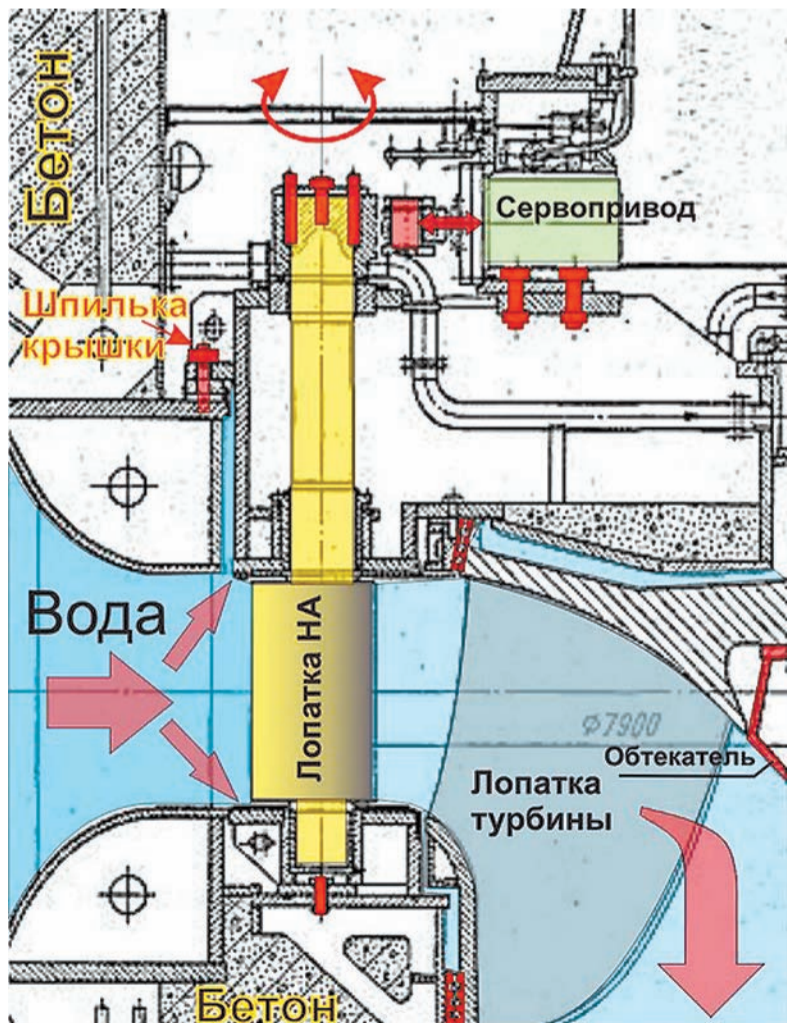


Рис. 4. Схема турбины, подготовленная одним из участников форума на основе чертежа (см. <http://forums.drom.ru/hakasiya/t1151239745-p662.html>).

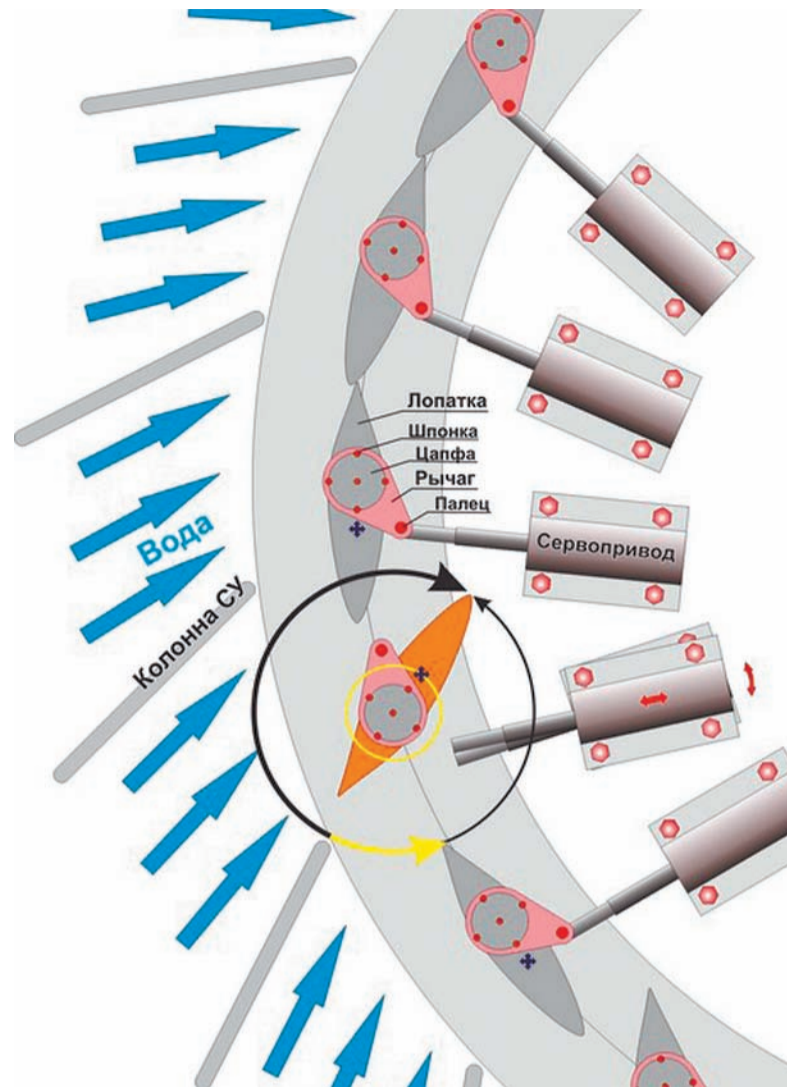


Рис. 5. Схема лопаток направляющего аппарата, нарисованная тем же участником форума, который подготовил рис. 4, в предположении, что одна из лопаток сорвалась с сервопривода (см. <http://forums.drom.ru/hakasiya/t1151239745-p662.html>).

**Промежуточное заключение**

Пока наиболее вероятным кажется следующий сценарий катастрофы: по какой-то причине через несколько месяцев после модернизации направляющего аппарата в нем происходит поломка, например срыв одной из лопаток. Это ведет к сильному росту автоколебательных вибраций. Из-за эксплуатации агрегата при сильных вибрациях в течение многих часов ослабляется крепление крышки турбины, разрушаются шпильки, и агрегат выталкивается вверх гидростатическим давлением. В условиях недостатка детальной информации, этот сценарий является всего лишь версией и еще может существенно измениться.

У межведомственной комиссии по расследованию аварии данных, конечно, больше, там хорошие профессионалы и наверняка есть более проработанный сценарий. Обещано, что официальная версия будет вскоре объявлена, возможно уже к моменту выхода этого номера газеты. Проблема в том, что мало кто верит, что официальная версия будет достаточно полной и беспристрастной: это не в нынешних традициях.

Есть подозрение, что вердикт комиссии будет лишь слегка конкретней, чем сакраментальное «она утонула», и что детальные данные об аварии так и останутся под сукном. Хотелось бы ошибиться... Конечно, публикация подробных материалов может оказаться весьма «чувствительной» для многих ответственных лиц как в «Русгидро», так и в других организациях, и вообще может нанести дополнительный ущерб престижу «Русгидро».

И здесь, повторюсь, очень важно эти данные потребовать – всем миром и жестко. Материалы об аварии не являются чьей-то корпоративной принадлежностью, они являются общественным достоянием – они оплачены сполна жизнями десятков людей. Они нужны в открытом доступе, чтобы избежать новых катастроф, они должны войти в учебники и курсы лекций. Причем нужны именно в исходном виде, а не в пересказе комиссий и составителей инструкций, – для того, чтобы люди осмысливали их самостоятельно и учились.

**Борис Штерн**

<http://forums.drom.ru/hakasiya/t1151239745.html>

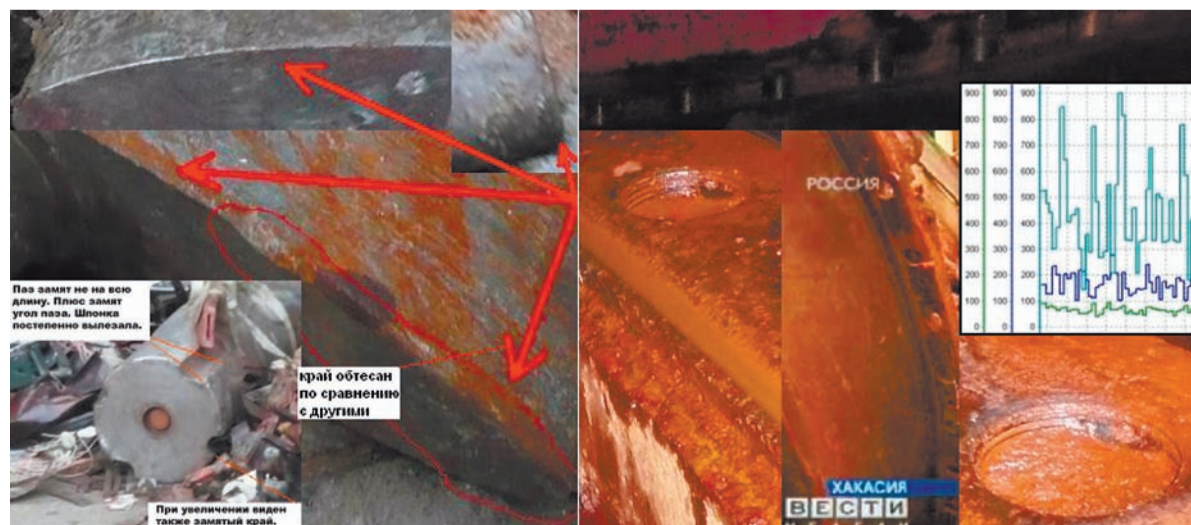


Рис 6. Подбор фотографий с комментариями, сделанный одним из участников форума для иллюстрации версии срыва одной из лопаток с сервопривода.

# Летняя школа в Дубне: для души и для знаний



## Школа – ключевое событие математической жизни

**Анатолий Вершик**, главный научный сотрудник Санкт-Петербургского филиала Математического института РАН, участник школы в 2008 г.

Самое весомое, что пока сделано в XXI в. для нашей молодежи, собирающейся в будущем заниматься математикой, – это организация замечательных летних дубнинских школ для старшеклассников и студентов с участием известных математиков.

\*\*\*

**Юлий Ильяшенко**, ректор Независимого Московского университета, профессор мехмата МГУ и Корнельского университета (США)

Летняя школа «Современная математика» в Дубне – уникальное событие российской математической жизни. Она собирает вместе совсем молодых участников – старших школьников и младших студентов, с одной стороны, и маститых, в том числе и самых прославленных, математиков – с другой. Все старшие участники открыты и доступны для общения с младшими.

Это очень редкая и очень ценная возможность для школьников и студентов – общаться с лучшими математиками страны и мира: на школу в Дубне с недавних пор приезжают математики из других стран. Например, в прошлом году там был Этьен Жис, один из самых известных математиков Франции. С другой стороны, редко где можно встретить такое количество выдающихся математиков, собранных вместе. Возможность их общения друг с другом – еще одно замечательное достижение Школы.

Мне кажется, что Летняя школа «Современная математика» в Дубне стала одним из ключевых событий в математической жизни России.

\*\*\*

**Виктор Клепцын**, научный сотрудник Института математических исследований г. Ренн, Франция, преподаватель и член оргкомитета Летней школы

Замечательная идея Школы – то, что за четыре занятия, из которых обычно состоит курс, можно «рывком» дойти от багажа знаний студента или матшкольника до того, чем занимается современная математика.

Не всегда (хоть и довольно часто!) в конце курса формулируются открытые проблемы. Но всегда курс – это рассказ о чём-то красивом, почти всегда – не входящем в обычный университетский курс, и очень часто – о чём-то, придуманном более или менее недавно, о чём-то на границе наших современных знаний.

И вот это переоценить сложно. Причём курсы получают интересными не только участникам, но и преподавателям – мне безумно интересно было в этом году послушать Сергея Ландо, Александра Разборова, Георгия Шабата. А на курсы Пьера Дорнуа и Мишеля Балазара попасть, увы, не получилось по времени, так что пришлось вспомнить студенческие годы и читать написанные ими конспекты занятий.

Ещё один важный аспект школы – записки лекций, выходящие в качестве брошюр. Иногда оказывается, что после прочтения курса уже написанные наброски, а иногда и записанные для участников конспекты лекций – это почти готовый к изданию текст; или – что просто у лектора есть достаточно свободного от других дел времени и энергии, чтобы такую брошюру написать. Тогда – в серии выходит ещё одна брошюра, содержащая доступное студентам и школьникам изложение чего-то нового и интересного.

\*\*\*

**Сергей Ландо**, проректор Независимого Московского университета, декан факультета математики ГУ-ВШЭ

Школа «Современная математика» – редкая возможность для школьников и младшекурсников со всей страны, интересующихся математикой, увидеть «живую» ведущих математиков современности, пообщаться с ними, узнать о том, что их сейчас интересует. Одних великих математиков, ежегодно участвующих в работе школы, хватило бы на пять подобных школ без снижения их качества.

В результате перед слушателями раскрывается широкий спектр направлений современной математики, и у них появляются неограниченные возможности выбрать себе направление по вкусу. К сожалению, таких школ устраивается мало, а они – причем разные – нужны, как для школьников, так и для студентов.

Преподаватели школы получают пользу и для себя. Так, если мне удастся ввести участников школы в круг моих текущих занятий, то появляется надежда, что и коллегам-математикам этот материал будет понятен и интересен. Да и профессиональное общение с другими преподавателями, трудно достижимое за пределами Школы, тоже нельзя переоценить. Многих российских математиков, постоянно работающих в самых разных местах за границей, можно встретить в России только в летнее время, когда школьники и студенты на каникулах. Дубнинская летняя школа задействует их потенциал для обучения молодых россиян.

С момента основания дубнинской школы я стараюсь приезжать в нее раз в два года, хотя бы на несколько дней. Года 4 назад мы устроили разговор с участниками школы на тему «Кто такие математики?» (действующие математики отвечали на вопросы участников школы), который показался мне очень полезным. Во всяком случае, многие вопросы, задававшиеся участниками, были для меня неожиданными и помогли лучше понять, чем живет сегодняшнее поколение выпускников.

\*\*\*

**Андрей Райгородский**, профессор мехмата МГУ, Независимого математического университета, МФТИ и руководитель Лаборатории вероятностных и комбинаторных методов» компании «Яндекс»

Летняя школа «Современная математика» в Дубне ежегодно собирает около сотни наиболее ярких и заинтересованных старшеклассников и младшекурсников. Мне всегда приятно общаться с одаренны-

ми молодыми людьми. Таким образом, у меня есть возможность донести до начинающего математика массу полезной информации, увлечь его той областью науки, которой я сам занимаюсь.

Для школьника (или студента 1 и 2 курсов) это в свою очередь, отличный способ сориентироваться в математике, выбрать для себя наиболее близкую тему дальнейших исследований. Ну и конечно, это просто здорово – оказаться в кругу таких же, как ты, увлеченных математикой ребят и преподавателей. Тем более, когда все это происходит на хорошо оборудованной базе в отличном месте на природе. Кстати, я сам организую летние и зимние школы под Костромой (см. <http://combalg.ru>) и хорошо понимаю, насколько важно для молодого человека именно правильно сориентироваться при выборе своего места в науке.

Я преподаю в Летней школе «Современная математика» четвертый год и с удовольствием продолжу ездить на нее и в будущем.

\*\*\*

**Сергей Анисов**, разработчик-исследователь отдела разработки рекламных технологий компании «Яндекс»

## Летняя школа как отдушина

Я был в Летней школе в Дубне в 2003, 2006 и 2007 гг., читал детишкам разные курсы, отдыхал, общался с милыми людьми, слушал разговоры корифеев «за жизнь». В одном из таких разговоров кто-то из них, кажется В.А.Успенский, сформулировал, почему в 70-е годы в «Кванте» не было отбоя от статей, а в 90-е их не хватало. По его мнению, в 70-х это был один из очень и очень немногих способов самовыражения для многих авторов, отдушина. А лет 15 тому назад такая потребность уже оставалась удовлетворенной и без «Кванта». Успенский тогда долго подбирал слово «отдушина» и попал в яблоčko. Запомнилось.

Я раньше ездил в Дубну за тем же. Отдыхал, общался как с теми же, так и с новыми людьми, иногда с давно не виденными старыми знакомыми, учил детей, плавал в речке, играл в бадминтон, слушал песни под гитару. Это было бесконечно далеко от повседневной кальвинистской одноуклеточной, урюмой быдловатости Голландии. В послед-

ний день со мной случался натуральный такой нервный срыв, мне не хотелось уезжать. Мне было, чёрт возьми, попросту некуда отсюда ехать.

Всё изменилось. Я уже год почти всем доволен. За моей поездкой в Дубну в эти выходные стояла цель – «туда», но не был спрятан смысл «отсюда». Конечно, можно было съездить и на полный срок, а не на пару дней, но тогда надо было подготовить 3-4 лекции и отвести на поездку часть отпуска. Ничего невозможного, но не срослось. Просто не было потребности в «отдушине».

Пожалуй, всё же надо было поехать туда на подольше. Не потому, тыфу-тыфу-тыфу, что мне плохо не там, а потому, что там хорошо.

Ранняя утренняя электричка-экспресс, возмивши себя настоящим поездом, как взрослая, проскакивает станцию за станцией без остановки. На работе за два выходных никаких особых новостей не появилось. Дома, конечно, тоже всё по-старому. Сумерки. С остывшим горьковато-непрозрачным чаем, в старом кресле, на излёте лета на редкость уютно хомлячить чернику и жить без надрыва.

\*\*\*

**Алексей Сосинский**, профессор, проректор Независимого Московского университета по международным вопросам, с.н.с. Института проблем механики РАН

## Монолог председателя программного комитета

Здесь нет ни экзаменов, ни зачетов, никаких олимпиад, никаких математических соревнований. Зато лекций и занятий – хоть отбавляй, по 74 минуты каждая, строго по расписанию, в день по четыре. Учащимся который год говорим – посещение свободное, лучше ограничиться двумя занятиями, но все впус-туют: ходят, все на все занятия ходят...

Решили в этом году сократить программу до разумных пределов. Не вышло, только составили предварительное расписание, как косяком пошли новые заявки – ну как не найти места в расписании Александра Разборова, Сергея Новикова, Александра Кириллова? У них всегда на лекциях аншлаги, после лекций обступают, расспрашивают не стесняясь. Уважение не к громким титулам и академическим званиям, а к умению по-



Г.Б.Шабат и А.Б.Сосинский



В.А.Успенский и А.А.Зализняк

нятно рассказать о той математике, что они создают, не боясь говорить и о трудностях, и о неудачах...

Нет здесь дистанции между академиком и школьником – живут в тех же условиях, вместе питаются, вместе гоняют мяч на футбольном поле или шарик на пинг-понговом столе, вместе купаются в Дубне.

Демократичен и прием: попадают сюда не только победители олимпиад и выпускники элитных школ, но и просто интересующиеся математикой ребята, сумевшие не банально заполнить наши анкеты, найденные в Интернете. А здесь они будут постигать создаваемую сегодня математику и смогут непринужденно пообщаться с теми, кто эту математику делает.

Вот сидит на лавочке перед столовой школьник (кажется, из Твери) и оживленно беседует с Иваном Паниным. Он, может быть, и не знает, что Иван Александрович – член-корреспондент РАН, но наверняка слышал, что Панин в прошлом году выиграл здесь турнир по настольному теннису, а



А.А.Кириллов

но должно быть абсолютно тихо. Купаться – только в присутствии преподавателей. Из пансионата отлучаться – только с разрешения бессменного зампреда оргкомитета, по существу главного хозяина школы Виталия Арнольда.

Эта жесткость не портит удивительно доброжелательную обстановку школы, и серьезных дисциплинарных проблем пока в школе не было. Вот только бы отделаться от чудовищной пере-



А.А.Разборов

главное, увидел, как мастерски Панин рассказывает про К-теорию. Что школьник может понимать в когомологиях и харкласах? Да, кое-что понимает, раз убежденно что-то Панину доказывает...

В столовой один из самых молодых преподавателей, несколько лет назад бывший здесь в качестве студента, за столом беседует с Мишелем Балазаром, то ли о скобке Пуассона, то ли о способе получить



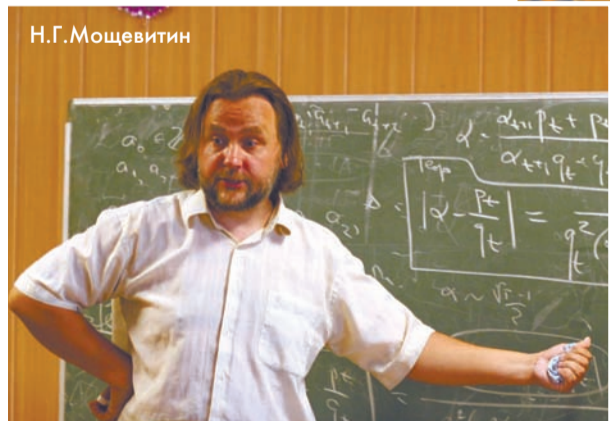
С.П.Новиков

грузки программы. Обязательно достигнем этого в будущем году, как раз будет юбилейная десятая школа, сократим программу до разумных пределов...

Если, конечно, школа будет и в 2010 г. – дай Бог, чтобы не отказали в поддержке спонсоры...

\*\*\*

**Виталий Арнольд**, зам председателя Оргкомитета школы 2001-2009 гг.



Н.Г.Мошчевитин

постдок в Дижоне. А Мишель, забыв про французские гастрономические изыски, с удовольствием доедает котлету с гречневой кашей...

Демократия, конечно, но и жесткий порядок.

Правил мало, но соблюдаются они неукоснительно. На занятия и лекции не опаздывать, а преподавателям – не затягивать ни одной лишней минуты сверх положенных 74. Отбой в 11 не означает, что свет выключается и вход в спальные корпуса запирается, –

Лет 5 назад мне довелось быть на творческом вечере замечательного человека, директора и создателя знаменитой московской «Второй школы» Владимира Фёдоровича Овчинникова. В тот вечер его несколько раз на сцене и в кулуарах спрашивали: «В чём Ваш секрет – как Вам удалось создать ТАКУЮ Школу?». В.Ф. неизменно отвечал одно и то же: «Никакого секрета тут нет, я просто собрал в одной школе замечательных учителей и не мешал им работать!». Помню, как в конце вечера я, про-

вожая его к машине, спросил: «Ведь не совсем правда это? Ведь важно же ещё и то, что Вы не позволяли им мешать друг другу!» И в ответ – чуть уставая, задорная и столь многозначная молчаливая улыбка Владимира Фёдоровича...

Сейчас в конце каждой школы «Современная математика» нам доводится слышать подобные вопросы и от родителей, и от слушателей, и от преподавателей, и от журналистов... Видимо, ответить лучше В.Ф.Овчинникова мы не сможем. Каждый год нас многие ругают – и за то, что программа чрезвычайно перегружена просто по количеству мероприятий, и за то, что некоторые курсы проходят в одно и то же время (приходится выбирать, чем-то жертвовать, от чего-то отказываться, а это всегда неприятно), а еще за то, что пересекаются не только научные, но и спортивная и культурная программы Школы. К такого типа «ругани» мы относимся весьма спокойно, это рабочий процесс, в первую очередь демонстрирующий, что кому-то что-то интересно, небезразлично. А дальше – стимулирующий совместную организацию и самоорганизацию сообщества. Так в этом году о нескольких «подпольных» занятиях наших преподавателей со слушателями (вне всякого расписания Школы) мы не только делали вид, что не знали ничего, но и в реальности узнавали не всегда до первого занятия.

Один из наших преподавателей много лет привозил и рекомендовал на Школу своих учеников (он преподавал в одной из известных московских школ). В какой-то момент с его подопечными возникла некоторая организационная проблема: пара юношей намеренно и демонстративно стала нарушать правила школы (быть может, из обычного мальчишества, быть может, считая, что мы не заметим или не обратим внимания). Когда этот преподаватель обсуждал со мной меры воздействия на слушателей, он сказал замечательную фразу: «Виталий, прости, я учил их математике, а опыт совместной ответственности воспитать в них не успел!» Мне очень нравятся ОБЕ мысли в этой фразе – и слова некоторого извинения, и «совместная ответственность». Нам всем представляется крайне важным именно этот путь создания и соблюдения правил школы.

Два слова скажу об истории школы. Началось всё с рабочей встречи в том же гостеприимном зале санатория-профилактория «Ратмино» поздним вечером 21 сентября 2000 г. Тогда в Дубне проходила Всероссийская конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков» (подробности см. [www.mcsme.ru/conf2000/](http://www.mcsme.ru/conf2000/)), собравшая лучших преподавателей математики страны (от Мурманска до Краснодара и от Смоленска до Хабаровска, от начальной школы до докторантуры и от «чистой математики» до математики для гуманитариев).

Четыре дня не смолкали в Ратмино дискуссии и доклады, круглые столы и разговоры в коридорах – обычная и привычная многим обстановка большой конференции. А тем вечером в маленьком зале за сравнительно небольшим столом кто-то (кажется, это был Николай Николаевич Константинов) посетовал: «Рассуждать, как учить, мы все мастера! Собрались бы лучше да

поучили конкретных школьников и студентов! Вот и место хорошее, и организовать наверняка смогут» (тут я смутно помню кивок в нашу сторону, и нас опять «взяли на слабо», как говорит часть современной молодежи).

Первая школа прошла в конце июля 2001 г. в том же «Ратмино», в сроки, четко определенные – после объявления итогов приема на мехмат МГУ (и в ряд ведущих вузов) и до начала Летней конференции Турнира городов (см. <http://olympiads.mcsme.ru/ltkgt/>).

Организации первых школ очень сильно помог и человечески, и организационно светлой памяти Андрей Андреевич Боллибрух. Школы не могли бы состояться без постоянной и активной работы десятков разных людей, работу программного комитета неизменно возглавляет Алексей Брониславович Сосинский, в разные годы научную программу Школы существенно координировали С.М.Львовский, М.Н.Вязлый, Ю.М.Бурман, В.А.Клепцын. Оргкомитет Школы базируется и координируется в МЦНМО ([www.mcsme.ru/](http://www.mcsme.ru/)), и мало кто из сотрудников Центра совсем не имеет отношения к Школе в Дубне.

Почему с самого начала в Школу поверили те, кто нам помогает все эти годы, – науке неизвестно; возможно, просто один раз заехав на Школу, посидев на занятиях, поговорив с нами, а скорее всего, просто посмотрев на лица участников, увидели и заинтересовались... Но сегодня все знают, что Школе каждый год активно помогают несколько разных организаций, в первую очередь Объединенный институт ядерных исследований (в лице как своих высших руководителей – В.Г.Кадышевского в 2001–2005 гг. и А.Н.Сисакяна с 2006 г., так и многих рядовых сотрудников, решающих оперативно и точно большую часть возникающих проблем). Интересно, что, хотя и Владимир Георгиевич, и Алексей Норайрович почти каждый год раз-другой на Школу заезжали, зачастую большая часть участников их и не видела: устав от огромного количества дел, они приезжали не контролировать, не приветствовать, а просто поблизиться тихо и «в кулуарах» с теми, кого давно знают, и с теми, которых до того знали только по публикациям).

Помогают Школе компьютер «Никс» и компания «Яндекс» (первые лица обеих известных фирм не раз выступали перед школьниками в вечерней программе Школы), в последние годы особое спасибо хочется сказать Фонду Дмитрия Зимина «Династия» и Фонду «Математические этюды», чья помощь и поддержка не так заметна, но без одной Школа была бы совсем другой (если вообще была бы).

Каждый раз в конце Школы слушатели – а иногда и преподаватели, и организаторы – заполняют анкеты, каждый год в анкетах есть вопросы о будущем. Каждый раз при этом делаются оговорки: если-если-если... Никогда нет уверенности, что в следующем году получится, но хочется, чтобы получилось!

*Подготовила Наталия Демина*

(Фотографии Светланы Третьяковой)



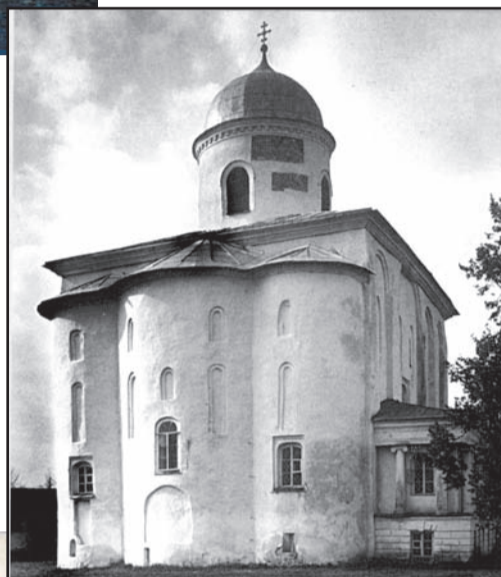
Французские математики P. Dehornoy, M. Balazard, рядом – В.А.Клепцын и В.И.Арнольд

# Первый Никольский храм Руси



**К**ак мы помним, первый каменный храм в Великом Новгороде построили ровно в середине XI в.: Софию Новгородскую освятили аккурат в 1050 г. В Киеве и окрестностях строятся еще храмы – Спасский собор Чернигова, Золотые ворота, храмы Георгия и Ирины в Киеве и несколько других храмов, о которых речь еще пойдет. В «северной столице» же после постройки Софии каменное строительство прервалось более чем на полвека. Посудите сами: после окончания главного новгородского собора в 1050 г. никакого «зодчества» (в буквальном смысле – «здо» озна-

этому месту Новгород получил свое имя – Новый Город. Именно там обосновались призванные варяги (хотя, конечно, банального «придите к нам и правьте нами» не было, скорее, это был некий гибрид антикризисного менеджера и ЧОП). Именно это – древнейшее место в Новгороде, и именно там традиционно находилась княжеская резиденция. Именно там в 1103 г. сын знаменитого Владимира Мономаха



чает глину, из которой «творили» плинфу – кирпичи) в Новгороде в XI в. более не было. То ли князья и архиепископы не чувствовали себя здесь уверенными и не стремились строить на века, то ли еще что, но следующая каменная постройка в тех краях возведена 53 года спустя – и не в самом Новгороде, а рядом, на Городище.

## Старый город и Мономашичи

Это место называют еще Рюриково Городище. С недавних пор оно считается находящимся в черте современного города, да и видно его с пешеходного моста через Волхов, однако добраться туда непросто: пешком идти придется больше 12 км, а автобус ходит трижды в день (впрочем, такси в Новгороде дешево). Не очень давно удалось доказать, что именно по отношению к

Мстислав и построил свой первый храм – Благовещения.

Мстислав, как и его отец, был весьма интересной личностью. По отцу он был прямым потомком византийских кесарей, а по матери – шведской принцессе Пите – потомок английских королей, и имел весьма немалые права на британский трон. Западные источники даже называли его Гаральдом. Однако права правами, а первым местом княжения будущего великого киевского князя оказался Новгород.

Судя по всему, Мстислав и Новгород понравились друг другу. Новгородцы не отпускали его на другие княжения, а сам Мстислав, уже будучи вдовцом и киевским князем, именно отсюда взял новую спутницу жизни. И именно при Мстиславе в Новгороде появились сразу четыре каменных храма, обравив город с четырех сторон. И первый



из них строили, разумеется, в княжеской резиденции.

Известие об этом можно найти, например, в Новгородской Первой летописи. В некоторых более поздних летописях можно встретить 1102 или даже 1099 год, но там, где речь идет о таких древних событиях, принято больше доверять Первой летописи. Здание XII в. не дошло до наших дней, в 1342 г. оно разрушилось, и на его месте поставили новую церковь. Увы, и на месте здания XIV в. сейчас можно наблюдать лишь руины: в Великую Отечественную войну его разрушили. Руины законсервированы, и есть шанс,



место. Во-первых, это самый древний Никольский храм на Руси, дошедший до нашего времени. Во-вторых, это второй по древности из сохранившихся новгородских храмов. А в-третьих, за всю историю христианского Новгорода это – один из трех новгородских соборов-кафедралов в церковном смысле этого слова: определенное время именно он был главнейшим новгородским храмом. Во всем облике собора видно противостояние его с Софией. Это единственный, помимо Софии, пятиглавый новгородский храм чуть ли не до XV в. Посвященный любимому народом Николе Чудотворцу на княжеском дворе, он должен был придать весомости княжеской власти, не очень популярной в Новгороде. Его духо-

мятников по фотографиям, я не узнал его. Дело в том, что на всех фотографиях собор был одноглавым. Четыре малых главы со временем исчезли, но основания барабанов сохранялись под малой кровлей. И вот, в 1990-х памятник архитектуры, включенный ЮНЕСКО в число объектов всемирного культурного наследия, начали реставрировать. Интересно, что собор реставрировали при иностранной поддержке – Ганзейского союза нового времени. В 2003 г. собор снова открыли.

Фресок XII в. в соборе сохранилось немного: в принципе Церковь к храмовым росписям относилась традиционно потребительски. Если фрески потускнели – их нужно сбить либо записать сразу по старым,



что когда-нибудь его восстановят, как восстановили многие разрушенные новгородские храмы, кто знает... Однако именно во время консервации руин удалось узнать кое-что о церкви XII в. В 1966-70 гг. здесь провели раскопки, которые позволили выяснить, каким был храм резиденции Мстислава Владимировича. Это был достаточно крупный (приблизительно 23 x 15 м) шестистолпный трехапсидный храм с лестничной башней. Удалось даже найти фрагменты фресковой живописи и надписи-граффити на штукатурке.

## Никола на Дворище

Впрочем, ровно через десять лет Мстислав поставил большой каменный храм уже в самом центре Новгорода, напротив Софии, на другом берегу Волхова. Никольский, (Николо-Дворищенский) собор (1113-1136 гг.) в истории древнерусской и новгородской церковной архитектуры занимает особое

место. Все время было связано с князьями, и если архиепископ, например, отказывался по политическим соображениям венчать князя, то свадьба вершилась именно здесь. Собор такой же большой, как Благовещенский храм (23,65 x 15,35 м). Он тоже шестистолпный, однако лестничной башни для перехода на хоры (второй этаж храма, где во время богослужения находился князь с приближенными) здесь не было. Туда попадали через дверь в стене на втором этаже. Скорее всего, в эту дверь вел переход со второго этажа деревянного дворца, стоявшего рядом. Позже, но еще в XII в., после «боярской революции» в Новгороде, дверь заложили, а в юго-западной части храма сложили винтовую лестницу на хоры.

## Снова пять глав

Признаться, когда я первый раз приехал в Новгород в 1997 г., уже прекрасно зная облик всех его па-

предварительно сделав на фресках насечки сбитой штукатурки, чтобы новая лучше держалась. Правда, при реставрации обнаружили много тысяч фрагментов сбитых в древности фресок. Сейчас они изучаются. Одна из немногих сохранившихся композиций – «Иов на гноище», в которой хорошо сохранилась фигура жены Иова, протягивающая своему супругу на шесте котелок с едой. Однако и эта фигура пострадала от варваров: отходящие из Новгорода солдаты немецкой армии расстреляли фреску из револьвера.

Помимо реставрации вокруг храма понизили уровень земли – культурный слой, «наросший» почти за 900 лет, срыли на 2 м. Теперь собор не только обрел свои пять глав, но и свои первоначальные пропорции.

Алексей Паевский



## Конференция – светская жизнь академического мира

С 3 по 6 сентября 2009 г. в Торонто (Канада) проходила ежегодная, 105-я по счету конференция Американской ассоциации политических наук (APSA, [www.apsanet.org](http://www.apsanet.org)). Впервые этот научный форум проходил за пределами США. По сообщениям организаторов, в нем приняли участие 6200 исследователей. Декан факультета политических наук и социологии Европейского университета в Санкт-Петербурге **Владимир Гельман** прокомментировал в своем Живом журнале ([grey-dolphin.livejournal.com/283494.html](http://grey-dolphin.livejournal.com/283494.html)) это событие. Публикуется с согласия автора.



Секцию Authoritarian Regime Building and Breakdown in Post-Soviet Eurasia, которую я организовал, можно было бы смело озаглавить названием известного фильма – The Good, the Bad, and the Ugly «Хороший, плохой, злой».

На секции прозвучало три из первоначально заявленных четырех докладов: сперва выступил Генри Хэйл из университета Джорджа Вашингтона – про Украину как девиант-

ный случай провала авторитарного строительства (the good), затем я – с докладом о суб-национальном авторитаризме в России (the bad) (см. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1450269](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1450269)) и, наконец, Скотт Радниц из Вашингтонского университета в Сизтгле – про жизненные циклы авторитарных режимов в Центральной Азии и Азербайджане (the ugly). Лукан Вэй из университета Торонто замечательно выступил в роли дискуссионта.

Для меня это был первый опыт организации подобной секции, оказавшийся успешным. Во время обсуждения в зале присутствовало 44 человека, причем не только специалисты по России/пост-СССР, но и компаративисты с более широкой специализацией. Дискуссия оказалась по-настоящему заинтересованной, довольно живой и активной, коллеги высказали о секции много хороших слов и в лицо, и заочно. Правда, как часто бывает

при одновременном обсуждении нескольких докладов, моя работа вызвала куда меньше вопросов, замечаний и комментариев, чем доклады моих «поделничков». Впрочем, мне не привыкать...

В целом же конференция несла на себе явный отпечаток кризиса. Все разговоры с коллегами из США, так или иначе, затрагивали темы сокращения зарплат и/или штатов в университетах. Близкие к завершению диссертаций аспи-

ранты, обычно приезжающие на APSA для job interviews, бродили потерянными, не рассчитывая даже на неформальные разговоры с потенциальными работодателями. На прием для иностранных участников гостей пускали, только удостоверившись по их бейджику, что они действительно представляют учреждения за пределами США и Канады. Книжная выставка была менее масштабной, нежели три года назад в Филадельфии, а скидки для участников конференции – намного более скромными (впрочем, все равно APSA остается самой большой выставкой книг по политологии в мире).

Что же до академической составляющей, то я посетил несколько интересных секций и докладов и узнал для себя много нового. Хотя, как часто бывает, наиболее информативная часть конференции протекала в кулуарных дискуссиях и носила не только научный, но и светский характер: профессор В. купил новый дом, профессор Р. переходит в другой университет и переезжает в другой штат, ну а профессор Ф. во время летних каникул отпустил очень красивую бороду... ♦

## Грузия – родина Homo erectus

Ставшая уже привычной теория, согласно которой предки людей первоначально появились в Африке и лишь затем расселились по всем остальным материкам, теперь оспаривается грузинскими учеными, сделавшими необычные открытия в Дманиси (на плейстоценовом участке в районе средневекового города неподалеку от границы с Арменией).

Изучение найденных там останков древних гоминид показало, что когда-то небольшое количество предшественников человека современного типа, вероятно, мигрировало из Африки в Европу, где они эволюционировали в *Homo erectus* («человека прямоходящего», непосредственного предшественника современного *Homo sapiens*, т.е. «человека разумного»). Затем эти *Homo erectus* вернулись назад в Африку, и лишь тогда начался их дальнейший переход к *Homo sapiens*. Возраст черепов, найденных в Дманиси, оценивается в 1,8 млн лет. Эта оценка подтверждается как стратиграфическими и палеомагнетическими исследованиями, так и изучением окружающей ископаемой фауны. Таким образом, «человек грузинский» (*Homo georgicus*) на сегодняшний момент – самый древний вид гоминид, обнаруженных на территории Европы. Примечательно, что их черепа больше напоминают черепа еще более ранних наших предшественников – самых первых гоминид *Homo habilis* («человека умелого»), чем собственно эректусов.

Популярные статьи на данную тему за последнюю неделю появились сразу в нескольких известных британских газетах. Все это объясняется тем, что накануне на ежегодном фестивале британской науки ([www.britishecienceassociation.org/web/BritishScienceFestival/](http://www.britishecienceassociation.org/web/BritishScienceFestival/)) в Гилфорде состоялась посвященная этому вопросу лекция Давида Лордкипанидзе ([www.museum.ge/web\\_page/index.php?id=60](http://www.museum.ge/web_page/index.php?id=60)), генерального директора Национального музея Грузии ([www.museum.ge](http://www.museum.ge)), который долгое время возглавлял археологические исследования в Дманиси.

Так, одна из газет, *Independent*, посвятила этой теме свою первую полосу, разместив там броский заголовок: «Череп, переписываю-

щий историю человечества» ([www.independent.co.uk/news/science/a-skull-that-rewrites-the-history-of-man-1783861.html](http://www.independent.co.uk/news/science/a-skull-that-rewrites-the-history-of-man-1783861.html)). Еще более провокационным выглядит заголовок у *Daily Mail*: «Древние скелеты, обнаруженные в Грузии, грозят перевернуть теорию эволюции человека» ([www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1212060/Ancient-skeletons-discovered-Georgia-threaten-overturn-theory-human-evolution.html](http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1212060/Ancient-skeletons-discovered-Georgia-threaten-overturn-theory-human-evolution.html)).

Лордкипанидзе и его коллеги описали четыре черепа, мозг обладателей которых примерно втрое уступал по своим размерам мозгу современного человека. Прежде черепа «человека умелого» находили исключительно в Африке и датировали их от 1,6 до 2,5 млн лет. Лордкипанидзе полагает, что 1,8-миллионелетние черепа из Дманиси могут представлять собой переходный тип *Homo*, когда «человек умелый» превращался в эректусов. Но происходило это, по его мнению, не в Африке, а в Евразии. В Африке же состоялся лишь окончательный переход к человеку современного антропологического облика.

При этом не совсем пока ясно, представлял ли Лордкипанидзе на конференции какие-то новые данные или же он просто подвел итоги прежних своих ис-

следований. Первые находки необычных черепов в Грузии были сделаны в 1991 г., а в 2007 г. в научном журнале *Nature* была опубликована статья ([www.nature.com/doi/10.1038/nature06134](http://www.nature.com/doi/10.1038/nature06134)), в которой «люди из Дманиси» были объявлены промежуточной формой между *Homo habilis* и *Homo erectus* (исходя из этого, следовало бы заключить, что никакого отдельного вида *Homo georgicus* нет вовсе; впрочем, в данном случае употребление подобного наименования или же определений «поздние эректусы» – скорее дело вкуса). И уже в текущем году появилась информация об открытиях окаменелостей в Испании, вроде бы подтверждающих «теорию бумеранга» (о возвращении наших пращуров из Европы назад в Африку).

Находки в Дманиси представляют собой части скелета подростка и трех взрослых (теперь найден еще один, пятый череп, пока не описанный в научных статьях). Кроме грузинских ученых их изучали также европейские, американские и южноафриканские палеоантропологи. Проект финансировали американское Национальное географическое общество и фонд Луиса Лики. Среди обнаруженных фрагментов отыскались как примитив-



Профессор Лордкипанидзе со своей находкой, которая способна переписать историю человечества



Археологи полагают, что наши предки «посетили» Европу примерно 1,8 млн лет назад, прежде чем вернуться в Африку и эволюционировали в *Homo sapiens*

ные, так и более развитые кости. Так, найденный позвоночник сходен по своему строению с человеческим. Также обнаружены нижние конечности, вполне приспособленные для дальних переходов. Строение ступней напоминает строение стопы современного человека. А вот верхние конечности довольно примитивны. В общем, сверху – это скорее *Homo habilis*, а снизу – *Homo erectus*. Незначительная разница в размерах мужских и женских особей (рост – от 1,45 до 1,66 м, вес – от 40 до 50 кг) также роднит обладателей найденных останков с *Homo erectus* и другими позднейшими предками *Homo sapiens*. А относительно маленький мозг и слабо развитые верхние конечности – это черта, которая присуща не только *Homo habilis*, но и еще более примитивному австралопитеку, появившемуся в Африке около 4 млн лет назад (самым известным представителем данного вида считается «Люси», найденная в 1970-х годах в Эфиопии).

Можно, впрочем, еще заметить, что кое-какие позапозднее открытия в Африке позволяли сде-

лать заключение о довольно длительном сосуществовании *Homo erectus* и *Homo habilis* на одной и той же территории, поэтому теперь «человек умелый» уже может не считаться прямым предком «прямоходящего». Ну а открытие в 2003 г. низкорослых эректусов («хоббитов») на индонезийском острове Флорес (не менее древних, чем грузинские) еще более запутывает ситуацию. Так что на пути к признанию Грузии в качестве места, где «человек умелый» сменился «человеком прямоходящим», довольно много препятствий.

Максим Борисов

### Ссылки:

Did early humans evolve in Europe, not Africa? (New Scientist) – [www.newscientist.com/blogs/shortsharpscience/2009/09/did-early-humans-evolve-in-eur.html](http://www.newscientist.com/blogs/shortsharpscience/2009/09/did-early-humans-evolve-in-eur.html)

Fossil find in Georgia challenges theories on early humans (Guardian) – [www.guardian.co.uk/science/2009/sep/08/fossils-georgia-dmanisi-early-humans](http://www.guardian.co.uk/science/2009/sep/08/fossils-georgia-dmanisi-early-humans)

Иллюстрации – [www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1212060/Ancient-skeletons-discovered-Georgia-threaten-overturn-theory-human-evolution.html](http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1212060/Ancient-skeletons-discovered-Georgia-threaten-overturn-theory-human-evolution.html)

# Изменчивый мозг

Денис Тулинов

Один из главных выводов нейробиологических исследований последних двух десятилетий формулируется следующим образом: вы в силах поменять свой мозг. Сейчас можно с уверенностью утверждать, что сформировавшийся взрослый мозг способен к реорганизации. Еще недавно в этом были большие сомнения. Однако в последнее время, прежде всего благодаря усовершенствованию аппаратуры и новым методам сканирования, стало возможным перейти из области предположений и гипотез к экспериментальным наблюдениям.

В середине 1990-х нейролог Альваро Паскуаль-Леоне провел не совсем обычный эксперимент. Он попросил людей играть на пианино. Группе добровольцев предлагались простые упражнения на музыкальной клавиатуре, которые они должны были выполнять каждый будний день в течение двух часов. Играть полагалось одной рукой. Несмотря на относительную легкость, задания требовали определенной тренировки и получались у испытуемых не сразу. Но к концу первой недели, после пяти дней занятий, количество ошибок заметно сократилось. Мозг постепенно адаптировался к задаче.

Паскуаль-Леоне интересовал вопрос, каким образом такая адаптация будет отражена в ткани мозга. Можно ли имеющимися методами обнаружить в ней следы такой адаптации. Вероятнее всего, полагал он, изменения должны затронуть моторные области коры, связанные с пальцами тренируемой руки. Поэтому в начале эксперимента у каждого добровольца были определены зоны мозга, куда проецируются сигналы мышц сгибателей и разгибателей среднего пальца кисти. Для этой цели был использован метод фокальной транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС), который позволяет строить кортикальные карты с высоким разрешением. Проверялась моторная область, связанная со средним пальцем, у всех испытуемых каждый день, до и после музицирования. Для целей контроля кортикальные карты строились для пальцев обеих рук. Также снимались аналогичные показания с контрольных групп, которые не выполняли упражнений. Измерения ТМС показали: в результате упражнений моторная зона пальцев тренируемой руки стремительно росла. Уже к концу первой недели она увеличилась в разы (рис. А).

## «Материальность» мысли

Очевидно, что в первые дни мозг отреагировал на новый опыт всплеском нейрональных подключений. Он задействовал прилегающие области коры, и движением пальца теперь занималось больше нейронов. Таким способом был усилен контроль за механикой движений с тем, чтобы обеспечить их точность. Однако бурное расширение кортикальной «пальцевой» зоны наблюдалось лишь в первую неделю. Следующие четыре недели ее размер постепенно сокращался (рис. В), несмотря на то, что испытуемые продолжали заниматься. По мере того, как шло обучение, выполнение упражнений все больше смещалось в фазу стереотипа и все меньше требовало корректирующих воздействий. По мнению Паскуаль-Леоне, быстрое и краткосрочное расширение моторных зон, которое он обнаружил, представляет собой первую необходимую стадию обучения, за которой следует более глубокая реорганизация коры, переводящая недавно приобретенный навык в долгосрочный автоматизм.

Добровольцы другой группы получили схожее задание: играть одной рукой на клавиатуре каждый день по два часа. Однако им не предоставили упражнений, позволив наигрывать что угодно. Несмотря на аналогичную с основной группой нагрузку на пальцы, рост их кортикальных зон оказался гораздо слабее выражен. Из эксперимента следовало, что сама по себе двигательная активность не приводит к существенным сдвигам в возбуждении коры. По-видимому, главной составляющей расширения моторных зон у основной группы служила фокусировка на задаче и сознательный контроль движений.

Паскуаль-Леоне развил эту идею, исключив влияние движений. Он предложил еще одной группе выполнять те же упражнения в том же самом режиме, только мысленно. Во время эксперимента пальцы у испытуемых оставались неподвижными. В результате моторные зоны не только отреагировали на воображаемые движения – их дина-

мика почти полностью повторила рост, отмеченный у основной группы. Моторные области людей, выполнявших упражнения в уме, походили по размеру на соответствующие участки тех, кто по-настоящему занимался на клавиатуре (рис. С). Мысленная тренировка привела к реальной натренированности – к изменению нейробиологических свойств ткани мозга.

За прошедшее время проведены другие эксперименты; понятие mental rehearsal (мысленная репетиция) вошло в научный обиход, а метод мысленной визуализации используется в том числе для уменьшения фантомных болей. Теперь уже ясно, что проигрывание ситуаций в уме в самом деле обогащает мозг новым опытом. В определенном смысле на уровне физического субстрата сознание не проводит различий между действительными и моделируемыми движениями, иницируя сходные изменения мозга. Хорошая новость состоит в том, что, используя указанное свойство, можно подготовить себя к предстоящей двигательной активности, развив соответствующие участки неокортекса. Это особенно пригодится спортсменам, военным, спасателям и др. профессионалам. Плохая новость касается каждого: воображая те или иные негативные ситуации, прокручивая их в уме, мозг действительно способен проживать их как настоящие. И это нередко находит отражение в состоянии нервной ткани.

## Видеть без глаз

Попытаемся проиллюстрировать, насколько далеко простирается возможность мозга к перестройке собственных информационных потоков. Как известно, поступающие извне сигналы обрабатываются в различных районах мозга в зависимости от типа сенсорной системы, пере-



давшей данные. Названия отделов неокортекса отражают эту зависимость: зрительная кора, слуховая кора, соматосенсорная кора. Очевидно, что, например, при повреждении глаз информация перестает поступать в зрительные центры и человек лишается зрения, несмотря на работоспособность соответствующего поля коры. Как поведет себя мозг, если зрительные сигналы начнут приходить к нему посредством сенсорной системы другого типа? Современный уровень развития электроники позволяет ответить на этот вопрос.

В настоящий момент разработано и тестируется устройство, помогающее слепым видеть при помощи языка. Прибор называется BrainPort и состоит из миниатюрной видеокамеры, крепящейся в районе лба, а также процессора, который помещается в руке, и небольшой решетки из электродов, накладывающейся на язык. Видеосигнал поступает от камеры в процессор, который переводит пиксели в электрические импульсы. Далее они направляются на поверхность языка, причем каждый электрод связан с определенным пучком пикселей. Интенсивность света коррелирует с силой тока и продолжительностью электрических сигналов, которые ощущает язык.

Решетка обеспечивает также пространственную корреляцию: всплеска в центре зрительного поля будет соответственно отображена в виде импульса в середине решетки.

Слепые начинают видеть. Естественно, разрешение их черно-белого поля зрения ограничено числом электродов, которое пока невысоко. Но даже в этом случае им удается видеть не пятна, а предметы. Например, человек способен нажать кнопку лифта, читать буквы и цифры или взять со стола чашку, не расплескав содержимое. Мозг людей, имевших возможность использовать BrainPort, очень быстро освоил новую ситуацию. Вероятно, анализируя поступающие сигналы, мозг распознал в них паттерн, который в базовых чертах характерен для информации, обычно идущей от органов зрения. Совместив эти сигналы со знанием о движениях головы, мозг попытался построить картинку. Когда он убедился в наличии обратной связи, то стал учиться интерпретировать идущие от языка импульсы как визуальную информацию. Грубо говоря, он рекрутировал язык для выполнения функции глаз.

Язык в качестве «глаз» может показаться экзотическим выбором, но это не каприз исследователей. Слюна служит отличным проводником электрических импульсов, а нервные волокна расположены в языке очень близко к поверхности. При этом высока их плотность на единицу площади, за счет чего язык является крайне чувствительным органом. Практически идеальным для зрения. После глаз.

## Вы это можете

Современные технологии позволяют продемонстрировать еще одну грань способности мозга перестраивать свою работу. Как и в первом примере с экспериментом Паскуаль-Леоне, речь идет о возможности сознательно влиять на электрическую активность мозга. Если в режиме реального времени снабжать сознание информацией о текущих физиологических параметрах организма (обычно остающейся для него недоступной), то эти показатели постепенно можно научиться менять и приводить в норму. Как известно, в естественной ситуации множество процессов, идущих в организме, сознание напрямую не контролирует. За деятельностью внутренних органов, желез, кровеносных и лимфатических сосудов, за обменом веществ и постоянством среды следит вегетативная нервная система. Человек не умеет усилием воли изменить свое кровяное давление, температуру конечностей или значение альфа-ритма мозга. Однако он может получать текущую информацию о состоянии систем своего организма посредством специальных визуализаций, например, геометрических фигур или диаграмм на экране компьютера. Для этого к испытуемому подключаются датчики, которые в режиме реального времени снимают показания и передают их в процессор. После необходимых преобразований, очищения и усиления сигналов, данные выводятся на экран. Наблюдая за ними достаточно долгое время, человек оказывается способен сознательно приводить эти данные к нужным значениям. Обычно это выглядит как изменение цвета фигур или высоты столбцов. Может быть также задействован звук. Другими словами, мозг учится входить в состояние, соответствующее «правильным» визуализациям, и оставаться в нем.

Как и в предыдущем примере с языковым зрением, мозг использует обратную связь, чтобы угадать предназначение поступающих данных и

затем перестроить свою работу. Происходит условно-рефлекторное обучение вегетативной нервной системы путем подкреплений в форме видео-, аудио- или тактильных образов. Описанная способность мозга к саморегуляции дала развитие отдельному направлению научной медицины. В этой связи, как правило, используют термин neurofeedback (нейрофидбэк), или биологическая обратная связь. В настоящее время терапия применяется для коррекции различных психосоматических расстройств, включая эпилепсию, невроты, панические атаки, дефицит внимания, мигрени, мышечные зажимы и т.д.

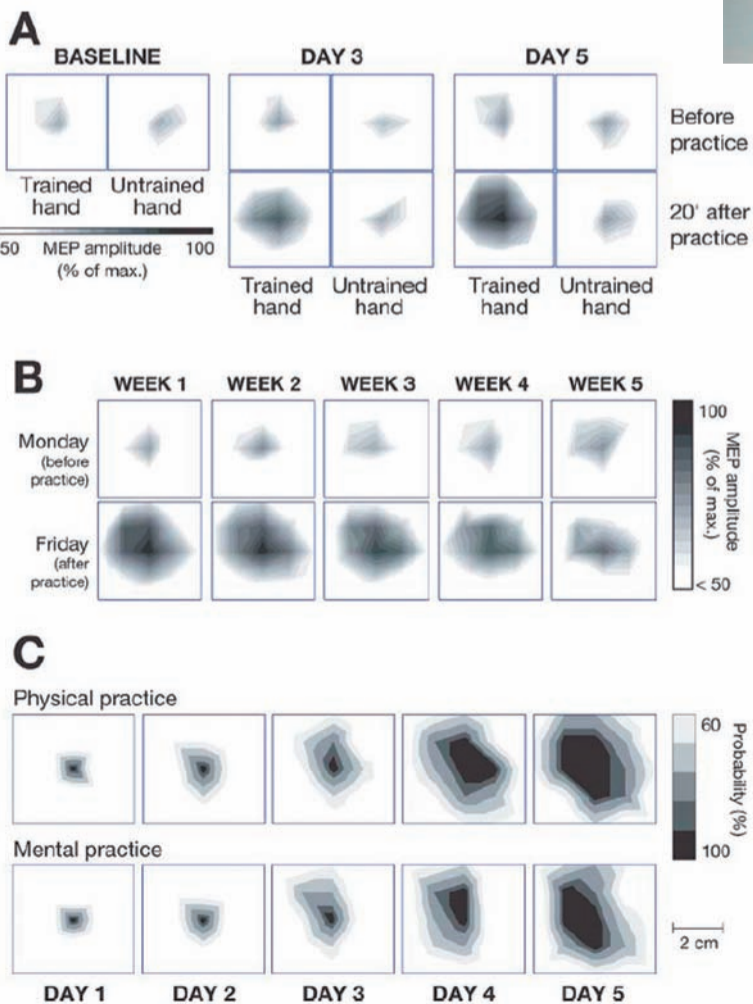
## Саморемонт мозга

Вышеприведенные примеры иллюстрируют способность мозга быстро откликаться на изменившиеся обстоятельства и перестраивать свою работу. Электрическая активность (ритмы, прохождение сигналов, включение-выключение групп нейронов) – это то, что поддается коррекции в пределах минут, часов. Вместе с тем имеется другой класс проблем, прежде всего травмы, последствия которых возможно устранить или хотя бы в какой-то мере компенсировать только путем анатомических изменений в структуре мозга. Поврежденная часть не способна отрасти заново, как не может отрасти потерянный палец или конечность. Но мозг иногда оказывается в состоянии преобразовать имеющуюся ткань, сформировав уникальные структуры и проложив новые нервные пути. Это гораздо более долгий процесс, и он может занимать годы.

Не так давно медиков потряс случай американца Терри Уоллиса, который в 1984 г. в 20-летнем возрасте угодили в автокатастрофу, после которой впал в кому. Мозг получил серьезные повреждения, врачи исключили возможность какого-либо улучшения ситуации в будущем. Уоллис 19 лет находился в так называемом «состоянии минимального сознания» (minimally conscious state) и пришел в себя в 2003 г. В течение трех дней к нему вернулась способность разговаривать. Он хорошо помнил свою жизнь до катастрофы и полагал, что находится в середине 80-х. С течением времени большинство когнитивных функций восстановилось, хотя остались проблемы с памятью. Дважды его мозг изучали методом диффузионно-тензорной визуализации, diffusion tensor imaging (DTI). Исследования показали наличие анатомически уникальных, не характерных для обычного мозга структур. Мозг Уоллиса и не был обычным. Столкнувшись с задачей восстановления функций после обширных повреждений, он выработал альтернативную схему соединений, иницировав рост аксонов в сохранившихся отделах. На протяжении многих лет, незаметное со стороны, шло осторожное и кропотливое строительство нового мозга. И все это время поддерживалось гомеостаз и жизнеобеспечение организма.

Приведенные выше примеры служат иллюстрацией лишь небольшой части феноменальных умений мозга видоизменять себя на ходу. Не так давно такое считалось маловероятным. В последние годы, с появлением современной аппаратуры, стало возможно заглянуть в происходящие трансформации и исследовать их научными методами. Нет сомнений, что в будущем нас ждут более удивительные случаи.

Разобравшись с механизмами пластичности, ученые со временем научатся провоцировать полезные изменения в мозге, чтобы помочь ему справиться с проблемами различного рода, как то: психические расстройства, старение, травмы. Это обещает повышение качества жизни (а иногда и ее спасение) миллионов людей. Диагноз перестанет звучать как приговор. ♦





# Владимир Арнольд о задачах и поэзии

Известный российский математик и популяризатор науки, академик РАН Владимир Арнольд комментирует для TrV ход завершившегося конкурса Фонда «Династия» по решению задач из своей книги «Задачи для детей от 5 до 15 лет», а также рассказывает о стихах, которые читают школьники на поэтических вечерах в Дубне.

Все думают, что внучка Даша (ей тут 3,5 года) указывает мне ошибку в неправильном решении (мною) задачи. Но, на самом деле, на этой фотографии она ругала меня за другое: «Дед, ну как ты посмел пойти за грибами, не дождавшись моего приезда!».

А теперь у нее другие мысли (6 лет): «Дед, ну зачем у меня такие красивые голубые глаза? А Петя ведь красивый, как планета Марс?»

Вот пример задачи, за решение которой проверявшие студенты поставили двойку девочке лет 11 лет (из деревни под Тамбовом), а я исправил (на конкурсе Зимина) на пятерку.

*Задача 7: У Васи сестер на 2 больше, чем братьев. На сколько у Васиных родителей больше дочерей, чем сыновей?*

Девочка написала такой ответ: «Если Вася – мальчик, то на 1, а если Вася – девочка, то на 3. Я, например, Василиса – и все меня зовут «Вася», так что ответов два».

Студент же считал, что ответ – ошибочный на самом деле, – он думал, что Вася – мальчик, а про Василису не догадался. Я, когда сочинял задачу, тоже не подумал про Василису (хотя у моей подружки Аллки дочка Василиса, и я уже лет 30 зову её Вася).

Другому мальчику поставили двойку за задачу 8, он сказал: «Поскольку все озеро закрыто 1 июля, то половина озера закрыта накануне, т.е. 31 июня». Я и ему исправил с 2 на 5!

*Задача 8: В Южной Америке есть круглое озеро, где 1 июня каждого года в центре озера появляется цветок Виктории Регии (стебель поднимается со дна, а лепестки лежат на воде, как у кувшинки). Каждые сутки площадь цветка увеличивается вдвое, и 1 июля он, наконец, покрывает все озеро, лепестки лежат на воде, как у кувшинки). Каждые сутки площадь цветка увеличивается вдвое, а 1 июля он, наконец, покрывает все озеро, лепестки осыпаются, семена опускаются на дно. Какого числа площадь цветка составляет половину площади озера?*

На конкурс по решению этих задач, проводившийся основателем Би-Лайн Дмитрием Борисовичем Зиминим, правнуком Гучкова, принявшего отречение Николая II и основавшего партию октябристов), прислали несколько тысяч детских работ, страниц по 100 в каждой (и я перепроверял сотню тех, кому студенты уже поставили лучшие отметки).

Зимин позвал их (на свои деньги) в Москву на «конференцию» (например, из Рязанской области) – это награда победителям, а я с ними в НМУ беседовал.

Там меня спросила одна учительница: «В.И., это правда, что Вы ежегодно ездите в Дубну и там читаете лекции школьникам, которые и задачи у Вас там решают?». Я сознался, что правда. Тогда она сказала: «Неужели, дети могут у Вас понять хоть слово, а еще и решать? Я вот – не могу!». В ответ я привел пример шестиклассницы (из Щербинки): в 2008 г. она лучше всех решала, побеждала на олимпиаде, исправляла мои ошибки в лекциях! Учительница была рада моему ответу «Спасибо, В.И., ведь это – моя дочка».

В 2009 г. эта Надя Шухова опять была в Дубне, и я спросил, как ее успехи. Она сказала: вот сейчас я студентка 2 курса мехмата МГУ (т.е. сдала на пятерки все экзамены и за три оставшихся года школы, и за первый курс мехмата, где проучилась уже год).

\*\*\*

## Стихотворные вечера в Дубне

В Школе в Дубне каждый год проводятся поэтические вечера, на которых можно прочитать собственное или любое другое стихотворение на любом языке, русском или иностранном. Один из учеников прочел нам на вечере поэзии следующее стихотворение:

### Pierre de Marbouf (1596-1645)

*Et la mer et l'amour ont l'amer pour partage,  
Et la mer est amure, et l'amour est amer,  
L'on s'abome en l'amour aussi bien qu'en la mer,  
Car la mer et l'amour ne sont point sans orage.  
Celui qui craint les eaux qu'il demeure au rivage,  
Celui qui craint les maux qu'on souffre pour aimer,  
Qu'il ne se laisse pas a l'amour enflammer,  
Et tous deux ils seront sans hasard de naufrage.  
La mure de l'amour eut la mer pour berceau,  
Le feu sort de l'amour, sa mure sort de l'eau,  
Mais l'eau contre ce feu ne peut fournir des armes.  
Si l'eau pouvait éteindre un brasier amoureux,  
Ton amour qui me brûle est si fort douloureux,  
Que j'eusse éteint son feu de la mer de mes larmes.*

В подстрочном переводе эти стихи звучали бы так:

*И море, и любовь оба горьки:  
Горька морская вода, горчит и любовь.  
Не меньше людей губит любовь, чем море, –  
Потому что бури бывают и там, и там.*

*Кто боится воды, пусть остается на берегу.  
Кто боится зол, приносимых любовью,  
Не должен воспаляться ею –  
И тогда оба они в безопасности от гибели.*

*Мать любви имела свою колыбелью море.  
Из любви выходит огонь, а ее мать выходит из воды.  
Но вода не дает оружия против этого огня.*

*Твоя любовь жжет меня такой болью,  
Что, будь вода средством против огня,  
Я залил бы огонь этой любви морем моих слез.*

Об авторе этого стихотворения я знаю только то, что он входил в группу «Pleiade» (Пьера Ронсора), называвшуюся вначале «Brigade».

Другой школьник в Дубне прочел нам гекзаметром «Курочку Рябу» – пародию на Гомера с комментарием «Автора не знаю». По слухам, ее автор – математик, профессор МГУ Владимир Андреевич Успенский, написавший эту пародию в 14 лет в качестве школьного сочинения. В этом году он был в Дубне лектором.

### «Курочка Ряба»

в изложении Гомера (в переводе Жуковского)

#### Песнь первая

*Муза, скажи мне о той многоопытной куре, носящей  
Имя славнейшее Рябы, которая как-то в мученьях  
Ночью, в курятнике сидя, снесла золотое яичко.*

(Песни вторая – семнадцатая содержат описание того, как курица кудахчет над золотым яйцом.)

#### Песнь восемнадцатая

*Встала из мрака младая с перстами пурпурными Эос;  
Ложе покинул старик, и покинула ложе старуха;  
Вышли из дома, к курятнику путь направляя свой  
близкий.*

#### Песнь девятнадцатая

*Входят в курятник и видят яйцо золотое лежащим;  
Круглое, твердое, гладкое, ковано словно Гефестом,  
Это яйцо всё кругом озаряло чудесным сияньем.*

#### Песнь двадцатая

*Тут, ослеплённые светом, поспешно к яйцу подбежали;  
Стали усердно долбить, но напрасен был труд их  
нелёгкий:  
Тщетно пытались они разломать скорлупу золотую.*

(Песни двадцать первая – сорок пятая содержат описание того, как они долбят золотое яйцо.)

#### Песнь сорок шестая

*Мышка вельнем судеб пробежала вблизи в это время,  
Волей всевышних богов зацепила хвостом за яичко;  
На пол упавши, яйцо на мельчайшие части разбилось.*

*Плачь же, старуха несчастная! Слезы, старик, лей  
обильно!*

В.А.Успенский,  
июнь 1945

#### Примечание:

Публикуется по материалам [www.poesis.ru/poeti-poezia/uspensky/verses.htm](http://www.poesis.ru/poeti-poezia/uspensky/verses.htm).

Об истории этих стихов см. книгу Владимира Андреевича Успенского «Труды по нематематике» («ОГИ», 2002, [www.mccme.ru/free-books/usp.htm](http://www.mccme.ru/free-books/usp.htm)).

Книгу В.И. Арнольда «Задачи для детей от 5 до 15 лет» можно посмотреть на сайте [www.math.ru/lib/478](http://www.math.ru/lib/478)

# Игла в яйце, яйцо в утке и другие правила маскировки ценной информации

Анастасия Казанцева

Вчера мне пришлось сидеть в длинной очереди в ГАИ, а у меня закончилась книжка. К счастью, там оказался ларек, в котором можно было купить журнал «Космополитен». Мировой финансовый кризис отразился на этом журнале совершенно неожиданным образом: в нем обнаружилась статья об автомобильных двигателях с турбонаддувом. Статья действительно объясняла, как они работают,



не хватало только схемы. Что совсем удивительно, в статье я не обнаружила ни истории из жизни владелицы такого автомобиля, ни рекламы аппарата с турбонаддувом – ничего, что бы объясняло появление научно-популярного материала в гламурном журнале «Космополитен».

Как потребитель «Космополитена» я, конечно, была разочарована. Сичу тут в очереди, голова не работает, а они мне про устройство автомобиля, нет бы про косметику и шмотки. Но как создатель научно-популярной программы я не могла не заинтересоваться. Не столько самим турбонаддувом, сколько тем, какое количество людей теперь будет знать, как он устроен, хотя сами в жизни не стали бы искать эту информацию.

Самый лучший пример скрытой популяризации – это, конечно, сериал «House MD», который миллионы зрителей по всему миру смотрят в обнимку с медицинским справочником, «Гуглом» и «Википедией». Вообще-то, конечно, сериал смотрят потому, что там невероятно обаятельные персонажи, но по ходу дела часто хочется разобраться, от какой же все-таки страшной болезни они вылечили очередного пострадавшего.

Я думаю, что вся популяризация должна быть именно такой. Процент людей, которым интересна информация ради информации, ничтожен, и главное – для них и не нужно ничего популяризировать, они сами всё найдут. А если предполагается донесение информации до людей, которые в ней не заинтересованы, ее (информацию) нужно хитроумно замаскировать, запрятать среди приключений героев, глянцевого рекламы, информационного шума.

Я хотела бы делать телесериал про создателей научно-популярной программы, которые в каждой серии снимают какой-нибудь сюжет. У них срываются съемки и ломаются телефоны, начальство не дает им денег на командировки, сотрудники пресс-служб грудью закрывают от них родные институты, к ним в офис врываются разъяренные защитники животных, антипрививочники, борцы за окружающую среду и сторонники теории разумного замысла, но через каждые пять минут приключений героям все-таки удаётся снять какой-нибудь эпизод. Они отсматривают его в монтажке, а зритель заглядывает им через плечо – интересно же, ради чего так мучались! – и узнает из этого эпизода что-то новое для себя.

Или можно снять фильм про нейробиолога. Он назывался бы «Mismatch negativity», а в русском переводе – «Негативность рассогласования», ну или просто «Рассогласование». У нейробиолога есть молодая жена, которая совершенно не может понять, почему он не зарабатывает деньги и не уделяет ей внимания, а сидит в своей лаборатории, предьявляя людям звуковые стимулы – три одинаковых, один отличающийся, – и считает, что это важно. Но в конце фильма они встречаются с самим Ристо Наатаненом, первооткрывателем MMN, он берет нейробиолога к себе на работу, и уже перед самыми финальными титрами молодая жена пишет на его черновике губной помадой – MMP. Positivity то есть. Это символизировало бы хэппи-энд.

А еще отличный вариант – поставить веб-камеры во всех аудиториях крупных вузов. Можно и в школах. Кому-то захочется посмотреть, не прогуливает ли его ребенок. Кто-то будет мониторить активность в аудитории в надежде застать там парочку студентов, которым негде (это можно будет выложить на Youtube и собрать бешеный рейтинг). Кому-то станет интересно, часто ли ходит на лекции вон та, рыженькая, и не озвучит ли она случайно в перерыве свой номер телефона – ну мало ли, однокурсница как раз ее спросит. А кто-то заинтересуется курсом лекций и начнет его слушать.

Действие. Нам нужно действие. Нужны персонажи, сюжеты и приключения. В середине можно спрятать немножко науки. Если, конечно, мы хотим, чтобы популяризация работала, а не просто чтобы она была. ♦

# Памяти поколения

(о фильме Олега Дормана «Подстрочник»)



Ревекка Фрумкина

«Мы посмотрели дома, семья в восторге, жена плакала, дети смеялись. Зрителям это не нужно»

(из ответов телепродюсеров)

Известный телекритик Ирина Петровская в своем отклике на показ фильма «Подстрочник» по каналу «Россия» заметила, что едва ли его посмотрело так уж много народу. Жаль, что трудно оценить объем аудитории, посмотревшей его, как и я, через Интернет (см. <http://torrents.ru/forum/viewtopic.php?t=1996573>). Перебирая в уме своих знакомых разных возрастов, я не нашла почти никого, кому бы я не предложила посмотреть «Подстрочник» в обязательном порядке: за много лет я не припомню фильма, который произвел бы на меня сравнимое впечатление. А ведь, чтобы довести фильм до зрителя, потребовалось не только одиннадцать лет, но еще и усилия нескольких влиятельных деятелей культуры, ибо руководители телеканалов не хотели ставить его в программу, — см. эпиграф.

Нечасто удается душевно совпасть в столь полной мере с таким удивительным собеседником. Именно с собеседником: хотя по форме этот фильм — монолог, но по сути он глубоко диалогичен. Собственно так он и создавался: героиня рассказывала о себе режиссеру Олегу Дорману (в прошлом — ученику Семена Лунгина, мужа Лилианны Зиновьевны), а великий оператор Вадим Юсов это вечер за вечером снимал. Уже очень пожилая женщина (ей в это время 77) очень просто, и нередко — с юмором рассказывает о своей жизни, о родителях, учителях, друзьях, о домработнице Моте, об однокашниках по школе и ИФЛИ, об Астрид Линдгрэн и о редакторе районной газеты, который по существу спас Лилию и ее мать, эвакуированных в затерянную русско-татарскую деревню — таковы были Набережные Челны в 1941 г.

Временами Лунгина в той или иной форме обобщает урок, преподанный ей жизнью на том или ином повороте. Вернее было бы сказать, что она задумывается вместе с нами над парадоксальностью тех или иных скрещений судеб и житейских обстоятельств: удары судьбы по прошествии лет могут оказаться (именно *оказаться*, а не показаться) благом...

Лилианна Зиновьевна, Лилия — так ее между собой называли переводчики, филологи, друзья дома и друзья друзей — ушла от нас 11 лет назад. Она была человеком, одновременно открытым для всех и вместе с тем внутренне очень разборчивым; снисходительным к чужим слабостям, но не прощавшим равнодушие и сребролюбие. По возрасту к тому же поколению, что и Лунгина, принадлежал мой муж — это молодые люди, встретившие войну, уже окончив среднюю школу, успев прочитать Пастернака, Дос Пассоса, Хемингуэя, «На Западном фронте без перемен» Ремарка, «Семью Опенгейм» Фейхтвангера и многое другое, позже изъятые и запрещенные.

При всех особенностях жизненного опыта Лили (отец ее был послан на работу в Германию, и она успела до войны пожить в Германии, Франции и Палестине) ее в огромной степени сформировала неординарная московская школа № 1 (основанная известным русским педагогом Шацким, эта школа до недавнего времени носила номер 204) и, конечно, ИФЛИ. Недаром 22 июня 1941 г., узнав о начале войны, Лилия Лунгина и все ее товарищи бросились в ИФЛИ — он тогда помещался в Сокольниках.

Семье Лили повезло: ее отец и мать умерли «в своей постели»; аресты более или менее обошли ее ближайших друзей (кроме нашего «общего» университетского профессора Льва Ефимовича Пинского; к счастью, он вернулся).

Рассказывая о своей жизни, Лунгина ничего не говорит о своей работе как переводчика и уж тем более — о своей феноменальной известности в качестве «русской мамы» Карлсона. Зато мы много узнаем об Астрид

Линдгрэн и атмосфере «великой любви», в которой эта писательница выросла.

Поразительно, как много о человеке может поведать рассказ о том, как в войну, в Набережных Челнах, где Лили работала в районной газете, она научилась *запрягать лошадь*. И когда Лунгина, улыбаясь, говорит одновременно полушутя и всерьез: *«запрягать лошадь — это совсем не так трудно»* — понимаешь, что у нее за спиной в полном смысле слова героическая жизнь.

Какая горькая, какая ужасная ирония для нашего поколения скрыта за словами «в жизни всегда есть место подвигу!» Решившись проверить цитату, я обнаружила давно забытый ее контекст, который именно в связи с судьбой Лили Лунгиной обретает особый смысл. Вот что в рассказе «Старуха Изергиль» написал молодой Горький:

«...А когда человек любит подвиги, он всегда умеет их сделать и найдет, где это можно. В жизни, знаешь ли ты, всегда есть место подвигам. И те, которые не находят их для себя, — те просто лентяи и трусы, или не понимают жизни, потому что, кабы люди понимали жизнь, каждый захотел бы оставить после свою тень в ней. И тогда жизнь не пожирала бы людей бесследно...»

Я выделила последнюю фразу именно потому, что и поколение Лунгиной, и мое (встретившие войну школьниками) постоянно были свидетелями того, как жизнь именно *пожирала людей бесследно*. Первое, что видит Лилия, возвращаясь на родину через станцию Негорелое, — это платформы и привокзальная площадь, заполненные умирающими от голода крестьянами.

Потом будут исчезать соседи Лили, знакомые, родители одноклассников, да и сами одноклассники. И подвиг совершает пожилая учительница Первой Образцовой школы: она забрала к себе осиротевшую после ареста родителей одноклассницу Лили.

Рассказы Лунгиной о послевоенном времени, прежде всего о периоде между 1948 и 1953 гг., когда, будучи уже женой Семена Лунгина и матерью годовалого сына (тем временем Павлу Лунгину исполнилось 60...), она продает последнее и закладывает все, что можно, в ломбард, чтобы семья не голодала, — это уже наш общий опыт.

Слушая Лилию, я вспоминала невольно подслушанный в конце 90-х разговор двух знакомых женщин: моей соученицы по филфаку, известной переводчицы N, и популярной писательницы NN. Диалог этот происходил в коридоре избирательного участка, помещавшегося в школе около нашего дома. Одна из дам, моя ровесница, говорила другой, немного старше Лунгиной: «Мы-то, конечно, все понимали; мы ничему этому не верили...».

Лилия никогда не сказала бы о себе: «Я-то понимала...». Напротив, она сумела показать, как в ее сознании уживались, казалось бы, несовместимые интерпретации устройства советской жизни. Будучи студенткой ИФЛИ, она еще до войны была вызвана на Лубянку с предложением «сотрудничать» — и нашла в себе мужество отказать. Боюсь, что только наши ровесники поймут, что это значило — и что *могло* значить. Тем не менее, известие о смерти Сталина она восприняла как сильнейший шок. И это правда.

В фильме неоднократно воспроизводится юношеская фотография Лили: коротко стриженные волосы зачесаны на косой пробор и держатся заколкой, которую помнят, я думаю, только наши ровесницы; чистый открытый лоб; лицо необыкновенной гармоничности и одухотворенности, взор открыт миру.

В фильме с нами беседует женщина с открытым миру *внутренним взором*. И этим она бесконечно притягательна.

P.S. Осенью в издательстве «Корпус» выйдет книга Лилианны Лунгиной «Подстрочник», включающая материалы, не уложившиеся в фильм. ♦

# Австралийская школа позволяет детям быть детьми

Как найти хорошую школу? Над этим вопросом ломают головы не только российские родители, но и наши соотечественники из других стран мира. Евгений Степчин, программист с Украины, ныне живущий в Австралии, по просьбе ТрВ рассказывает, как проходили поиски школы для его сына после приезда на далекий континент. В его блоге ([map-of-sense.livejournal.com](http://map-of-sense.livejournal.com)) также можно узнать и о других подробностях жизни в Австралии.



Я не могу дать оценку австралийского школьного образования в целом, общу лишь о тех фактах, с которыми нам лично пришлось столкнуться. И так, когда мы приехали в Австралию, нашему сыну Роману было 9 лет. Дома он только что закончил третий класс, наш переезд совпал с летними каникулами.

По приезде мы тоже попали на каникулы, но короткие, в середине учебного года, между 2-й и 3-й четвертью. К концу каникул мы уже немного освоились, узнали, где находится ближайшая школа с программой для вновь прибывших, и поехали туда записываться.

Поговорив с менеджером в школе, мы остались довольны. Практически все дети вокруг — эмигранты, в Ромкином классе много новичков с практически нулевым английским. До отъезда сын ходил в Одессе на языковые курсы, но что они могли дать ребенку за несколько месяцев? Так, начальные понятия, минимальный словарный запас. В общем мы считали, что английский у него тоже на нуле. Машины у нас еще не было, но школа предоставила автобус, прямо от нашего дома, и в школу, и обратно. Со слезами проводили сына в чужую непонятную школу, ожидали в конце дня запуганное и замученное дите. Но дите пришло веселое и довольное. Оказалось, что они в школе практически целый день играли, рисовали, что-то делали из бумаги, разучивали что-то, сидя на полу, в общем атмосфера комфортная. Никакого стресса от того, что он был без языка, Ромка не получил. Рядом находились такие же дети, и он не чувствовал себя особенным.

Прошла неделя, вторая, у ребенка завелись в школе друзья, с которыми он начал общаться то по-английски, то на пальцах. Друзья весело махали ему руками из автобуса, ребенок возвращался домой с улыбкой. Когда мы спрашивали его, что он делал в школе, ответ был всегда один: играли, рисовали, пели, клеили, красили, вырезали. Мы начали беспокоиться —

а где же математика, где грамматика, где школьные дисциплины? Когда начнется собственно учеба? Ведь наш сын, наверное, просто теряет время, сидя на полу и хлопая в ладоши, и отстает от своих сверстников, проходящих в это время в нормальных школах стандартную программу!

Мы поговорили с другими русскими родителями, живущими тут подольше, и получили первый удар. Оказывается, хлопанье в ладоши примерно и есть австралийская школьная программа для такого возраста. Дома Ромка каждый день по многу часов сидел в душном классе, с большой головой от нагрузки школьной программы, а потом еще корпел два-три часа дома, делая уроки... Здесь дети такого возраста в школе поют, играют и максимум, над чем напрягаются, — это таблица умножения на 2 и на 3. Не больше. Потому что на 4 и 5 — уже для детей постарше.

Сказать, что мы были удивлены, — это не сказать ничего. Первая мысль — что ж за образование здесь такое, зачем вообще нужны такие школы и какой от них толк?! Но потом, поостыв со временем и послушав мнение других, мы начали видеть в этом хорошие стороны.

Ребенок очень сильно изменился. Дома он всегда был бледным, замученным, с постоянными синяками под глазами от переутомления и спертых воздуха в классе. Я не помню, когда он улыбался или смеялся с тех пор, как пошел в школу. У Ромки была хорошая учительница, но весь стиль воспитания детей в наших школах делал детей какими-то пришибленными и тихими. Не разговаривай, не отвлекайся, сиди ровно, не тревожь учителя по пустякам, в столовую идите по парам, на перемене не бегай и т.д. — наша школа казалась привычной и нормальной, но была очень строгой. Все забывали, что маленькие солдатики, марширующие в столовую, — всего лишь 7-8-летние детки. Я вовсе не ругаю нашу школьную систему, я просто эмоционально описываю разницу. Мы все эмоциональны, когда говорим о своих детях.



www.backtoschool.org.au/?tdomf\_download=505&id=0

Австралийская школа позволяет детям быть детьми. Да, их не грузят науками, но науки и не нужны в 10 лет. Они нужны позже, и как раз к 14-15 годам нагрузка в австралийских школах вырастет очень сильно. Но и школьники уже готовы к нагрузкам, это уже не те малыши, которым так хотелось веселиться, бегать и прыгать вместо того, чтобы сидеть часами над учебниками.

В общем ребенок наш расцвел. Он стал смеяться, у него пропала бледность и болезненность, у него перестала болеть голова, что так часто бывало дома, он стал все время убегать на улицу поиграть, он перестал бояться чужого языка вокруг, он адаптировался быстрее нас, взрослых. Он перестал быть скованным и зажатым, как будто ожидал в любую минуту окрика над головой. А мы смотрели на него и понимали – уже это одно было достаточной причиной, чтобы уехать.

Ромка проучился в школе для вновь прибывших буквально два месяца. Вообще по правилам положено держать там ребенка две-три четверти, пока английский не достигнет хорошего уровня, когда ребенок без труда может понимать, что говорят учитель и другие дети, в общем пока ребенок не станет чувствовать себя в этой среде комфортно. Но мы ушли раньше. Появилась возможность попасть в частную школу с большой скидкой в оплате (так как зарплата тогда у меня была совсем небольшая). Мы рассудили, что любая частная школа лучше самой лучшей государственной, – решились и сменили школу.

Здесь я сделала оговорку. Школы в Австралии делятся на primary (0-7 классы) и high school (8-12). По приезде мы попали в конец 4-го класса, сейчас мы в 6-м, так что я говорю исключительно о праймери-школах.

Большой разницы мы не почувствовали. Конечно, тут была математика, тут были задачи, решаемые в классе, и домашние задания... но в остальном здесь царил та же атмосфера детского праздника. Ребенок легко вошел в новый коллектив, довольно, кстати, замкнутый. В классе учился даже русский мальчик, который помогал нашему, если что-то было совсем непонятно. Но Ромка справлялся и сам. Эта школа большого впечатления не оставила, мы отучились в ней одну четверть и ушли в обычную государственную школу по месту жительства. Ушли не потому, что сильно привередничали, нравится – не нравится. Просто эта школа была не обычной, а религиозной и фактически являлась этнической. Чужая для нас религия и чуждая нам культура. Сначала мы надеялись, что все же это австралийская школа, несмотря на специфику, но потом оказалось, что мы там чужие и ребенку тяжело быть в этой замкнутой среде.

В новой школе нас ожидали новые проблемы. Ромка проучился месяц, и мы начали замечать что ни класс, ни учитель его не приняли. Внешне все было замечательно, но из мелочей складывалось очень нехорошее отношение. Хоть и не сразу, но мы поняли, в чем дело. Эта школа была на 100% австралийской, ни одного приезжего, все дети одинаковые, примерно одного социального уровня, примерно с равным отношением к жизни и учебе.

Наш ребенок оказался просто белой вороной, так он не походил на остальных. Во-первых, язык. Он понимал не все, его иногда не понимали, в результате – конфликты, он во всем виноват, потому что не может за себя постоять и объяснить, в чем дело. Мы приходили в школу разбираться и со своим корявым языком тоже постоянно про-

тивопоставляли себя всем. Никто в этой школе не делал скидки ни нам, ни ребенку на плохое знание языка, никто не хотел идти навстречу и проявить хоть чуть-чуть понимания и доброжелательности. Дошло до открытых конфликтов, когда учительница просто третировала ребенка за то, например, что он самым первым сделал задание и просит решить что-нибудь еще. А ему говорят – не умничай, не высовывайся. Это отношение стало последней каплей, и мы сменили не только школу, но и дом, и район.

В очередной школе было много детей эмигрантов из разных стран, очень пестрый коллектив, Ромка быстро нашел друзей, и вот уже больше года мы этой школой довольны. Оглядываясь на наш двухлетний опыт, могу сделать некоторые выводы, полезные для эмигрантов. Лучший возраст для приезда ребенка – от 6 до 12 лет. Чем меньше возраст, тем легче произойдет привыкание к чужому языку. Но если приезжать раньше – легко можно потерять русский язык, даже если продолжать разговаривать на нем дома. Со временем вы заметите, что ваш ребенок начинает дома с вами говорить на английском просто потому, что ему так легче и привычнее. И исправить это будет очень трудно. Здесь помочь могут только большие усилия со стороны родителей и русская школа, о которой ниже.

Если приезжать после 12 лет, то проблемы будут с английским, плюс в этом возрасте у детей труднее происходит прием новичков в коллектив, тем более, если этот новичок с трудом говорит, чувствует себя неуверенно и в стрессе от того, что он оставил на родине всех своих друзей, приобретенный авторитет в своей компании и т.д. Мы же привезли Ромку в том возрасте, когда связи с друзьями и коллективом на родине были еще не такими крепкими, русский язык уже твердо привит навсегда, восприимчивость к новым языкам еще очень высока, в общем, я думаю, мы ничего не потеряли.

Конечно, мы постоянно укрепляем язык и русскую культуру, читаем с ним русские книги, смотрим фильмы, как современные, так и советскую классику (типа «Кавказской пленницы»). Но время от времени я замечаю, что сын вставляет в разговор английские слова, когда не может вспомнить русский аналог.

Я бы рекомендовал всем детям начинать со школы для вновь прибывших. Даже если у них хороший язык (это обычно не так важно, местный разговорный язык сильно отличается от того британского, что мы пытаемся учить дома на курсах), то эта школа поможет ребенку адаптироваться к новой среде, даст время привыкнуть, не чувствовать себя чужаком. А куда идти потом – в частную школу или государственную – зависит от желания и размера кошелька.

Про частные школы сказать ничего не могу, наш недолгий опыт

в подобной школе не оставил никаких впечатлений, программа там была не сильнее обычной школы, и особых выгод от того, что она частная, мы не успели заметить. Государственные же школы отличаются друг от друга, и прежде чем записываться в школу, неплохо бы собрать побольше информации, определить, какая школа подходит больше, и затем решать вопрос с зоной. Каждая государственная школа имеет свою зону – четкий район, жители которого могут претендовать на место в школе. Когда мы выбрали нашу теперешнюю школу, нам пришлось специально найти съемный дом именно в этом районе и переехать, чтобы попасть в зону. Зато в школу взяли без проблем.

Ну и при выборе школы стараться хотя бы в первое время не отдавать ребенка в однородную среду, где он будет резко выделяться со своим языком и поведением. Это дополнительный стресс и вероятность, что его просто не примут в свой круг.

Есть во всех местных школах, безусловно, и хорошие стороны. Наверное, главная из них – безопасность, которой здесь уделяют больше внимания, чем всему остальному. Все школьное воспитание направлено на искоренение агрессии, предвзятого отношения друг к другу, недоброжелательности. Грубое слово – это серьезный проступок, малейшая драка – уже ЧП. Вообще австралийские дети в большинстве своем очень доброжелательные. Наши дети приезжают как звереныши, привыкшие постоять за себя, после наших дворов с драками и постоянным насилием старших над младшими, сильных над слабыми, толпы над одиночкой. Первое время эмигрантские дети чуть что пускают в ход руки, по привычке... Но местная система действует быстро, дети расслабляются, становятся более открытыми и дружелюбными.

Кажется, главный девиз австралийцев – just relax! И прививается он еще со школы. Стоит брать от местных школ все лучшее, а остальное воспитывать уже в семье, на собственном примере. Но примерно через год-два после приезда все-таки чувствуется желание хоть немножко нагрузить ребенка по-прежнему, как раньше, как дома.

Потому что уж слишком они релакс, не привыкли мы к такому. И тут нас очень выручила русская школа. Этнических школ здесь много, из них несколько русских, но большинство сугубо религиозные и закрытые. Нам повезло, мы нашли хорошую русскую школу без всякого религиозного уклона, где по субботам ребенок общается с русскими детьми, учит математику, географию, историю, русский язык, драму, получает хорошее домашнее задание, которого хватает на всю неделю. В общем Роминым образованием сейчас я вполне доволен. А high-school – это уже совсем другая тема. ♦

## Разжигание межнациональной дружбы

Ирина Левонтина



На днях Центр судебных экспертиз Северо-Западного округа (в лице эксперта Елены Кириюхиной) пришел к выводу, что клич «Россия для русских» не направлен на разжигание межнациональной розни, а направленность публичных призывов *Убивай хача, мочи хача, Бей черных, бей хачей, Бей чурбанов, Бей черных*, которые выкрикивали юноши, избившие в феврале 2009 г. девятиклассника Тагира Керимова (он долго потом находился в коме, но, к счастью, выжил), «не представляется возможным однозначно определить». «Данные фразы могли как иметь, так и не иметь ксенофобской направленности», что зависит «от мотивов, которыми руководствовались произносившие их», – пишет Кириюхина.

По делам о разжигании межнациональной розни часто назначается лингвистическая экспертиза. Надо сказать, что сейчас многие судьи и следователи очень полюбили назначать такую экспертизу, даже когда текст вроде бы ясен. Еще бы: получаешь Заключение и ссылаешься на него при принятии решения. А что – вот же доказательство, ученый человек написал, какие ко мне претензии? Только ведь ученые люди эксперты – тоже разные. Некоторые совсем... в штатском. Некоторые вообще не в теме, попадают даже без филологического образования. А иные – с «гражданской позицией»: чего там проявлять лингвистическую принципиальность, когда надо засадить гада!

В экспертизах по делам о разжигании межнациональной розни царит поразительный разнобой. То на эксперта вдруг нападает невероятное благодушие, а то маниакальная придирчивость. И ведь дело тут не в том, что один эксперт более привержен идее свободы слова (мне, кстати, пришло слышать радикально-либеральные суждения о том, что за *hate speech*, за слова, судить вообще нельзя), а другой – идеалам политкорректности. Та же Елена Кириюхина, не увидевшая никакой ксенофобии в призывах *бить хачей* и лозунге «Россия для русских», в других своих заключениях (например, по поводу статьи журналиста Андрущенко «Почему я иду на Марш несогласных») гораздо более строга. И в этом случае ни разу эксперт не сказала: тут, мол, все зависит от мотива, однозначно определить невозможно. Разве ж у «несогласного» могут быть хорошие мотивы?

Я не рискнула бы высказываться о деятельности коллеги-эксперта столь определенно, если бы судила исключительно по публикациям в прессе. Слишком хорошо известно, как журналисты умеют редактировать факты и смещать акценты. Но я внимательно прочитала само заключение эксперта Кириюхиной по делу об избивении Керимова (фотокопия нашлась в Интернете). Казалось бы, избивают почти до смерти человека неславянской наружности, крича при этом «Мочи хача!» и «Россия для русских». Трудно понять это как-то иначе, чем как призыв к агрессивным действиям в отношении представителей той или иной национальности по национальному признаку. Эксперт проявила тут даже некоторую изобретательность. Изложу своими словами ее аргументацию. Конечно, пишет она, *бей, мочи* – это призывы к агрессивным действиям, хотя, возможно, и шуточные, несерьезные (sic!). Мало ли, как люди шутят (следует подборка из Интернета). Но надо еще разобраться, потому что лютуют инородцы, что он инородец, или обозначения *хач, черный* нужны просто в целях идентификации (как, скажем: *Бей мужика с авоськой!* или *Мочи бородатого!*), а бьют потому, что человек нехороший. Как сказано в фильме «Мимино»: «Такою личную неприязнь чувствую к потерпевшему, что кушать не могу!». В таком случае никакой ксенофобии. Ну действительно, не за авоську же бьют А поскольку в случае с Тагиром Керимовым точно не известно, что имелось в виду, то ничего не поделаешь. Только вот как быть с тем, что выкрикивался еще и лозунг «Россия для русских»? Ведь в этом контексте смысл обозначений *хач* и *черный* совершенно прозрачен. А никак – просто проигнорировать. Но рекордной лаконичностью отличается анализ самой фразы «Россия для русских». В разделе «Анализ высказываний» среди прочих цитат из словарей есть и статьи на слово *русские*. И далее, в разделе «Выводы», сообщается, что в контексте данной ситуации фраза не направлена на разжигание межнациональной розни. Видимо, у нас с экспертом Кириюхиной разное представление о том, что такое анализ. Зато в Заключении огромное количество пространственных цитат на тему о том, что такое *экстремизм* и *экстремистские материалы* – хотя об экстремизме в поставленных перед экспертом вопросах ничего не говорилось. Еще там множество словарных толкований, в том числе и слов, которые в материалах не фигурируют (*этнос, кавказец* и др.). Еще объясняется, что такое интернет-форум. Спасибо, конечно...

Все это очень печально. Но кое-что мы можем сделать. Пусть каждый эксперт знает, что его заключение не будет надежно укрыто от посторонних глаз в недрах уголовного дела, а будет прочитано, в том числе и коллегами. И если он откровенно передергивает или халтурит, если сегодня рассуждает так, а завтра в аналогичном случае совершенно наоборот, – коллеги заметят. Это называется общественное мнение. У нас в России с ним всегда были проблемы, но без него все равно никогда ничего не получится. ♦



www.abc.net.au/reslib/200812/r321204\_1431863

# Теория реставрации и новодел

Лев Клейн



Когда я был студентом, лекции по методике реставрации археологических объектов нам читал старичок В.Н.Кононов. Читал по-старинке – излагал рецепт за рецептом. Ему порекомендовали предварить курс теоретико-идеологическим введением. На следующий год Кононов, придя на занятия, вытащил брошюру с перепечаткой знаменитой четвертой главы сталинского «Краткого курса» («О диалектическом и историческом материализме») и начал лекцию так: «В своем гениальном труде наш великий вождь и учитель говорит...». Тут лектор прочел сталинский пассаж о том, что в мире идет борьба между зарождающимся, новым, передовым, и загнивающим, отмирающим. Затем лектор завершил чтение собственным выводом: «Вот наша задача как раз и состоит в том, чтобы не дать этому отмирающему отмереть». Кононова попросили впредь читать без теоретического введения.

Между тем теория реставрации очень важна для археологии, искусствоведения и музейного дела. Прежде ценились больше целые находки, и антикварианты стремились привести «порченные», ветхие находки в надлежащий вид – соскребали патину, чистили находки до блеска, восстанавливали недостающие детали так, чтобы они как можно меньше отличались от сохранившихся, чтобы различие было незаметным, и т.д. Даже Микеланджело и Торвальдсен участвовали в такой реставрации античных скульптур. В новое время был провозглашен принцип аутентичности. Он предусматривает приведение археологических, архитектурных объектов и вообще объектов искусства к их прежнему виду и состоянию. Чаще всего дело сводится к восстановлению прежнего облика, насколько он поддается восстановлению.

Принцип аутентичности подразумевает четкое отличие реставрации от реконструкции. Первая означает надежное приведение к прежнему облику, состоянию и взаимоположению тех частей, которые сохранились; вторая – «возвращение» объекту несохранившихся частей, конечно гипотетической (в силу отсутствия или значительной поврежденности деталей). В пределе (в крайнем выражении, в абсолюте) реконструкция – это новодел, декорация, бутафория, муляж.

Реставрация выглядит так. Разбитую вазу нужно склеить из фрагментов, чтобы были видны ее форма и содержание росписи. Упавшие колонны нужно поднять и поставить на сохранившиеся базы. Строительный и иной мусор надо удалить. Реконструкция преследует другие задачи – наглядности и пригодности к практическим нуждам. Если какие-то черепки утеряны, реставрация дает неполную вазу, и подробности формы останутся недостоверными, а уж содержание росписи может и вовсе ускользнуть. Однако восстановить отсутствующие черепки можно только гипотетически: как бы они ни были похожи на сохранившиеся, они во всяком случае другими из другого материала и другим мастером, в другое время, и никогда нельзя поручиться, что на исчезнувшем черепке не было какой-то детали, отпечатка, граффито, который на новом отсутствует. У статуи подлежат гипотетическому восстановлению отломанные и недостающие нос и руки. Но как они выглядели, можно только догадываться более или менее правдоподобно.

С реставрацией такое «возвращение» деталей никак не связано: реально восполнить события и структуры, сохранившиеся частично, в методическом плане всё равно что возродить совсем

не сохранившиеся явления. То и другое значило бы либо совершать театрализованные представления, либо пытаться вернуть прошлое, повторяя некие действия. Словом, для историка (в отличие от археолога или архитектора) реставрация имеет совсем другой, не познавательный, а политический смысл: реставрация Бурбонов во Франции придала название целому периоду господства реакции – периоду Реставрации.

Теория реставрации должна дать основы для решения трудностей, возникающих при этом деле. Прежде всего нужно решить, какой именно момент истории комплекса нужно сохранить – самый древний, идейно оптимальный или наиболее документированный. Материальными остатками античности, и естественно, что они стремились вернуть вещам тот облик, который те имели в античную эпоху. Но до античной эпохи была очень интересная первобытная, а после античной – средневековая, не менее интересное. Шлиман считал возможным сносить без особой фиксации византийские слои, коль скоро они его не интересовали, и даже верхние слои древней крепости крушил немилосердно, полагая, что милая его сердцу Гомерова Троя находится в самом нижнем слое. А на деле Илион оказался в одном из верхних!

Далее, заведомо ясно, что сохранять избранный момент нужно в комплексе: нельзя готический собор представить с романскими арками и ренессансными башенками. Получится монстр, далекий от всякой реальности.

К сожалению, у нас ныне реставрацию (аутентичное сохранение памятников истории и культуры) путают с реконструкцией, а реконструкцию (восстановление недостающих деталей) подменяют новоделом. В Москве это Иверские ворота, Красное крыльцо, Казанский собор, дом Трубецких, будущая гостиница «Москва» и т.д. В Питере строится новодел «Новая Голландия», читальные залы Публички (Национальной библиотеки) и др., ликвидирована уникальная «небесная перспектива» центра города. Мы всё больше живем в бутафорской России.

Последний пример вопиющего нарушения правил реставрации подало руководство реставрацией Курской станции Московского метро. На отделке станции восстановили надпись «Нас вырастил Сталин на верность народу...». Надпись не реставрирована – она же была полностью снесена, так что налицо новодел. Почему именно этот момент истории станции избрали для восстановления? Конечно, это политические стимулы. Если крах Советского Союза расценивается верхами как геологическая катастрофа, а Сталин трактуется в стандартных учебниках не как величайший злодей, приведший страну на грань гибели, а как самый успешный менеджер, то руководство «реставрацией» угодливо подсутилось – и появилась надпись из отмененного гимна.

Нарушен и принцип комплексности: уж тогда вернули бы и статую Сталина перед надписью, и слова «имени Л.М.Кагановича» на входе!

Вношу предложение: отыскать чиновника, чья подпись стоит под распоряжением о возвращении надписи, и обязать его расчистить это место за свой счет. Боюсь, что это предложение даже не будет рассмотрено. Ведь «реставрация» в данном случае носит не музейный и не архитектурный характер, это реставрация в историческом смысле – шаг к периоду Реставрации. ♦

# Летняя школа по русской литературе: живые дискуссии и неформальное общение

В июле 2009 г. на Карельском перешейке, в 60 км севернее Санкт-Петербурга, состоялась VI Международная летняя школа по русской литературе. В этом году ее тема звучала так: «Русская литература: история и историография».

Ставшие уже традиционными летние школы по русской литературе проводятся на Карельском перешейке с 2001 г. После первой школы последовал четырехлетний перерыв, а затем, начиная с 2005 г., они стали проводиться регулярно.

Формат школ достаточно уникален. На них приглашаются студенты старших курсов и аспиранты, а рядом с ними оказываются профессора – лучшие специалисты со всего мира. За прошедшие 6 школ участникам читали ученые из России, США, Швейцарии, Израиля, Финляндии, Франции. Но молодые участники не только слушают лекции, они и сами выступают с небольшими докладами, а после лекций и докладов идет очень серьезное обсуждение, причем профессора и студенты дискутируют, не глядя на регалии. Эти-то обсуждения, а также продолжающееся в кулуарах неформальное общение и есть, пожалуй, самое ценное, ради чего эти летние школы и создавались.

Их задачей изначально определялось преодоление разрыва между столичными и провинциальными вузами, между российской и западной наукой. Молодые филологи от Калининграда до Новосибирска (примерно таков географический разброс российских участников, не считая коллег из Сербии, Швейцарии, Финляндии, Эстонии, Литвы, Польши, Украины, Белоруссии и др.) получают уникальную возможность понять, что такое передовая край науки, – не по статьям в сборниках, не по Интернету, а в живом общении с теми, кто эту науку непосредственно создает. В результате выпускники нестолических российских университетов становятся аспирантами у своих лекторов в Москве, Санкт-Петербурге, поступают

на знаменитую кафедру русской литературы в Тарту...

Плодотворной работе всячески способствует красивейшая природа Карельского перешейка. Школы проходят в Семиозерье, недалеко от поселка Поляны, носившего до войны финское название Уусикиркко. Там действительно семь небольших озер, одно за другим, и еще одно большое, восьмое, они находятся в удивительном прозрачном сосновом лесу. По вечерам общение обычно перемещается к озерам. Днем – лекции, доклады и обсуждения, затем активный отдых: настольный теннис, волейбол и футбол.



Лекцию читает профессор Р.Д.Тименчик (Иерусалим)

Название «Уусикиркко» многое говорит филологу. В начале XX в. в этом месте была дача, которую снимал замечательный русский художник-авангардист Михаил Матюшин со своей женой – поэтессой Еленой Гуро. Весной 1913-го Елена Гуро скончалась и была похоронена там же, в Уусикиркко. А в июле того же года на даче Матюшина прошел Первый Всероссийский съезд футуристов, на котором присутствовали Малевич и Крученых. Увы, в современных Полянах не осталось никаких следов ни от усадьбы Берга, где снимал дачу Матюшин, ни от могилы Е.Гуро.

С 2001 г. постепенно увеличивается поддержка организато-

рам летней школы. Первые школы держались исключительно на энтузиазме нескольких молодых профессоров: петербуржца Александра Кобринского (РГПУ), ставшего инициатором их проведения, москвичей Олега Лекманова (МГУ и РГГУ) и Михаила Люстрова (ИМЛИ РАН и РГГУ). Однако вскоре к ним присоединились ученые из Пушкинского дома – Алексей Балакин и Андрей Костин, а также лектор из Хельсинкского университета Геннадий Обатнин, которые также вошли в состав Международного оргкомитета. Большую поддержку школам оказывают вузы и институты РАН: Пушкинский дом, Петербургский институт иудаики, Женевский университет, Хельсинкский университет, РГПУ им. А.И.Герцена, РГГУ и др.

В 2009 г. лекции участникам школы читали (исключая членов оргкомитета) такие ученые, как Александр Долинин (Университет Wisconsin – Madison, США), Владимир Емельянов (СПбГУ), Екатерина Лямина (Москва, РГГУ), Роман Тименчик (Иерусалимский университет, Израиль), Михаил Мейлах (Страсбургский университет, Франция). В сборнике статей, который традиционно издается после каждой школы, их работы будут соседствовать с лучшими работами студентов и аспирантов.

На сегодняшний день летние школы по русской литературе в Карелии стали широко известными, каждый год организаторы получают примерно в два раза больше заявок, чем имеется мест. Отбор происходит по приложенным тезисам докладов, поэтому сам факт приглашения на летнюю школу чрезвычайно почетен уже сам по себе: он означает признание научного уровня молодого филолога. А изданные сборники («Лесная текстология», «Озерная текстология») пользуются успехом среди филологов во всем мире.

Александр Кобринский,  
доктор филологических наук,  
профессор РГПУ  
им. А.И.Герцена



Участники Летней школы



# ОБРАЗОВАНИЕ: МОТИВАЦИЯ В ЭПОХУ ПРАГМАТИЗМА

**Я** знал одну девушку, которая писала неплохие стихи. А надо сказать, что никому не нужны неплохие стихи. Как и хорошие, как и почти самые лучшие. Нужны только самые лучшие. То есть поэт – это вообще не профессия. Это либо хобби, либо дело жизни. И если рассматривать стихописание как дело жизни, то в него встроены перфекционизм. Одаренный человек плохо себя чувствует, если не улучшает ступень за ступенью качество своих стихов, – и либо доводит их в различной перспективе до самых лучших, либо нет. Если нет, значит, что ж, не повезло, но хотя бы пытался. Если доводит, то становится поэтом. То есть так себя называет, и знакомые так его называют. И в газетах, на радио, изредка на телевидении так его называют, выходят книги, вручаются премии.

Но в то же время поэт – даже лучший поэт страны и своего языка – не зарабатывает на жизнь стихами. Он профессионализируется либо около литературы (журналист, редактор, издатель, преподаватель примерно этого), либо далеко (врач, риэлтор, преподаватель решительно другого). И элементарный уровень его жизни зависит напрямую не от уровня стихов, гонораров и премий, а от зарплаты в обычной жизни. От уровня профессионализации.

Девушка, повторяю, была одарена. Добавлю, что она была из небогатой семьи. То есть, с одной стороны, не имела крепкого тыла. С другой стороны, имела негативный опыт, который не хотела воспроизводить.

Ей надо было выбирать.

Либо получать литературное образование, причем не просто получать, а зряче и жадно, торопясь, суетясь, поспевая, отделяя полезное от вредного, т.е. послушать своему дару. Издержки очевидны – отстанешь от сверстников, зарабатывать на жизнь придется непонятно как, никакой стабильности – одна тревога. Да вдобавок – никаких гарантий настоящего успеха в литературе.

Либо – старательно, полностью вкладываясь, получить позитивное образование, выучиться на управленца или экономиста. Разорвать порочный круг честной советской нищеты, повидать мир, поддержать стареющих родителей. При этом время от времени писать стихи, но не погружаться с головой в ту судьбу, в те интересы. Издержки тоже ясны – недовостребованный (полузакопанный) талант отомстит, другая жизнь будет в тебе понемногу гнить, полюбить офисную работу окажется невероятно трудно, жизнь отчасти превратится в жертву, причем не на самый достойный алтарь.

Здесь у читателя могут возникнуть законные вопросы – не к каждому ли одаренному человеку применимы эти формулировки? История слишком типична, чтобы быть интересной, и даже – чтобы быть историей.

Поясняю. Во-первых, раздельное становление в искусстве и в real life характерно именно для литературы, особенно остро – для поэзии. Если тебя жжет снимать фильмы, будь добр профессионализироваться именно как кинорежиссер. И только в литературе можно рискнуть не получать специальное образование и все же сохранять надежду. С музыкой этот трюк, как правило, не проходит.

Во-вторых, здесь проблема в одновременности. Бывает, охота к рифмам проклянется в уже сложившемся, вполне самодостаточном человеке, когда жизнь способна дать новый побег. Или, наоборот, юноша или девушка присягают поэзии и соответственно живут, а потом, через много лет, появляются дети – и бытовая сторона существования предьявляет свои вызовы.

Вывод – блаженны не имеющие выбора. Или, еще проще и народнее, – нет в жизни счастья. Или, следуя бессмерт-

ной цитате из фильма «Экипаж»: «Оставаться нельзя. Взлетать – тоже. Принимая решение – взлетать».

Мне очевидно (частично изнутри), что девушке надо было выбрать литературу. Но я тогда не сумел ее в этом убедить. Я апеллировал к ее эмоциям и обрисовал ее офисное будущее. Она расплакалась, но все равно пошла в том, земном направлении.

Потому что посчитала себя достаточно зрелой и здравомыслящей, чтобы не доверять эмоциям. И действительно, дело тут не в сравнительном анализе пролитых слез. Иногда и порываться не грех.

Дело в модели поведения и образования.

Давайте, чтобы с чего-то начать, начнем с СССР. Нам понадобятся две его характеристики – примерно одинаковые зарплаты и всеобщая занятость. Стало быть, выбирая вуз, можно не думать о работе (найдется), а, выбирая работу, можно в последнюю очередь думать о зарплате. Например, свободный график за 120 руб. в месяц гораздо лучше, чем строгий режим за 150. Чтобы сопоставлять синекуру и каторгу всерьез, нужен разрыв в окладах, как теперь говорят, в разы. СССР выпускникам его не предоставлял. Или: делать то, что нравится, за 120 гораздо лучше, чем заниматься нелюбимым делом за 150. В общем, цепочку можно было выписать примерно так:

**Образование – работа. Деньги,** – где промежуточная точка выражает отсутствие связи. Стало быть, образование и последующую работу можно выбирать просто по вкусу – к чему способен, что больше нравится. И здесь может возникнуть конфликт, но сегодня мы не о нем.

Сегодня цепочка выглядит так: **образование – работа (деньги),** – и это уточнение в скобках пропитывает ее всю справа налево, из будущего – сюда. И очень трудно поспорить с семнадцатилетним юношей, который ее (эту цепочку) излагает. Его доводы выглядят зрело: работа не для забавы, а для денег. И образование не для забавы, а для хорошей работы. Для забавы – свободное время.

По-моему, эта цепочка при всей своей банальности довольно любопытна. По ее поводу возникают интересные вопросы. Первый, не такой-то очевидный – *а для чего деньги?* Напрашивающийся ответ – уж они-то для удовольствия – до некоторой степени обесмысливает всю цепочку. Достаточно сравнить ее распространенный вариант:

**Образование (без удовольствия, потраченные годы) – работа (без удовольствия, потраченные годы + деньги для удовольствия)** – с альтернативой:

**Образование (для удовольствия) – работа (для удовольствия + небольшие деньги),** чтобы уверенно выбрать второй вариант. Он содержит больше удовольствия в час и в год.

При этом нам с вами кажется, что мы отстояли духовные культурные ценности. Учебу на музыканта, поэта, артиста, математика – в сравнении с учебой на мерчендайзера, бухгалтера и менеджера. Ура. Вот только семнадцатилетний парень, умный, ответственный, позитивно настроенный, недоверчиво качает головой.

Дело в том, что удовольствие в качестве базовой ценности в его представлении связывается не с Эйнштейном и Пастернаком, а с нелюбимыми представителями его поколения – наркоманом, геймером и лоботрясом. Наш оппонент предпочитает рассматривать удовольствие как желательный побочный эффект, но не как решающий довод. Серьезный ответ: деньги нужны для свободы. При этом понятно, что ни высвобожденное время, ни любимое дело, ни интересная лекция, ни культурный кругозор свободы в этом смысле не дают.

А если посчитать «полезное» образование к тому же платным (статистически

это верно), то цепочка вообще получается такой:

**Родительские деньги – образование – работа – деньги – образование детей.**

Не то чтобы мне это очень нравилось. Более того, ко мне лично это не относится: и я сам, и все мои дети учились бесплатно. Но я не могу не отметить тут мощной внутренней логики – цепочка содержит полный виток спирали, шаг на поколение. А в нашей стране, где дети обычно отрицают опыт отцов, такие самовоспроизводящиеся системы особо в цене.

Хотите, я приведу вам фразу моего семнадцатилетнего собеседника, на которую мне было нечего возразить? Вот она: *мне нужны деньги, чтобы пригласить девушку в ресторан.*

Не то чтобы совсем не нашлось вариантов ответа. Вот небольшая часть:

*Плюнь на девушку, почитай Шекспира.*

*Возьми две тысячи у отца.*  
*Купите батон колбасы и покушайте дома.*

*Зачем тебе девушка, которая ценит в тебе деньги?*

Но они как-то застряли в горле. В свои 50 я остерегусь посоветовать девушке предпочесть того кавалера, который декламирует километры стихов, тому, который поведет ее в ресторан. Потому что знаю, к сожалению, как мало связан культурный налет с ответственностью. И девушка биологически ищет сильною отца своих будущих детей. А юноша биологически хочет сыграть эту роль. И с биологией трудно поспорить.

Думаю, мы с опозданием, с перекосами – но все же дрейфуем в некоторую область, где довольно давно обосновались европейские страны. И, стало быть, там уже кристаллизовались какие-то ответы на наши вопросы. И мне вспоминается «Игра в бисер» Германа Гессе.

То есть – вот мир, живущий по некоторым динамичным законам. Там есть деньги, статус, карьера, вещи, формы досуга, система прагматичного образования. А вот Касталия Гессе – огороженный храм искусства и науки, вступающий с внешним миром в жестко регламентированные и довольно вялые отношения.

Метафорой Гессе является лишь четкая географическая граница между Касталией и остальным миром – впрочем, и эта территориальная разделенность простирается и в контурах западного университетского кампуса, и МГУ, особенно, если посетить там внутренние академические квартиры. Но в общем допустимо, чтобы житель Касталии ездил в том же лифте и автобусе, что и житель обычного мира.

Выбор между прагматическим и академическим образованием – по сути выбор будущего места жительства: в Касталии или где все. Академическое образование можно использовать в прагматических целях – достаточно вспомнить, сколько олигархов окончило мехмат МГУ. Другое дело, что изнутри, из Касталии, эти олигархи выглядят скорее расстригами и неудачниками.

Наверное, лучший способ ответить на вопрос – так его сформулировать, чтобы ответ стал очевидным. Давайте попробуем так: жить по установкам, заложенным в обществе, или по установкам, заложенным в тебе? Тогда понятно – по индивидуальным: жить-то тебе. А общество постепенно возьмет свое.

Или так: стать собой или обтесаться и стать средним? Ответ напрашивается.

В частности, опыт подсказывает мне, что касталиец по духу должен какое-то время (студенчество) провести в Касталии. Дальше, окрепнув, он может вступить в любье, сколь угодно тесные отношения с внешним миром. Главное – на своих условиях, хотя бы имея эти условия, обособившись.

Читаю статью, думаю – убедила бы она ту девушку, с которой мы начали? Думаю, тогда – нет. Возможно, сейчас или позже?..

Леонид Костюков

Редакция ТрВ получила письмо (как и полагается по тематике, 1 сентября этого года):

Уважаемые коллеги!

В Екатеринбурге по распоряжению администрации города закрыта средняя общеобразовательная школа № 199 «Приоритет» с углубленным изучением иностранных языков.

Отец одного из учеников, профессор факультета журналистики Уральского государственного университета им. А.М.Горького Дмитрий Леонидович Стровский, намерен объявить голодовку в знак протеста, если власти Екатеринбурга выполнят свое обещание и помешают началу учебного года в школе №199.

Единственное требование профессора – оградить детей и родителей от шантажа чиновников и выполнить решение Арбитражного суда в полном объеме.

Просим вас обратить внимание на этот случай грубого нарушения конституционных прав детей на образование.

Заявление Дмитрия Леонидовича Стровского – в Приложении. Он готов ответить на ваши вопросы по телефону – 8-902-253-57-71.

Новость о голодовке профессора факультета журналистики Уральского государственного университета им. А.М.Горького уже опубликовали уральские СМИ:  
<http://ura.ru/content/svrd/31-08-2009/articles/1036254041.html>  
<http://www.nr2.ru/ekb/246963.html>  
[http://pda.fedpress.ru/yserver?act=yandexServer/id\\_152464.html](http://pda.fedpress.ru/yserver?act=yandexServer/id_152464.html)

В средства массовой информации России от Д.Л. Стровского, профессора факультета журналистики Уральского государственного университета им. А.М.Горького.  
Телефон: 8-902-2535771

01.09.2009

Заявление

## НЕ МОГУ МОЛЧАТЬ!

Со 2 сентября 2009 г. я, Дмитрий Леонидович Стровский, начинаю голодовку в знак протеста против закрытия МОУ средняя общеобразовательная школа № 199 «Приоритет», находящейся по адресу: ул. Заводская, д. 44а.

Как гражданин и родитель ученика школы я протестую:

- по поводу нарушения Конституции и законов РФ;
- по поводу игнорирования решений судебной инстанции;
- против хамского отношения и шантажа со стороны чиновников городского Управления образования и отдела образования администрации Верх-Исетского района г. Екатеринбурга, ощущения ими полной безнаказанности в отношении своих действий.

27 мая 2009 г. начальник Управлением образования администрации г. Екатеринбурга Е.Л. Умникова подписала распоряжение о ликвидации школы и роспуске педагогического коллектива. К настоящему времени помещение школы опечатано.

Управление образования Екатеринбурга своим решением **нарушило положения Конституции РФ**, в которых говорится, что каждый гражданин имеет право на свободный выбор обучения (ст. 26) и что Российская Федерация поддерживает различные формы образования (ст. 43). Решение Администрации Екатеринбурга о ликвидации школы также противоречит положениям Конституции РФ о защите прав несовершеннолетних детей (ст. 46, 52).

25 сентября 2009 г. Арбитражный апелляционный суд утвердил Постановление № 17 АП-6945/2009-АК о приостановке действий Распоряжения о ликвидации школы. Тем самым подтвердилось, что Распоряжение Управления образования от 27 мая явилось незаконным. Представители родительского комитета обратились с письмом на имя начальника отдела образования администрации Верх-Исетского района, прося обеспечить 1 сентября начало нового учебного года. В ответ на это им ответили, что закрытые двери в этот день будут контролироваться... нарядом ОМОНа.

Не имея возможности решить вопрос сохранения школы иными способами, я прибегаю к вынужденной мере – голодовке. Она предпринимается не ради удовлетворения личных амбиций, а исключительно с целью упрочения в нашей стране правовых норм, приоритетов гражданского общества, защиты права на образование не только своего ребенка, но и всех детей.

*Д.Л.Стровский,*  
*доктор политических наук,*  
*профессор факультета журналистики*  
*Уральского государственного университета им. А.М.Горького,*  
*член Союза журналистов России*  
*и Российской ассоциации*  
*по связям с общественностью*

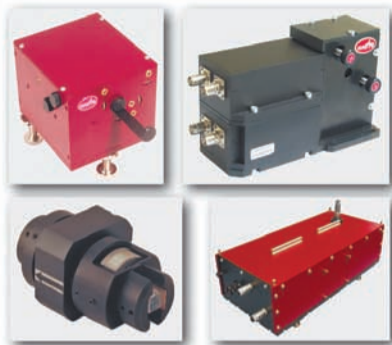


# Авеста-Проект

лазеры и оптические системы

## Фемтосекундные приборы

Лазеры: **от 10 фс**  
волоконные, твердотельные



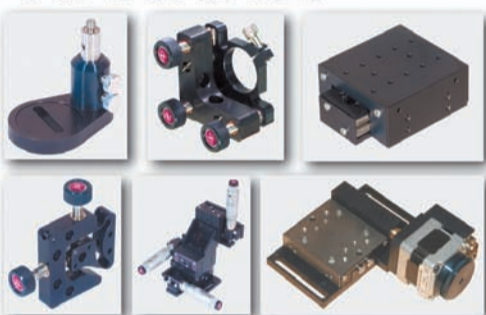
Усилители: регенеративные, многопроходовые **до 2 ТВт**

Диагностика: спектрометры, автокорреляторы, контрастометры, фотоприемники **от УФ до ИК**

Компоненты: селекторы импульсов, генераторы гармоник, изоляторы и ротаторы **всё для ФС**

## Оптомеханика

Установочные изделия **более 200 позиций**  
Юстируемые оптические оправы  
Трансляционные оптические столики  
Моторизированные столики



Оправки, диафрагмы  
Крепежные элементы

142190, Московская обл., г.Троицк территория ФИАН, корпус КРФ-2

e-mail: [fs@avesta.ru](mailto:fs@avesta.ru)  
<http://www.avesta.ru/>

Тел:  
+7 (495) 967-94-73,  
+7 (496) 751-00-78  
Факс:  
+7 (495) 646-04-95

## В БУДУЩЕЕ НАУК О МОЗГЕ И ИНТЕЛЛЕКТЕ

1-ая ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА,  
6-12 НОЯБРЯ 2009, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Цели школы

Собрать вместе студентов, начинающих и известных ученых - нейробиологов, физиков, математиков, для обсуждения будущего исследований мозга и интеллекта.

Познакомить молодых участников школы с передовыми проблемами когнитивной нейронауки и моделирования искусственного интеллекта.

Развить у молодых участников навыки выбора, формулирования и планирования научного исследования.

Создать возможности для установления новых междисциплинарных контактов и сотрудничества.

Заявки на участие в школе принимаются с 1 по 30 сентября 2009 г. Подробная информация на сайте школы <http://neurofuture.ru>



NEUROFUTURE.RU

## Народ безмолвствует

«... серия массовых выступлений студентов и преподавателей прокатилась по МГУ и СПбГУ. Протестующие критикуют федеральный закон об этих университетах. "Мы против назначения ректора сверху", – говорят профессора и доценты. "Мы против двукратного продления полномочий после достижения предельного возраста, нам не нужен 80-летний ректор", – негодует молодежь. Редакция ТрВ завалена гневными письмами...»

Не верите? Ну и правильно делаете. Народ безмолвствует, народу все равно. Большая часть народа даже не в курсе, что закон в первом чтении уже одобрен Думой. Руководство страны продолжает надеяться на инновации, творческую активность ученых и реализацию масштабных проектов.

Редакция



### «Троицкий вариант»

Учредитель – ООО «Трoвaнт»  
Главный редактор – Борис Штерн  
Зам. главного редактора – Илья Мирмов  
Выпускающий редактор – Борис Штерн  
Редакционный совет: М.Борисов, М.Бурцев, М.Гельфанд, Н.Демина, А.Иванов, А.Калиничев, С.Попов, С.Шишкин  
Верстка – Татьяна Васильева

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.scientific.ru/trv](http://www.scientific.ru/trv).

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 28.08.01 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № 1-50172.

Тираж 5000 экз. Подписано в печать 14.09.2009, 18.00. Гарнитура «Маргарита».

Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»

Россия, вперед!



Редакция «Троицкого варианта» поздравляет с Днём рождения Дмитрия Анатольевича Медведева, главного героя газетного номера, который вы держите в руках. Редакция от имени всей научной общественности желает Президенту страны всего наилучшего и выражает надежду, что его идеи и предложения по переустройству России, сформулированные в интернет-обращении, воплотятся в жизнь.

### Уважаемые читатели,

с 1 сентября начинается подписная кампания на журналы и газеты на первое полугодие 2010 г.

Приглашаем всех подписаться на «Троицкий вариант», наш индекс в каталоге агентства Роспечать – 19904. Стоимость подписки на 6 мес. – чуть более 300 руб. (информацию о точной стоимости подписки в различных регионах страны узнавайте в своих почтовых отделениях).

Кроме того, читатели могут подписаться на нашу газету напрямую, заполнив и оплатив квитанцию об оплате.

Жители Троицка могут подписаться на газету в издательстве «Трoвaнт» или в пунктах приёма объявлений на газету «Возможны варианты».

Приглашаем тех, кто уже не может представить свою жизнь без актуальной информации о науке и образовании в России, подписаться на «Троицкий вариант»!

Извещение	<p>ООО «Трoвaнт» <small>Форма № ГД-4</small></p> <p>(наименование получателя платежа) <b>41070281105403301411057</b> (ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p>в Сбербанк России г.Москва Подольское ОСБ 2573/0125г.Подольска БИК <b>044525225</b> (наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор./сч. банка получателя платежа <b>30101810400000000225</b> Подписка на газету «Троицкий вариант» (наименование платежа) (номер лицевого счета (код) плательщика)</p> <p>Ф.,и.,о. плательщика _____ Адрес плательщика _____</p> <p>Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма платы за услуги _____ руб. _____ коп. Итого _____ руб. _____ коп. &lt;&lt; ____ &gt;&gt; _____ 200 ____ г.</p> <p>С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взаимной платы за услуги банков ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p>
	Кассир
Квитанция	<p>ООО «Трoвaнт»</p> <p>(наименование получателя платежа) <b>41070281105403301411057</b> (ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p>в Сбербанк России г.Москва Подольское ОСБ 2573/0125г.Подольска БИК <b>044525225</b> (наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор./сч. банка получателя платежа <b>30101810400000000225</b> Подписка на газету «Троицкий вариант» (наименование платежа) (номер лицевого счета (код) плательщика)</p> <p>Ф.,и.,о. плательщика _____ Адрес плательщика _____</p> <p>Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма платы за услуги _____ руб. _____ коп. Итого _____ руб. _____ коп. &lt;&lt; ____ &gt;&gt; _____ 200 ____ г.</p> <p>С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взаимной платы за услуги банков ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p>
	Кассир

## Как оформить подписку на газету «Троицкий вариант»:

Указать в бланке подписки то количество месяцев и экземпляров, на которые вы хотите подписаться, и ваш полный почтовый адрес.

Оплатить подписку в отделении Сбербанка (для удобства оплаты используйте квитанцию, опубликованную ниже). Цены действительны только на территории РФ.

Выслать заполненный бланк подписки вместе с копией квитанции об оплате по адресу: 142191 г. Троицк Московской обл., м-н «В», д. 52, «Троицкий вариант» (подписка). Бланк подписки можно также отправить в виде отсканированной картинки на [podpiska@scientific.ru](mailto:podpiska@scientific.ru). Подписку можно оформить со следующего месяца. Стоимость подписки на год – 600 руб., на полгода – 300 руб.

Доставка газеты осуществляется по почте простой бандеролью. Подписавшись на 5 экз. Вы сэкономите 20%. Все пять экземпляров будут отправлены вам в одном письме.

Напоминаем вам, что газета выходит один раз в 2 недели.