троицкий вариант наука
совместно с scientific.ru
www.scientific.ru/trv
№ 4 (23)
3 марта 2009 г.
газета, выпускаемая учеными и научными журналистами

# Подумаешь, бином Ньютона!

Бывает, что непродуманные высказывания ответственных работников играют полезную роль: возмущение, ими вызванное, поднимает волну дискуссий, позволяющих лучше понять суть вещей. Получается этакая конструктивная провокация, пусть и непредумышленная.

Именно такой провокацией невольно оказалось высказывание Андрея Фурсенко по поводу ненужности преподавания высшей математики в школе. Впоследствии министр выступил с уточнениями (см. стр. 2), но слово – не воробей… В этом и предыдущем номерах ТрВ опубликовано более дюжины откликов, представляющих весь спектр мнений.

Начнем «слева»:

«Мне это знание (высшей математики. – *Ред.*) решительно не принесло пользы для будущего…» – Владимир Ядов, социолог, стр. 3.

Другой пример признания в том, что высшая математика не дала человеку ничего и не развила ему мозги, дал ведущий «Эха Москвы» Юрий Кобаладзе (см. стр. 2, где следует также обратить внимание на блестящие реплики Светланы Сорокиной).

Что ж, мы знаем много других людей, которым высшая математика не пригодилась и не развила мозги. Эти люди в начале 90-х массово понесли трудовые сбережения в МММ и другие пирамиды. Тогда как самое начальное знакомство с высшей математикой учит: МММ и иже с ней – системы, способные выплачивать проценты и возвращать вклады только на стадии своего экспоненциального роста – а эта стадия заканчивается очень-очень быстро (время жизни лишь логарифмически зависит от числа привлеченных вкладчиков). Пирамиды, кстати, – естественный объект внимания социологов, как и множество других явлений, описывающихся простейшими дифференциальными уравнениями. Поэтому грустно слышать от социолога, что высшая математика ему не пригодилась.

Некоторые из откликнувшихся дали невнятные ответы. Типа – математике учить надо, но не слишком перегружать, подходить дифференцированно. Кто-то считает, что приводить ум в порядок лучше на задачах элементарной математики. На это другие участники дискуссии отвечают, что на самом деле высшая математика в своих началах проще многих разделов элементарной математики, что преподавателям-физикам приходится выкручиваться и объяснять основы высшей математики раньше, чем они преподаются по программе.

Наконец, есть несколько откликов, к которым хочется полностью присоединиться. Наиболее четко эта позиция сформулирована Александром Костинским в предыдущем номере ТрВ и в той или иной степени поддержана в нескольких других откликах. Процитируем с сокращениями: «Высшая математика – это язык, который наиболее адекватно описывает и предсказывает нашу изменчивую действительность, и если человек не познакомится с ее основами, то он окажется отрезанным от огромных культурных пластов, которые описывает именно этот язык».

Дело не в сложности высшей математики. Вопрос должен ставиться не в плоскости – преподавать или нет. Вопрос в том, как преподавать. «Путаница возникает из-за безумно сложного и формализованного преподавания математики в немецко-французской традиции» (Костинский). «А иногда в той же математике чересчур увлекаются формальной строгостью изложения или отработкой до автоматизма некоторых алгоритмов в ущерб обсуждению идей» (Виталий Арнольд).

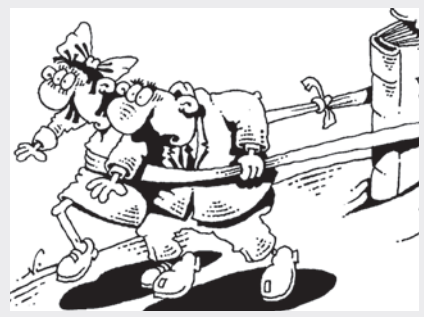
Выход есть – изменить подход к преподаванию высшей математики. Так, Александр Сергеев предлагает знакомить школьников в обзорном порядке с «…веселыми и развивающими разделами из настоящей математики. Скажем, про мощность множеств и трансфинитные числа…». В обзорном порядке – значит давать общую ориентировку в предмете, а не наработку навыков. Наконец, Александр Костинский дает совершенно четкий и вполне реализуемый рецепт: «Выход есть. Именно на нашей почве наиболее ярко вырос другой подход. Всем рекомендую педагогически гениальную книгу Якова Борисовича Зельдовича «Высшая математика для начинающих»». Подход Зельдовича – от частного к общему, что гораздо органичней для школьников. «Сперва возникают задачи и выясняется, что имеющегося аппарата для их описания не хватает, а потом развивается новый аппарат и видна его сила и мощь» (Костинский). Подписываюсь! Интересно, что тот же учебник упомянул еще один участник дискуссии – Дмитрий Дьяконов, как книгу, которая в значительной степени определила его судьбу.

Итак, Андрей Александрович Фурсенко получил в ответ на свое неосторожное высказывание очень конструктивный feedback. Призываем его отнестись к процитированным выше конкретным предложениям со всей серьезностью.

***Борис Штерн***

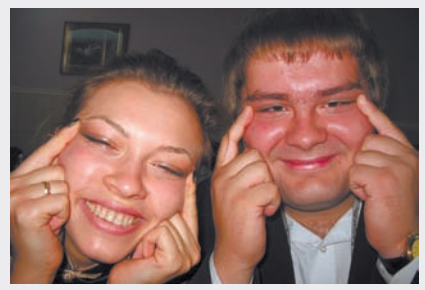
## в номере

**В ВУЗ – с ЕГЭ в кармане**



«Теперь дети, читая «Войну и мир», в первую очередь стараются запомнить, у чьей лошади какая кличка». Плюсы и минусы единого государственного экзамена глазами школьных учителей, вузовских преподавателей и студентов – стр. 3.

**Наши за китайской стеной**



«Особенность китайских грантов – все программы объявляются одновременно, в марте». Составной частью научной реформы по-китайски стало привлечение учёных из-за рубежа – стр. 4.

**Куда текут мозги?**

«Усреднённая по всем странам профессорская зарплата составляет $5318 в месяц». Сравнительный анализ показывает: научную карьеру выгодней всего начинать в Канаде, а заканчивать – в Саудовской Аравии – стр. 6.

**Вспоминая великих…**

«Наука есть дело вольное и совершенно свободное». К юбилею Д.И.Менделеева выдержки из его статьи «Какая же Академия нужна в России?» – стр. 7.

**К вопросу о чепчиках**

«Удивительно, но самыми хрестоматийными оказались не стихотворения Пушкина. Хотя самый хрестоматийный поэт – конечно, Пушкин». Математики гармонию проверили статистикой – стр. 13.

**Все четыре колеса**

«Наш Автопром потому и стал таким безнадёжным, что всегда опирался на протекционизм государства». Почему в очереди за «жигулями» не видно министров? – стр. 14-15.

# Нужна ли школьникам высшая математика?

## Андрей Фурсенко:

### «В школе не надо увлекаться излишними тонкостями»

*Министр образования и науки **А.Фурсенко**, выступая 24 февраля 2009 г. на «Эхе Москвы», уточнил свою позицию по поводу преподавания высшей математики в школе. Публикуем отредактированный фрагмент из его интервью. Вели передачу Ю.Кобаладзе и С.Сорокина.*

**Ю.КОБАЛАДЗЕ:** У меня вопрос. Некоторым слушателям не очень импонирует ваша позиция по высшей математике, которую не надо преподавать в школе. Я хоть школу закончил очень давно, но меня охватывает ужас, когда я вспоминаю те бесполезные предметы, которые мне преподавались. Хотя, как мы выяснили, логарифмы, тангенсы, котангенсы, синусы – это не высшая математика, но до сих думаю: а зачем мне это надо было учить?

**С.СОРОКИНА:** Мозги тебе развивали!

**Ю.КОБАЛАДЗЕ:** Не знаю. Ну, не развили мне мозги этим.

**С.СОРОКИНА:** Откуда ты знаешь? Может, было бы хуже.

**Ю.КОБАЛАДЗЕ:** А я вынужден был учить котангенсы и не читал литературу, не занимался, например, историей. Вот что надо было учить в школе.

**А.ФУРСЕНКО:** Вы знаете, моя беда, что, когда меня за что-то начинают хвалить, я вынужден опровергнуть эту похвалу и сказать, что на самом деле я не так хорош, с вашей точки зрения. Потому что я как раз был тем человеком, который сохранил обязательный экзамен по математике в форме ЕГЭ после окончания 11-го класса. ...Хотя было очень много людей, которые примерно теми же словами, что и вы, говорили: «Ну, зачем мне? Зачем мне после 11-го класса логарифмы?»

...Считал и считаю, что математика хороша уже и тем, что приводит в порядок ум. Другое дело, что, на мой взгляд, не надо в школе излишне увлекаться техникой математики. Идти далеко туда, где это уже не структурирование ваших взглядов, мыслей, а именно технические вопросы. Преподавание математики – вопрос достаточно сложный, он может обсуждаться на уровне, что на самом деле необходимо в школе.

Мне кажется, что глубокое изучение геометрии, стереометрии, алгебры, то есть тех вещей, которые создают представление о мире цифр, о пространстве, крайне необходимо. Именно потому, что они очень сильно развивают человека. Они дают возможность человеку постичь физику, химию, очень многие естественные науки. При этом не надо увлекаться излишними тонкостями математики, просто потому, что, если это человек захочет узнать, он сможет это узнать в вузе.

*Полный текст: www.echo.msk.ru/programs/sorokina/574510-echo/*

*ТрВ продолжает публиковать комментарии ученых в ответ на высказывание министра образования и науки А.А.Фурсенко, прозвучавшее 11 февраля 2009 г. «Я глубоко убежден: не нужна высшая математика в школе. Более того, высшая математика убивает креативность», – заявил министр, и его слова бурным эхом отозвались в среде преподавателей, ученых и научных журналистов. Начало дискуссии см. в ТрВ №3 (22), 17 февраля 2009 г., с. 14-15.*

***Дмитрий Дьяконов**, физик, доктор физ.-мат. наук, зам. директора Отделения теоретической физики С.-Петербургского института ядерной физики РАН, зав. сектором теоретической физики высоких энергий.*

Я познакомился с высшей математикой в 8-м классе: прочёл замечательную книгу акад. Зельдовича «Высшая математика для начинающих», которая мне очень тогда понравилась, и она в значительной мере определила мою судьбу.

Я считаю, что элементы высшей математики в школе не только полезней в общеобразовательном плане, чем многие разделы «элементарной» алгебры и геометрии, но и много проще того, что проходят в школе в обязательной программе. Так что, будь моя воля, я бы выкинул многое из нынешней программы, а знакомство с производной и интегралом, наоборот, включил.

В 9-м классе я поступил (по двум экзаменам) в математическую школу; там, конечно, были элементы высшей математики. Мой сын учился в Копенгагене в гимназии никакой не математической, но там тоже были какие-то зачатки высшей математики в старших классах.

Правда, там (да и вообще всюду на Западе) в старших классах человек уже выбирает специализацию. Если б он выбрал искусство, математики не было бы вообще никакой!

* * *

***Владимир Борщев**, лингвист, прикладной математик, доктор физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник ВИНИТИ РАН.*

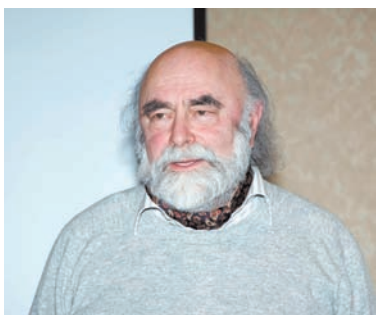
Прежде всего, у меня нет своего школьного опыта. Я в школе был давно, тогда никакой высшей математики там не было. И мне в моем Казанском авиационном институте преподавали ее не лучшим образом. Так что по этому вопро-

су у меня нет четкого мнения. Про креативность, это, конечно, бред. Но вот когда была «Колмогоровская программа» – теория множеств и т.п., то большинство здравых людей говорило, что опыт не удался. Может быть, просто не возникла педагогическая традиция, не успели обкатать тысячи примеров и задач, научить учителей, на такие перемены нужно много энергии и времени потратить.

Талантливый педагог может нормального ребенка многим интересным и даже абстрактным вещам научить. Вот какой-то известный математик, не помню по склерозу фамилию, кажется Зенкин, чудеса творил со своей маленькой дочкой и ее подружками. Но он был талантливый педагог. А Колмогоров был гениальный математик, но, говорят, не лучший лектор, хотя хорошо читал специальные популярные лекции.

* * *

***Анатолий Вершик**, доктор физ.-мат. наук, главный научный сотрудник Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В.А.Стеклова, в 1998-2008 гг. президент математического общества Санкт-Петербурга.*



Когда читаешь и оцениваешь высказывания важных персон, то желательно главное внимание обращать не на буквальный смысл сказанного – он-то всегда может быть осмыслен, оправдан, помещен в нужный контекст и пр., – а на то, зачем это говорится и как это будет восприниматься широкой аудиторией, т.е. теми, на кого в основном и рассчитаны публичные речи. Фраза «высшая математика убивает креативность...» будет воспринята с восторгом, как руководство к немедленному действию, теми, кто мучается, пытаясь преподавать ее. И их можно понять. И доктор наук А.А.Фурсенко это вполне осознает, сам-то он так не думает, но хочет, чтобы эту фразу так и воспринимали.

Смешно по этому поводу защищать математику, она за себя сама постоит. Но ведь главное-то в том, что истинные проблемы школьного образования совсем не в том, нужна ли высшая математика, это рабочий вопрос, где-то нужна, где-то – нет. А настоящие проблемы, как мы видим, сознательно обходятся и заменяются хлесткими слоганами. Этот стиль «руководства» нам знаком, давно знаком.

***Виктор Галактионов**, профессор математики University of Bath (Великобритания), ранее являвшийся ведущим научным сотрудником Института прикладной математики им. Келдыша РАН (Москва).*

Мне кажется, что при решении такой проблемы нельзя не обратиться к международному опыту. Но позвольте начать с советского, с которым А.Фурсенко, по его словам, знаком. Извините за неизбежные воспоминания и отдельные подробности, но обещаю, что они будут «в жилу» и по теме.

**СССР**: Начало 1970-х. Учебник алгебры Кочетковых (кстати, очень добротный) предусматривал элементы дифференцирования, интегрирования и т.п., хотя это не во всех школах использовалось, но предусматривалось. Сам я кончал 128-ю московскую школу с углубленным изучением математики и физики (эта школа была при Институте прикладной математики АН СССР, так что один год мне математику преподавал известный математик Ю.Н.Дрожжинов, д.ф.-м.н., большой поклон ему «за науку работать»; сейчас он в Институте Стеклова и долгое время работает по Тауберовым теоремам с академиком В.С.Владимировым, моим замечательным лектором по «Урматам» на 3-м курсе Физтеха). Так что высшую математику мы начинали изучать рано (и в вечерней физ.-мат. школе МИФИ, где я тоже учился параллельно). В 1980-х годах я читал на кафедре высшей математики Физтеха годовой курс линейной алгебры на ФУПМ (прикладная математика) и ФАКИ (аэрофизики и космических исследований, тоже сильные студенты). Эти «размышлизмы» важны для дальнейшего. Поехали «в Европы».

**Испания**: В начале 1990-х я читал годовой курс линейной алгебры («La algebra lineal») в Автономном Мадридском университете для сильных физиков (обычно они были сильнее математиков, но слабее инженеров – Испания того времени!). Кстати, курс был более полным, чем на Физтехе (например, включал полную классификацию Жордановых форм и клеток, что мы обычно не делали на Физтехе, просто не успевали за 1 год). Стараясь узнать, что студенты знают после школы (и с личными целями – мой сын тогда учился в испанской школе), я посмотрел учебники за несколько лет.

От результата я «чуть не упал»: оказывается, так называемые «8 законов линейной алгебры» (для счастливчиков-непосвященных это «аксиомы» линейных операций, необходимые в любой абстрактной формальной системе; в линейной алгебре они возникают более естественным путем) даются в 7-м классе, по нашей шкале! Но вы скажете, что это, несомненно, французское влияние большого соседа, «Бурбаки в школе» – система образования, так раскритикованная, в частности, знаменитым академиком А.Н.Тихоновым (моим директором – в 1980-х), и высмеянная в более поздних остроумных статьях другого нашего выдающегося математика – В.И.Арнольда. Но в любом случае опыт разных стран очень поучителен, и знать его совершенно необходимо перед принятием любого важного решения, особенно если оно делается на государственном уровне.

**Великобритания**: Со второй половины 1990-х я читал курсы аналитической геометрии и линейной алгебры математикам в университете Бата (хороший ВУЗ в Великобритании, по преподаванию математики ряд лет был вообще лучшим, обходил Оксфорд, Кембридж, ЮСЛ и т.п.). Курсы похожие, но объединены с приложениями, – местная специфика of the British Applied Mathematics... Но в Англии ситуация в школе другая: последние два года школьники учат только 3 (иногда 4, но это трудно) предмета по выбору. Для наших студентов это обычно: Mathematics, Further Mathematics, and, say, Physics. Так что это похоже на физ.-мат. спец. школу в рамках всей страны (я это знаю «из первых рук», так как моя жена сейчас ведет в школе эти «университетские» A-levels, а до этого преподавала математику в университете). Так что все школьники перед университетом знают элементы высшей математики, и подчас довольно много (например, знают собственные значения и вектора линейных преобразований в размерности 3, которые мы давали во всей полноте в любой размерности на Физтехе во втором семестре первого курса, и это же я сейчас делаю в Бате).

Итак, международный (и советский, довольно успешный в отдельных науках, как известно) опыт показывает, что элементы высшей математики в старших классах школы ничему не противоречат и никому не мешают.

Теперь о моем мнении. А его нет, и это не какое-нибудь ерничание. Это – по существу. Андрей Фурсенко – умный и успешный политик (помню его по встречам в 1980-х в ИПМ АН СССР – сильное впечатление уже тогда). Но неизвестно по определению, к чему могут привести попытки реализации самых хороших идей в рамках неконтролируемой народом и оппозиционными партиями (их нет) авторитарной системы. То же самое по ЕГЭ: в принципе правильное решение, эта система действует почти везде в Европе, и давно; в Англии ещё есть, в дополнение к обычным, так называемые STEP Exams 1, 2, 3, как усложненные централизованные экзамены трех уровней сложности для всех желающих, которые запрашивают, например, Оксбридж и Ворик; Бат их пока не требует.

Но что получится из этого в нашей большой и неоднородной стране в условиях, когда повсюду сидят невыбираемые и неподконтрольные начальники, – никто не знает. Чаще – провал, но может быть и хорошо (например, случайно, why not?). Так что я не могу ответить на вопрос и прошу только принять к сведению изложенную выше «европейскую» информацию о математическом образовании.

Ответ на вопрос имеет смысл (вместе с неизбежной ответственностью за него), если только мы можем прогнозировать и контролировать результаты целенаправленных действий имеющейся властной системы, но до этого, похоже, далеко... (извините за, может быть, неуместное политизирование в конце).

***Владимир Фортов**, доктор физ.-мат.наук, академик РАН, директор Института теплофизики экстремальных состояний Объединенного института высоких температур (ОИВТ) РАН.*

**– Прокомментируйте высказывание А.А.Фурсенко о том, что высшая математика в школе не нужна.**

– У меня был в свое время начальник, Виктор Степанович Черномырдин, а я был его заместителем. Он говорил так: «Я ничего говорить не буду, а то я опять что-нибудь скажу». Так и опубликуйте.

* * *

***Дмитрий Зимин**, доктор технических наук, создатель Фонда «Династия».*

Я в высшей степени огорчен этим заявлением; считаю, что (при всей моей симпатии к А.Фурсенко) оно по меньшей мере ошибочно. Мне его слова о высшей математике совершенно не нравятся. Не говоря уже о самой ценности математики как науки, математика – это еще и образ мышления, к которому нужно обязательно приучать молодого человека. Математика позволяет чуть-чуть по-другому смотреть на мир, и это заявление Фурсенко – совершенно огорчительно.

Я не представляю себе современного, более-менее грамотного человека, который хотя бы что-то не слышал о таких вещах, как разложение в ряды, производная, интеграл. Без этого, по-моему, невозможно жить.

Вы едете по дороге, вы видите знак «Крутой спуск» или «Крутой подъем», что это такое? С чем это едят? Там пишутся проценты. Я бы хотел знать: любой водитель понимает, что это такое? 4% – это круто, не круто? На самом деле, если перевести эти проценты на русский язык, то это тангенс угла наклона. Я думаю, что адекватное представление о современном мире без представления о математике, да и высшей математике просто невозможно.

* * *

***Владимир Ядов**, социолог, доктор философских наук, профессор, декан факультета социологии ГУГН.*

Я сильно сомневаюсь насчет влияния высшей математики на аналитические способности выпускников школы. Возможно, это зависит от особенностей личности, но вряд ли. Мне это знание решительно не принесло пользы для будущего, хотя я штудировал высшую математику и в школе, и на студенческой скамье. На мой взгляд, для дисциплинирования ума достаточно тригонометрии.

Сегодня всех университетских преподавателей ужасает предельно низкий уровень литературной грамотности выпускников, начиная с орфографии и кончая способностью выразить свои мысли на русском литературном языке. Помимо какого-то молодежного сленга и интернет-лексикона используют массу англицизмов. Очень часто не говорят «представляет», но «презентирует», не пишут «обсуждают», но пишут о дискурсе, не понимая, что дискурс есть уважительное отношение к позиции другого без претензии навязывания своей собственной.

Какой дискурс имеет место в нашей нынешней культуре? Как и ранее, мы склонны думать в логике «верно – ложно, хорошо – плохо» и т.п. Дискурсом такое общение не назовешь… Использование этого слова лишь пародия на наше повседневное общение. Менталитет остается российским, а словечко – совершенно чуждым в русском языке. Одна молодая дама в своей «презентации» на симпозиуме говорила о дискурсе между правительственными структурами и гражданами. А в самом начале горбачевского всенародного Съезда народных депутатов журналисты пустили словечко «спикер» применительно к председателю.

Я знаю, что иностранные слова обогащают национальный язык. Но процесс этот – естественный, не управляемый кем-то. Когда большинство этноса привыкает употреблять иноязычное слово (скажем, «трансформация» вместо «изменение»), – это приемлемо. Но когда студент пишет «транзит» вместо «переход», мне стыдно за родной язык, язык Пушкина и Толстого.

Мне кажется, что общая культурная подготовка и достойная гуманитарная образованность – самое слабое место в школьном цикле. Я совершенно в этом уверен, и именно эти пробелы в школьном образовании нужно в первую очередь устранять.

* * *

***Дмитрий Бак**, филолог, литературный критик, переводчик, кандидат филолог. наук, профессор, проректор РГГУ.*

**– Как бы вы прокомментировали заявление Фурсенко о ненужности высшей математике в школе?**

– Мне трудно комментировать, не зная контекста. Но от себя скажу, что ведь школьное образование – среда совершенно особая, я и сам в школе преподавал, наверное, лет пятнадцать! Прекрасно известно, что Эйнштейн не просто был троечником, а у него в детстве были затруднения с речью, с формулированием мыслей.

**– А у вас у самого были проблемы с математикой?**

– Нет. Я выигрывал олимпиады до 6-7 классов.

**– Не мешали ли вам занятия по математике? Оглядываясь назад, не думаете ли вы, что лучше было бы посвятить эти часы изучению языков?**

– Было совсем другое время, его трудно сравнивать о нынешним. Не было Интернета, было два-три телеканала. Сходить в кино с одноклассниками – уже целое событие. Сейчас, действительно, школьная программа так перегружена, что очень трудно судить, каким должно быть оптимальное соотношение предметов.

***Наталия Демина***

# КАК ПОСТУПИТЬ

## Прием в вузы этой весной будет проходить по единому государственному экзамену

***Александр Литой***

Весной 2009 г. система единых государственных экзаменов станет основной формой приема в высшие учебные заведения. Лишь два с половиной десятка альма матерей получили право на дополнительные экзамены, причем даже и не на все свои факультеты. Так что преподаватели вузов потеряли лидерство в подготовке абитуриентов – теперь они никак не могут «неформально» повлиять на зачисление, не могут помочь поступающему, просветив его насчет особенностей сдачи экзаменов в свой институт.

Курсы по подготовке к ЕГЭ ныне открывает кто только может: и вузы, и школы, и частные фирмы. Ученые, школьные учителя и профессора муштруют старшеклассников абсолютно на равных. Во сколько теперь обходится поступление? Анастасия из «Центра интенсивных технологий образования» рассказала, что в её конторе за курсы русского берут 5500 рублей, за математику – 6700. За два академических часа в неделю с февраля по май. И это, по её мнению, более-менее средние цены по Москве. По мнению Анастасии, в подготовке к ЕГЭ первенство держат школьные учителя, но и при многих институтах есть сильные курсы по профильным для них предметам.

Синина Елена из центра компьютерного обучения «Специалист» при Бауманке озвучила цифру в 16,500 рублей – столько у них стоит подготовиться к информатике с февраля по май. И это, по мнению Елены, несколько дороже, чем в среднем по Москве. Вообще же, по её словам, самые ценные спецы сейчас – это школьные учителя, участвующие в приеме ЕГЭ.

Инна Гринева, директор по развитию компании «Ваш репетитор», приводит такие данные: опытные преподаватели за персональное репетиторство берут от 1000-1500 рублей за полтора часа и больше, а студенты, сами в недавнем прошлом абитуриенты, – около 750 рублей. И не так важно, репетиторствует школьный учитель или вузовский профессор. Главное, чтобы у вашего наставника был опыт подготовки к ЕГЭ.

Интересно, что все опрошенные затрудняются ответить – увеличил ли или уменьшил ЕГЭ расходы на поступление. Нужно сказать, что острота дискуссий вокруг ЕГЭ пока не сошла на нет: новая система обрела как сторонников, так и противников. Сторонники считают, что ЕГЭ изведет коррупцию в высшем образовании, а противники – что просто подвинет к кормушке других хапуг. «Троицкий вариант» приводит основные аргументы обеих сторон. Можно предположить, что продолжающиеся дискуссии приведут к дальнейшим изменениям.

### Критика

По словам Алексея Гаскарова, эксперта Института «Коллективное Действие», «ЕГЭ коррупцию не ликвидировал, а просто перевел на другой уровень. Сейчас озвучиваются цифры, что за сдачу ЕГЭ в разных регионах берут от 30 до 60 тысяч рублей. Непонятно много отличников в северокавказских республиках. В самих тестах находят серьезные ошибки. Вообще неоднозначно, насколько тестовая система дает возможность проверить способности человека мыслить. При этом до 20% учеников ЕГЭ не проходят. И они даже полноценного аттестата об окончании школы не получают. Вероятно, ЕГЭ преследует целью снизить количество людей с высшим образованием в нашей стране, потому как внедряется параллельно сокращению бюджетных мест».

Тестовая система проверки знаний, действительно, пока не нашла отклик в душах россиян: «Не говоря уже о случаях ошибок компьютеров, краж правильных ответов… Может быть, по математике, естественным наукам ЕГЭ и можно проводить. Но по литературе, истории – это преступление. Потому что теперь дети, читая «Войну и мир», в первую очередь стараются запомнить, у чьей лошади какая кличка. ЕГЭ прививает меркантильное, нетворческое мышление», – считает вузовский преподаватель Петр Рябов.

«Идея ЕГЭ классная, но её исполнение пока подкачивает. Тесты сейчас охватывают гораздо более широкий объем знаний, чем дает школьная программа. Если ты специально не готовился, если не учился в «продвинутом» классе, у тебя есть все шансы сдать ЕГЭ как минимум на бал ниже, чем ты получал по этому предмету», – делится опытом школьный учитель Денис Марцевич.

«То, что буквально сейчас изменили набор экзаменов, которые нужно сдавать для поступления, – беспредел. Абитуриенты же с сентября готовились к одному, а теперь получается, зря – спросят с них другое. Потому на курсах по подготовке к ЕГЭ жизнь кипит нереально – все рвутся перезаписаться на те предметы, которые им действительно придется сдавать по выбранной специальности. Ещё надо сказать, что «сложные» варианты тестов, где правильных ответов на вопрос может быть больше одного, сдать «на отлично» не в состоянии даже отлично подготовленные абитуриенты», – сетует вузовская преподавательница Вера Купцова.

### Одобрение

Но бороться с единым госэкзаменом призывают далеко не все: «ЕГЭ – реальная возможность ребятам из глубинки попадать в приличные институты. ЕГЭ создал прозрачную процедуру оценки знаний старшеклассников, и это очень важно – потому как высшее образование, как известно, одна из самых коррумпированных сфер даже в нашей сверхкоррумпированной стране», – утверждает вузовский преподаватель Борис Смирнов.

С ним согласен школьный учитель Андерй Козлов: «То, что до 20% не сдают, – это же хорошо! Это диагноз – школа серьезно больна. Анализы, как в больнице, должны быть адекватными. Нечего пинять на анализы. Возможно, впервые после введения «Всеобуча» нам показали реальную картину того, чему же учат в школах нашей страны! Плюсов у ЕГЭ масса. Аттестат пересдать было нельзя, а ЕГЭ – пожалуйста. И люди идут пересдавать. Например, студенты пересдают ЕГЭ, чтобы перейти в лучшие вузы.

ЕГЭ меняет и отношение родителей к тому, в какую школу отдать ребенка. А благодаря этому будет работать и система подушевого финансирования школ. И хорошие учителя будут получать больше плохих. ЕГЭ способствует социальной мобильности: если москвич, например, средненько написал ЕГЭ, он вполне может найти приличный вуз, но в провинции. ЕГЭ резко снизило стоимость репетиторства – все предыдущие годы вузовское репетиторство было формой взятки. ЕГЭ, на самом деле, это просто. У нас в школе проверяли – дети, которые хорошо учатся, вообще без подготовки могут хорошо написать базовые тесты по непрофильным для себя предметам».

По словам сопредседателя Всероссийского педагогического собрания Валентины Ивановой, повышение на 30% с 1 декабря зарплат вузовским преподавателям можно рассматривать и как компенсацию за фактическую потерю монополии на репетиторство для абитуриентов. Но, зная реальный уровень вузовских зарплат, нужно сказать, что звучит это неубедительно.

### Мнения сдававших

Наталья, московская студентка из Йошкар-Олы: «К ЕГЭ готовилась пару месяцев у себя в городе, со школьными учителями и репетиторами – преподавателями вузов. Не могу сказать, что было особо сложно, задания однотипные в основном. Но на 100 баллов написать практически невозможно, потому как формулировки многих вопросов путаные».

Евгений, студент-москвич: «ЕГЭ – это бред. У нас все отличники ЕГЭ провалили, а троечники, наоборот, написали очень хорошо. Я, вот, был отличником. И рад, что, когда я поступал в вуз, ЕГЭ был не единственным вариантом это сделать».

Екатерина, московская студентка из Астрахани: «Сдала хорошо. Готовилась без репетиторов. Понравилось, как проходил экзамен: конверты с заданиями открывали при нас, а потом ещё три чиновника контролировали, чтобы в сданные работы чего лишнего не дописали. Видно, что дело серьезное».

Артем, студент-москвич: «Сдал ЕГЭ без проблем. Вообще очень удобная система, с кучей плюсов. Главный минус – стандартизация нивелирует специфику, особенности вузов». ◆

*Рис. И.Кийко*

# Шизофрения как последствие эволюции мозга

Одной из самых интересных проблем современной эволюционной биологии, несомненно, является происхождение человека. Какие генетические изменения привели к увеличению размера мозга, усложнению его строения, появлению сознания, языка, культуры? Ясно, что вопрос не стоит так просто: никто не надеется найти «ген языка» или, скажем, «ген мытья рук перед едой». Но столь же ясно, что многие явления в психике имеют основу в строении нервной системы человека и что последнее в значительной мере определяется работой генов.

Секвенирование генома человека, изучение естественных вариаций в геноме и их связи с психическим развитием, развитие методов изучения экспрессии генов с применением микрочипов впервые позволяют систематически подойти к этой проблеме. Некоторое время назад самым популярным подходом было изучение генов, особенно быстро эволюционировавших на тех ветвях филогенетического древа приматов, которые ведут к человеку. Не лишена смысла и иная тактика: выделять те гены, на которые на этих ветвях действовал положительный отбор (т.е. такой отбор, при котором предпочтительными могут быть молодые варианты). Несколько десятков таких генов было идентифицировано. Оказалось, что многие из них действительно регулируют развитие нервной системы, а мутации в них ведут к таким наследственным нарушениям, как микроцефалия – недоразвитие головного мозга.

А в работе группы китайских, германских и британских ученых, опубликованной в августе 2008 г. в электронном журнале *Genome Biology* и называвшейся «Изменения метаболизма при шизофрении и эволюция человеческого мозга», был использован еще один подход, основанный на соединении нескольких разнообразных методик полногеномного анализа (интервью с ведущим автором этой статьи Филиппом Хайтовичем публикуется на этой же странице).

Началось все с изучения экспрессии (интенсивности работы) генов и ее эволюции. В предыдущей работе авторы выделили гены, для которых можно было показать существование положительного отбора на уровень их экспрессии в головном мозге. Для этого сравнивали уровни экспрессии гомологичных (имеющих общее происхождение) генов человека и шимпанзе, используя более далекого примата – макаку-резуса – как внешний объект для сравнения. Если уровень экспрессии гена одинаков у шимпанзе и макаки и отличен у человека, то можно полагать, что изменение произошло именно на линии, ведущей к человеку. Оказалось, что выделенные таким образом гены участвуют в 22 различных процессах.

В новой работе авторы начали с того, что проверили, как ведут себя уже все гены, участвующие в этих процессах, при шизофрении. В результате сравнения уровней экспрессии генов в мозгах шизофреников и здоровых людей было выделено шесть процессов, для которых были показаны различия в работе участвующих в них генов. Оказалось, что все эти процессы относятся к энергетическому метаболизму; всего же в исходной выборке 22 процессов таковых было 7 – таким образом, анализ автоматически выделил все, кроме одного, и ни одного лишнего.

Далее авторы использовали ЯМР-спектроскопию, чтобы сравнить уровни метаболизма 21 различного вещества в мозге больных шизофренией, здоровых людей, шимпанзе и макаки-резуса. Оказалось, что метаболический профиль мозга уникален для каждой из этих четырех групп, и опять же различия при шизофрении затрагивают вещества, участвующие в энергетическом метаболизме, нейротрансмиттеры (нейропередатчики) и вещества, важные для производства клеточных мембран. Все это было совершенно осмысленно с точки зрения существующих представлений о биохимии и физиологии мозга, поскольку производство нейротрансмиттеров и поддержание мембранного потенциала – самые энергоемкие биохимические процессы из всех, протекающих в мозге. Эти наблюдения хорошо согласовывались и с результатами других исследований, например магнитной резонансной спектроскопии in vivo.

Дальше авторы решили проверить предположение о том, что метаболические процессы, измененные при шизофрении (как когнитивном расстройстве, специфичном для человека), – это те же процессы, которые изменились в процессе возникновения человека. Авторы разделили исследованное 21 вещество на 9, концентрация которых изменена при шизофрении, и 12 веществ, для которых таких изменений не наблюдается. И действительно, оказалось, что изменения концентрации при сравнении человек – шимпанзе для веществ из первой группы в 3 раза больше, чем для второй. Более того, привлечение данных, полученных на макаке-резусе, позволило установить, на какой ветви – шимпанзе или человека – произошло изменение. Оказалось, что в восьми случаях из девяти разница между общим предком шимпанзе и человека и современным человеком и разница между шизофрениками и здоровыми имеют один и тот же знак. Если считать этот результат статистически значимым, это можно интерпретировать как признак частичного возврата некоторых метаболических систем мозга при шизофрении к более раннему эволюционному состоянию.

Но и этого показалось авторам недостаточно. Они показали, что для генов, продукты которых участвуют в метаболизме этих девяти веществ, наблюдается существенно большее различие между последовательностями человека и шимпанзе, чем для генов, связанных с оставшимися 12 веществами. Ну и, наконец, использование данных о полиморфизме генома человека показало, что увеличение различия связано не с ослаблением стабилизирующего отбора, а именно с положительным отбором.

Итак, анализ метаболизма, особенностей экспрессии генов и последовательностей кодируемых ими белков, геномных полиморфизмов в этих генах согласованно указывает на ускорение эволюции генов, связанных с энергетическим метаболизмом у человека. Это представляется естественным, поскольку известно, что мозг человека потребляет до 20% всей энергии по сравнению с 13% у других приматов и 2-8% у других позвоночных. Эти результаты согласуются и с исследованиями регуляторных последовательностей, которые показало что на линии, ведущей к человеку, виден положительный отбор в промоторах (участках, регулирующих работу генов) генов метаболизма глюкозы – основного источника энергии для мозга.

По-видимому, дело в том, что быстрая эволюция размера головного мозга, увеличение длин нейронных отростков и количества синапсов – контактов между нейронами, по которым проводится нервный импульс, привели к тому, что мозг работает на пределе своих возможностей. Похоже, что прошедшие два миллиона лет оказались недостаточны, чтобы адаптироваться и оптимизировать работу генов, влияющих на энергетический механизм. Этим вызвана и ускоренная эволюция этих генов – это наблюдается всегда, когда гены не находятся в оптимуме, и то, что именно эти системы нарушаются при когнитивных расстройствах.

Разумеется, все это – только начало. Значение этой статьи даже не столько в конкретных сделанных там утверждениях (ясно, что они будут еще проверяться и уточняться), сколько в том, как было построено исследование. Такое сопоставление массовых данных, полученных при помощи самых разнообразных методик, взаимопроникновение экспериментальных и эволюционных подходов характерно для современной молекулярной биологии.

***Михаил Гельфанд***

P.Khaitovich et al. Metabolic changes in schizophrenia and human brain evolution. Genome Biology. 2008. 9: R124. http://genomebiology.com/2008/9/8/R124

# Китайский путь

*Мы уже писали о реформе науки в Китае (ТрВ № 3 за 2008 г.). О том, как эта реформа выглядит изнутри (и немного сбоку), **Михаилу Гельфанду** рассказывает выпускник биофака МГУ **Филипп Хайтович**, руководитель группы в партнерском Институте вычислительной биологии Китайской академии наук и Общества Максм Планка (Partner Institute for Computational Biology, Shanghai Institutes for Biological Sciences, Chinese Academy of Sciences). Мы не комментируем этот рассказ – нам показалось, что в нем поучительны как сильные, так и очевидно слабые стороны системы.*

**– Расскажите о предыстории вашего института.**

– Началось с того, что на протяжении последних лет китайские студенты ездили по обмену в Германию, и иногда по окончании стажировки немцы им давали денег «с собой» на создание собственной группы в Китае. Это была такая символика, единичные случаи. Сейчас во всем Китае существует пять таких групп. А потом решили эту символику углубить. Скорее всего, это инициатива нового президента Общества Макса Планка. Ему захотелось «глобализировать» Общество – открыть так называемые «партнерские» институты. Первый такой институт – это наш в Шанхае. А чтобы сэкономить деньги, они решили сделать это в области вычислительной биологии. Это теоретическая наука, на которую больших затрат вроде бы не требуется.

**– У вас там Андреас Дресс работает, да?**

– Да, он математик, один из наших директоров. В макс-планковских институтах обычно несколько директоров. Я тоже подал заявку, потому что мне была интересна сама идея.

**– Из Германии?**

– Да, из Германии. Я был тогда в Институте Макса Планка в Лейпциге и как раз искал новую работу. У меня была маленькая группа, и я подумал, что если я поеду в Китай, то у меня будет больше возможностей – не, как обычно, два студента и два постдока, а что-то более объемное: получить гранты, может быть, сделать сразу довольно большую группу.

**– Сколько у вас сейчас человек в группе?**

– Двадцать один.

**– И сколько таких групп в институте?**

– Моя самая большая.

**– А вообще групп примерно такого уровня?**

– Три.

**– Это и есть Институт вычислительной биологии?**

– Сейчас там все немного изменилось по сравнению с замыслом. Когда я подавал заявку на позицию, я сказал, что мне нужна экспериментальная лаборатория. И это пожелание удовлетворили, хотя в первоначальные планы проведение экспериментов не входило, только компьютеры. Но эта идея понравилась, и теперь открыли специальную экспериментальную лабораторию для всего института, так что другие группы тоже могут делать экспериментальные работы. Это централизованная лаборатория.

**– Сколько существует таких институтов?**

– Шанхайский – самый первый. Сейчас Общество планирует открыть еще один – в Аргентине. А в Китае наш, по-видимому, так и будет единственным. Вообще, эта идея совершенно новая, и трудно сказать, что будет дальше.

**– Зачем это Обществу Макса Планка?**

– Они хотят «глобализироваться». Открывают разные зарубежные институты разных типов, отличающихся статусом и глубиной интеграции, – партнерские, как наш, институты-члены (в Атлантическом университете Флориды в США), просто институты Общества (в Италии и Голландии). Зачем – это надо спросить президента Общества. Наверно, хотят привлечь самые лучшие мозги со всего мира, и делать это более агрессивно, чем раньше. Потому что хотя Общество Макса Планка очень авторитетно в Германии, но если спросить американца, хочет он пойти директором в институт Макса Планка или работать в Гарвард, он, конечно, выберет Гарвард. Или англичанина. Да кого угодно.

## Конкурсы, гранты, отчеты

**– На сколько лет дается такой грант, как у вас?**

– У нас контракт на три года и потом еще два, если мы пройдем аттестационную комиссию.

**– На что она смотрит?**

– Комиссия смотрит на то, как мы работали. Что мы напечатали. Как группа – работоспособна или нет. Вот у нас такое будет через полгода; это первая аттестация в институте, потому что я начал раньше, чем другие.

**– А потом что?**

– Потом еще два года. В принципе, финансирование по этой программе ограничено пятью годами. Это молодые группы, финансируемые частично Обществом Макса Планка и частично Китайской академией наук. После пяти лет все прекращается.

**– Ваши двадцать один человек – все они кормятся с этого проекта?**

– Не совсем, потому что мы подали еще и на китайские гранты и получили довольно большой грант, это около миллиона долларов на четыре года, и еще маленький грант, около четверти миллиона, тоже на четыре года.

**– А сколько дает Общество Макса Планка?**

– Не так много – 120 тысяч евро в год на пять лет, то есть на три плюс два. Еще Китайская академия наук нас финансирует.

**– Система грантов в Китае устроена так же, как европейская?**

– В принципе да, но есть отличия. Китайская система очень строгая: пока вы не закончили один большой грант, невозможно получить другой такой же. Закончить грант – это значит опубликовать столько статей, сколько предусмотрено. Это не по времени ограничено, а публикациями: пока не опубликовали, грант не закончен.

**– Сколько надо опубликовать статей на четверть миллиона и каких?**

– На четверть – немного, это считается маленький грант, а вот на миллион нам надо опубликовать десять статей в журналах с импакт-фактором больше десяти и пять статей в журналах с импакт-фактором больше пяти. Это не только мы должны, в этом гранте участвуют четыре группы. Десять статей в журналах с импакт-фактором больше десяти – это сложно, особенно в современном мире.

**– Да, сейчас даже PNAS не подойдет, у него в этом году меньше.**

– Ну, это все-таки не так строго: если 9.9, то, думаю, сойдет.

**– Это оценка отчета. А сама процедура конкурса?**

– Конкурс обычный. Пишется проект. Чем больше грант, тем меньше надо писать. Бывает свободная тематика, а бывают темы, предложенные сверху. Если сверху – там обычно конкуренция поменьше. А потом они просто смотрят, кто подает, насколько это сильные люди. Потом вызывают на комиссию, обычно к этому моменту остается три группы, точнее три консорциума.

**– Как выбирают эти три консорциума?**

– Думаю, как обычно. Смотрят на послужной список. Если кто-то как следует не публиковался, конечно, это сразу отсеивается.

**– Наверно, смотрят еще на разумность проекта?**

– Не особенно. Сам по себе проект довольно короткий, это не как для NIH, где нужно писать во всех деталях. Просто пишем: вот мы, четыре группы, и у нас вот такие опыт и возможности у каждой. И мы думаем, что можем что-то сделать по той тематике, которая предлагается.

Это не так неразумно, как кажется, потому что если проект рассчитан на четыре года, то ясно, что первые результаты будут влиять на то, что будет делаться дальше. Совсем подробный план писать не имеет смысла.

**– А как в эту систему войти новому человеку?**

– Он на постдоке должен был что-то опубликовать первым автором. Это как обычно: если ты ничего не сделал на постдоке, то как ты станешь руководителем группы?

**– То есть фактически смотрят на послужной список людей, когда они были постдоками?**

– Или постдоками, или немножко постарше.

**– А потом, когда такой проект закончился, можно подавать на следующий…**

– Да. Вот если мы опубликуем три статьи в Cell-Nature-Science, то все. Мы даже можем закончить проект досрочно, деньги мы все равно все получим, и уже подавать на следующий. Но обычно, конечно, такого не бывает.

**– Что считается публикацией? Скажем, если там сорок семь авторов из разных стран и вы где-то в середине?**

– Нет, считается, только если ваш институт первый в списке. То есть нужно быть или первым автором, или последним, или автором для переписки. Самым сильным, чтобы можно было продиктовать порядок институтов.

**– Наверное, понятно, почему – во всех базах данных прописка статьи берется по первому институту, никто не смотрит дальше на весь список.**

– Может быть.

**– А если проект закончился, денег больше нет, то просто все расходятся? Или остается какая-то зарплата, еще что-то?**

– Зарплата остается. Вообще, наша зарплата идет в основном от Китайской академии наук, с грантов мы не очень много платим. Когда грант кончится, мы, в принципе, никого выгонять не должны, но вот уже покупать что-то мы не сможем. И тогда можно сидеть и дописывать статьи, и ждать, когда их примут. Но мы, конечно, надеемся, что четыре группы за четыре года опубликуют достаточно.

**– Это всё группы из вашего института?**

– Нет, из разных мест. Есть медицинские группы. Мы сначала подавали другой четверкой, и еще одна четверка подавала, тоже из нашего шанхайского кампуса, – и нам велели объединяться. Как пролетариям всех стран. Мы объединились, две группы из нашей четверки и две группы из другой, а четыре группы остались за бортом.

**– Как решали, кого выкидывать, а кого оставлять?**

– Кто сильнее, того и оставили.

**– Кто решал, кто сильнее? Были какие-то внутренние переговоры?**

– Да. В такой ситуации все заинтересованы в том, чтобы группы были сильные. Мы грант потому и получили, что более слабые были отсеяны. Потом оказалось, что наши проекты почти не соприкасаются, каждый работает сам по себе. Наша общая задача – это просто опубликовать статьи и покончить с этим делом.

**– Если окажется, что три группы опубликовали по три статьи, а четвертая – ни одной, то все будут наказаны?**

– Да. Но мы только начали, полтора года прошло. Есть общий руководитель проекта, который за всем этим следит.

**– При этом можно одной статьей отчитываться по нескольким грантам, или это тоже строго однозначно?**

– Можно. Один проект, немного переделав, можно подавать на разные конкурсы. Это не карается, потому что все равно можно иметь только один большой грант. А маленьких грантов может быть несколько. Вот сейчас мы один такой получили, двадцать тысяч долларов – это просто платить одному постдоку. В такой ситуации никто не смотрит детально, какие есть пересечения по тематике.

**– Теоретически группа может жить на грантах бесконечное время?**

– По-видимому, да. Сейчас в Китае происходит удвоение бюджета на науку...

**– Как учит пример США, за удвоением бюджета неизбежно следует уплощение бюджета, и люди начинают страшно конкурировать.**

– В США обычно сильные группы имеют больше одного гранта, а в Китае это невозможно – группа может иметь только один большой грант. Кстати, большие гранты тоже бывают разной величины, совсем сильные группы подают более дорогие проекты.

**– Вот, предположим, у кого-то грант закончился, а он одной статьи не дописал и теперь уже никогда не допишет, потому что денег на эксперимент больше нет и не будет.**

– Не совсем так, есть же еще маленькие гранты, на них такого ограничения нет. Они тоже вполне заметные – двести, двести пятьдесят тысяч на несколько лет. При этом на зарплату уходит совсем небольшая часть гранта.

**– Как устроен конкурс в маленьких грантах – тоже по прошлым заслугам?**

– В некоторых программах больше смотрят на прошлые заслуги, в некоторых – на проект. То есть уровень проекта всегда имеет значение, просто баланс бывает разный.

**– На каком языке пишутся гранты в Китае?**

– На китайском. Дело в том, что большой грант оценивают не только ученые, но и чиновники, которые дают деньги. А в министерствах не все читают по-английски.

**– То есть международного рецензирования не предусмотрено?**

– В большинстве случаев не предусмотрено. Есть программы, где есть международное рецензирование, там надо писать на английском. Но это не большие гранты, а среднего размера.

**– А как писать большой грант на китайском языке? Скажем, в Вашем случае, когда проект подается из Германии.**

– Я написал по-английски, а потом попросил студента перевести. Маленький грант тоже студент переводил, целую неделю. Так что я понятия не имею, что там было написано. Но в результате грант мы получили, так что я ему очень благодарен.

А еще одна особенность китайских грантов – это то, что все программы объявляются одновременно, в марте, и темы говорят обычно за две недели до срока подачи.

**– Почему так?**

– Чтобы народ времени не терял. А то только и будут гранты писать.

**– Это означает, что можно подать только один проект в год?**

– Нет. Один и тот же черновик можно использовать, скажем, на большой грант, на средний и на маленький, только подгоняя под тему и изменяя заголовки.

Вот такие особенности. Но получить грант не сложно. Деньги не такие космические, как в европейских грантах, но науку делать можно.

## Новое вино в старые меха

**– Если человек просто ничего не делает, получает зарплату и всё – его никогда не выгонят?**

– Не знаю, наверно, зависит от института. У нас институт новый, ему всего четыре года, пока никого не выгнали...

**– А в старых институтах как устроено?**

– Сложно сказать. В Китае же после культурной революции вообще никаких профессоров не было, их всех загнали в колхозы. То есть так называемые старые профессоры, которые с тех времен остались, – это никакие не профессоры. А новые – это те, кто приезжает из США. В Китае сейчас есть негласное правило: чтобы стать профессором или заведующим лабораторией, нужно какое-то время пробыть за границей. Если ты учился и защищался в Китае, ты можешь стать профессором где-нибудь в Урюпинске, но не в хорошем месте. Надо поработать за границей и опубликоваться за границей, тогда можно на что-то претендовать.

**– Преподавать обязательно?**

– В университетах – да, в институтах, подобных нашему, – нет.

**– Такие институты раньше существовали или все было сосредоточено в университетах? Были аналоги российских академических институтов?**

– Да, конечно. Китайская академия наук и советская академия наук – близнецы-братья.

**– Ну вот, в институтах Китайской академии наук были научные сотрудники. Куда они теперь делись?**

– Так ведь после культурной революции был сплошной развал, ничего и не осталось.

**– Да, но вот, скажем, пятнадцать лет назад – институты стояли, кто-то в них работал. А потом началась новая жизнь, и оказалось, что надо ездить в США, публиковаться в международных, а не в китайских журналах...**

– А, так они там так и сидят, на месте. Кстати, это большая проблема с академиками. Большинство академиков уже в возрасте, и, как сказать, они – старое поколение. Новое поколение академиков уже тоже появляется, но чтобы стать академиком, надо, чтобы другие академики согласились.

**– В России выборы в академию – это довольно большая проблема...**

– В Китае тоже. Академиков сердить нельзя. Их никто особенно и не сердит. Они занимаются своими делами, молодые академики занимаются своими делами, и никто никому дорогу особенно не перебегает, мне так кажется.

**– Но в такой ситуации совершенно не понятно, по каким критериям отбирают молодых академиков. По научным? Если сравнивать с российской ситуацией, тут общий уровень скорее падает, чем растет.**

– Нет, в Китае работают достаточно четкие критерии, в основном – опять же публикации в международных журналах. Публикуешься в Cell, или Nature, или Science с регулярностью, скажем, раз в два года – через несколько лет никаких проблем стать академиком не будет, если только никто из старых академиков сильно не возражает.

Это иногда сказывается на аспирантах – многие держат аспирантов по шесть-семь лет, чтобы сделать одну большую статью и опубликовать в Cell, а не дать аспиранту опубликовать три маленьких и защититься. ◆

*Биологию в Китае развивают с опорой на собственные силы, но с привлечением лучших ученых из разных стран*

# ОБЪЯВЛЕНИЕ

### о конкурсе работ, представляемых на соискание премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники для молодых ученых

**Опубликовано 13 февраля 2009 г.**

Межведомственный совет по присуждению премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники объявляет конкурс работ на соискание премий Правительства Российской Федерации 2009 года в области науки и техники для молодых ученых.

Представление работ должно производиться до 15 апреля с.г. в соответствии с Порядком представления работ на соискание премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники для молодых ученых. Порядок публикуется на сайте «Российской газеты».

Документы и материалы, оформленные в соответствии с изложенными в Порядке требованиями, принимаются лично от авторов или их доверенных лиц в Министерстве образования и науки Российской Федерации по адресу:125993, Москва, Тверская ул., д. 11.

Телефоны для справок:
(495)629-1028, (495)629-1818, (495)629-4933, (495)629-1680.

Работы, оформленные с нарушением указанных требований, не принимаются.

Представленные материалы авторам не возвращаются.

# Конкурс научной фотографии «Наука – это красиво!»

Издание «Наука и технологии России – STRF.ru» совместно с компанией «Парк-медиа» при поддержке Министерства образования и науки и Федерального агентства по науке и инновациям проводит конкурс научных фотографий «Наука – это красиво!».

Заявленная цель – формирование нового взгляда на науку и технологии в России, развитие творческого подхода в научной деятельности, отражение ее индивидуального, уникального образа.

В конкурсе могут принять участие специалисты и эксперты в сфере науки, творческие и неординарные люди: научные сотрудники, студенты, аспиранты и преподаватели, фотографы.

Номинации:

**«Мир, скрытый от наших глаз»**
**«Наука – значит развитие»**

Прием работ **с 1 марта по 1 мая 2009 г.**

В рамках конкурса заявлено три призовых места в каждой из номинаций:

**1 место — 15 000 рублей.**
**2 место — 9 000 рублей.**
**3 место — 5 000 рублей.**

Все победители получат памятные дипломы.

ЖЮРИ КОНКУРСА:

**Либерман Татьяна**, фотограф, автор более 30 персональных и участник более 50 групповых выставок, с.н.с. Московского дома фотографии, лауреат конкурса «Серебряный венок» ММКАИ, куратор Московской международной школы фотографии и мультимедиа им. Родченко; **Агафонов Александр**, научный сотрудник Института океанологии РАН; **Ананченко Алексей**, помощник руководителя Федерального агентства по науке и инновациям; **Воронов Владимир**, журналист, фотограф; **Гордеев Александр**, генеральный директор компании «Парк-медиа»; **Евангели Александр**, главный редактор портала современной художественной фотографии Photographer.ru; **Мельников Михаил**, д.х.н., профессор, заведующий лабораторией, главный научный сотрудник химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова; **Озерин Александр**, д.х.н., член-корреспондент РАН, директор, заведующий лабораторией Института синтетических полимерных материалов им. Н.С.Ениколопова РАН; **Стрельникова Любовь**, главный редактор журнала «Химия и жизнь»

Впервые конкурс научной фотографии «Наука – это красиво!» был проведен в Москве в 2008 г. при поддержке Министерства образования и науки, Федерального агентства по науке и инновациям и Союза фотохудожников России. География конкурса вышла за пределы Центрального региона, были охвачены Северо-Запад, Поволжье, Сибирь, Урал, Дальний Восток, Республика Беларусь. Всего на конкурс поступило более 400 работ от 90 участников. В рамках конкурса были заявлены следующие номинации: «Мир, скрытый от наших глаз», «Наука — значит развитие», «Инновации – это не только звучное слово!», «Эстетика в “железе”» (специальная номинация компании «НТ-МДТ»), «Многомасштабный мир структур» (специальная номинация компании «СИАМС»).

Работы принимаются по e-mail: photo@strf.ru. Вопросы можно задать по телефонам: +7 (495) 930 8850, 930 8707. С подробной информацией о конкурсе можно ознакомиться на сайте www.strf.ru.

# СОЛНЦЕ, ЗВЕЗДЫ, ВСЕЛЕННАЯ И ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

**Международная конференция, 20-23 апреля, Минск**

Конференция посвящается 95-летию со дня рождения Якова Борисовича Зельдовича – выдающегося советского физика, который родился 8 марта 1914 г. в г. Минске. Конференция будет проходить на базе Белорусского государственного университета. Предполагаемое число участников конференции – 100 человек, число слушателей вечерних лекций – 200 человек. Для иногородних студентов и учащихся старших классов будет выделено ограниченное число специальных стипендий, покрывающих транспортные расходы и расходы на проживание в Минске.

# Зарплаты в научно-образовательном секторе разных стран: *сравнительный анализ*

*Можно ли сравнить зарплаты преподавателей университетов разных стран мира? Как живется профессору в Саудовской Аравии, Японии или Южной Африке? Об этом статья специалиста в области геометрического моделирования и компьютерной графики* ***Валерия Аджиева****, выпускника МИФИ, уже длительное время работающего в Национальном центре компьютерной анимации в Университете Борнмута (Bournemouth University) (Великобритания).*

Сколько зарабатывают ученые и университетские преподаватели разных стран? И как эти заработки сравнить между собой, принимая во внимание многообразные различия между странами, находящимися на разных континентах, имеющими разные уровни социально-экономического развития, разные особенности и традиции жизни вообще, и учебно-научной жизни в частности? Между тем, в нынешнюю эпоху глобализации, когда ученые и преподаватели имеют возможность работать не только в родной стране, такого рода вопросы становятся весьма насущными: уровень предлагаемых работодателями зарплат является мощным инструментом как привлечения кадров высшей квалификации из-за рубежа, так и, наоборот, оттока собственных таких кадров.

Едва ли не первое масштабное исследование на эту тему [1] выполнили сотрудники Центра Международного высшего образования при Бостонском Колледже (Boston College Center for International Higher Education). Краткое описание результатов своего исследования авторы опубликовали в издаваемом их организацией журнале [2]. Многие профессиональные издания разных стран (например, британский еженедельник Times Higher Education [3]) также ознакомили своих читателей с основными результаты исследования, сделав упор на сравнение положения в собственной стране с тем, что делается у ближних и дальних соседей.

Достаточно репрезентативную выборку стран (развитых и развивающихся, крупных, средних и небольших), составили следующие 15: Аргентина, Австралия, Канада, Китай, Колумбия, Франция, Германия, Индия, Япония, Малайзия, Новая Зеландия, Саудовская Аравия, Южная Африка, Великобритания, США. Чтобы сравнение выплачиваемых в разных валютах и затем расходуемых в разном экономическом контексте денежных сумм было более-менее корректным, в качестве сравнительной денежной единицы использовался “World Bank PPP dollar” (PPP – purchasing power parity), т.е. американский доллар, в который валюты других стран переводились с помощью обменного курса, рассчитанного на основе паритета покупательной способности («индекс Биг-Мака» является известным примером применения этой методологии).

Основные результаты исследования приведены в таблице (для большей наглядности результаты исследования представлены также в графическом виде на рисунке). Все фактические данные относятся 2005-2007 гг. Страны в таблице упорядочены по величине месячной зарплаты, усредненной (но не взвешенной!) по всем когортам университетских преподавателей и научных работников. Также для каждой страны приведены данные о динамике зарплат в разрезе всей карьеры, а именно – в начале трудовой деятельности (на должностях типа lecturer или assistant professor) и на ее вершине (должность профессора и эквивалентные ей).

При расчетах принимались во внимание только зарплаты (всякого рода пенсионные или страховые компенсации не учитывались), причем только для работающих на полную ставку. Все суммы даны без учета последующих налоговых вычетов, которые весьма отличаются для разных стран (например, в Саудовской Аравии сумма подоходного налога равна нулю).

Для обозначения социально-экономического контекста также приводится ранжирование стран согласно Индексу человеческого развития HDI (Human Development Index), который ежегодно представляет Программа развития Организации Объединенных Наций (United Nations Development Program). Этот индекс учитывает три основных фактора: GDP per capita (внутренний национальный продукт в расчете на одного человека), среднюю продолжительность жизни и уровень образования населения. Согласно принятой в контексте применения индекса HDI терминологии, четыре страны из выборки (Колумбия, Китай, Южная Африка и Индия) относятся к «среднеразвитым», остальные – к «высокоразвитым».

**Академические зарплаты в разных странах**

| Место | Страна | Средняя зарплата (WB PPP $) | Зарплата в начале карьеры (WB PPP $) | Зарплата на пике карьеры (WB PPP $) | Отношение академической средней зарплаты к вычисленной по GDP per capita | Место по HDI (2007) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Саудовская Аравия | 6,611 | 3,162 | 8,490 | 3.74 | 61 |
| 2 | Канада | 6,548 | 5,206 | 7,992 | 2.24 | 4 |
| 3 | США | 5,816 | 4,589 | 7,385 | 1.67 | 12 |
| 4 | Австралия | 4,795 | 3,810 | 6,570 | 1.75 | 3 |
| 5 | Новая Зеландия | 4,490 | 3,114 | 6,061 | 2.19 | 19 |
| 6 | Великобритания | 4,343 | 3,345 | 5,589 | 1.65 | 16 |
| 7 | Германия | 4,333 | 3,683 | 5,108 | 1.68 | 22 |
| 8 | Япония | 4,112 | 2,979 | 5,546 | 1.63 | 8 |
| 9 | Южная Африка | 4,076 | 2,560 | 6,105 | 5.77 | 121 |
| 10 | Франция | 3,905 | 3,259 | 4,551 | 1.58 | 10 |
| 11 | Малайзия | 3,107 | 2,049 | 4,422 | 3.25 | 63 |
| 12 | Аргентина | 3,054 | 1,751 | 3,950 | 3.31 | 38 |
| 13 | Колумбия | 2,826 | 1,987 | 4,079 | 5.38 | 75 |
| 14 | Индия | 1,547 | 1,151 | 2,071 | 8.73 | 128 |
| 15 | Китай | 1,182 | 682 | 1,845 | 3.47 | 81 |

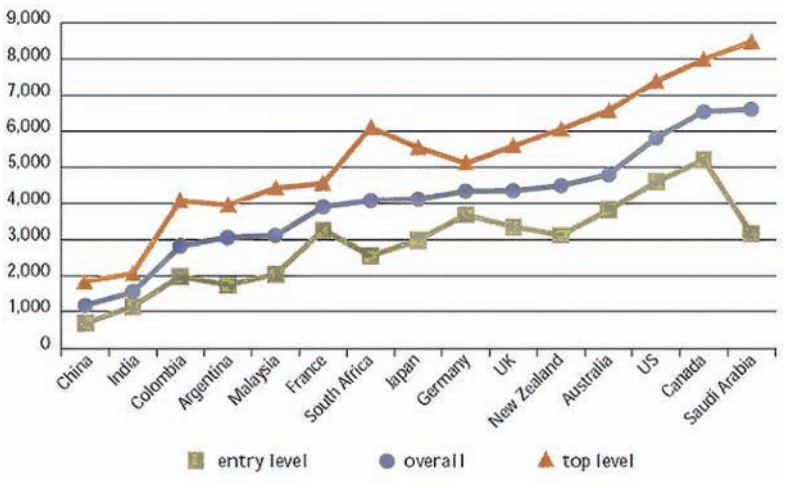
Некоторые достаточно очевидные наблюдения и выводы из представленных данных:

– Если провести еще одно, глобальное, усреднение по всем странам, то величина среднемесячной академической зарплаты окажется равной $4.050. Средние зарплаты (в PPP $!) во входящих в выборку географически близких странах оказались весьма сходны, Это можно проследить на примере и Европы (впрочем, и японские зарплаты оказались близки к европейским), и Северной Америки (Канада и США находятся по всем параметрам рядом), а также Австралии и Новой Зеландии.

– Обращают на себя внимание довольно приличные зарплаты в Южной Африке, Малайзии, Аргентине и Колумбии. Очевидно, в этих странах серьезно относятся к проблеме утечки своих мозгов. Китай сильно отстает от всех стран выборки по всем видам зарплат.

– Усредненная по всем странам стартовая зарплата в начале карьеры составляет $2.888 в месяц. Показательно, что в менее развитых странах эти зарплаты довольно низкие (даже в Саудовской Аравии, где самая высокая средняя зарплата), зато перспективы ее повышения при условии достижения пика карьеры (т.е. ранга профессора) значительно более высокие, чем в традиционно высокоразвитых странах.

Усредненная по всем странам профессорская зарплата составляет $5.318 в месяц и особенно высока в Саудовской Аравии, Канаде и США. Что касается динамики, в Китае и Саудовской Аравии можно ожидать за время карьеры увеличения зарплаты в 2,7 раза (и во всех остальных относительно «бедных» странах – более чем в 2 раза), в то время как в Германии только в 1,39 и во Франции – в 1,4 раза. Из европейских стран в смысле прогрессистской перспективы выгоднее всего работать в Великобритании (где профессора получают в среднем в 1,67 раза больше, чем только что вступившие на карьерную лестницу lecturers).




**Академические зарплаты: на старте карьеры (“entry level”), средние (“overall”), на пике карьеры (“top level”)**

В США соотношение зарплат на разных концах карьеры составляет 1,61, однако следует иметь в виду, что по сравнению с Великобританией там значительно больший процент работающих в образовательном секторе достигает профессорского статуса. В этом отношении, впрочем, выделяется Япония, где рассматриваемый индекс довольно высок (1,86), и при этом очень высок и процент «полных профессоров».

– Сравнение академических зарплат со средним доходом всего работающего населения, рассчитанного на основе GDP per capita, позволяет сделать вывод: в «богатых» западных странах доходы ученых выше средних менее чем в два раза – ближе всего к народу ученые во Франции, зарабатывающие лишь в 1,58 раза больше; чуть выше этот индекс для Японии (1,63), Великобритании (1,65), США (1,67) и Германии (1,68). Разве что в Новой Зеландии (2,19) и Канаде (2,24) ученые чувствуют себя более богатыми на фоне остального населения. В более «бедных» странах, где расслоение населения по доходам и уровню жизни значительно более выражено, уровень академических доходов много выше достижимого для среднего трудящегося. Понятно, что больше всего эта разница в Индии (8,73!), но и для остальных стран этого ряда значение индекса превышает 3 (Аргентина – 3,41, Китай – 3,47, Южная Африка – 5,77 и т.д.). Это означает, что профессия ученого может быть намного привлекательнее в качестве карьерного выбора в относительно бедных странах, в то время как в высокоразвитых странах одаренная молодежь, желающая преуспеть в денежном отношении, может выбрать другие профессии, дающие больший выигрыш по сравнению со средним уровнем жизни. Что является ныне вполне реальной для этих высокоразвитых стран проблемой.

– Страны с меньшей величиной Индекса человеческого развития HDI предсказуемо имеют и более низкие академические зарплаты. Однако из этого правила

имеются и исключения. Прежде всего, Саудовская Аравия (имеющая 61-й HDI в мире) обгоняет и по средним, и по профессорским зарплатам более высоко ранжированные страны. Однако это можно списать на специфику богатой нефтью страны. Более удивительно, что имеющая только 121-й HDI Южная Африка по зарплатам своих профессоров впереди 10 стран из выборки (включая все европейские). Опять же очевидно, что данный факт отражает стремление властей сделать работу в этой стране более привлекательной для ученых высшей квалификации.

Авторы исследования подчеркивают, что они сделали только первый шаг в описании весьма сложной реальности получаемых научными работниками денежных доходов. Есть предложение разработать более формальную меру академического потребления – что-то типа «профессорской потребительской корзины» (professor’s basket of goods). Необходимо и более дифференцированное рассмотрение доходов ученых разных специальностей, как и более тонкий учет разных социальных, экономических и иных контекстов. Ну и конечно, необходимо расширить выборку стран.

Ситуация с академическими зарплатами в России осталась за пределами представляемого исследования. Думается, не в последнюю очередь потому, что для России не так просто добыть надлежащим образом верифицированные данные о реальных доходах российских ученых и вузовских преподавателей. Официальные зарплаты исключительно низки не только по мировым, но и по отечественным стандартам – этот факт совершенно очевиден. Однако, в отличие от коллег из большинства других стран (особенно высокоразвитых западных), для многих наших ученых официальные зарплаты на основном месте работы не являются определяющим источником дохода. Впрочем, это большая и отдельная тема, которая еще ждет своих исследователей. ◆

**Примечания:**

[1] “International comparison of academic salaries” www.bc.edu/bc_org/avp/soe/cihe/salary_report.pdf

[2] “Exploring Academic Salaries in a Comparative Context” www.bc.edu/bc_org/avp/soe/cihe/newsletter/Number52/p6_Pacheco_Rumbley.htm

[3] “British pay ranked mid-range, but future looks ‘encouraging” www.timeshighereducation.co.uk/story.asp?sectioncode=26&storycode=404494&c=1

# Мысли Менделеева об Академии

*8 февраля 2009 г. в России, а также во всем мире при участии ЮНЕСКО отмечался 175-летний юбилей одного из всемирно знаменитых российских ученых, создателя Периодического закона химических элементов* ***Дмитрия Ивановича Менделеева****. К круглой дате ТрВ решил опубликовать выдержки из статьи Д.И.Менделеева «Какая же Академия нужна в России?». Несмотря на то, что статья почти столетие пролежала в архиве ученого и была опубликована лишь в 1966 г. в журнале «Новый мир», многие ее положения звучат удивительно актуально.*

Допустим, что нынешняя Академия наук переделывается, ее начала изменяются. Это, конечно, будет сопряжено с некоторыми переменами личностей. Но не личностей будем касаться, а будем смотреть на институт Академии как на учреждение коллективное, нужное для государства, как на почти безличное собрание высших представителей науки в России.

. . .

По мысли Петра, Академия в Петербурге должна была быть не чем иным, как Академия в Голландии, то есть собранием ученых, занятых разработкой науки, с одной стороны, но и обязанной профессурой, в частности, в России обязанной обучать первых тогда особенно нужных учителей и техников.

. . .

И в этом отношении Академия цели достигла, русских самостоятельных ученых сделала, и уже в силу этого <сущность> учреждения Академии подлежит затем пересмотру. Надобность эта чувствовалась уже довольно давно. Но здесь случилось то, что случилось в России не по этому одному поводу.

. . .

Всякий ведь знает, что русское дворянство есть служилое придворное учреждение, что всякого дворянина обязывали первоначально службой, и через это, так сказать, приобретало свое значение и государственное положение. Затем дворянство было освобождено от службы и осталось дворянством с теми поместьями, которые ему за службу даны.

Так, можно сказать, произошло и с Академией. Призванная к делу педагогическому, к несению обязанностей, она получила права, так сказать, в вознаграждение за обязанности, которые она должна была исполнять. Обязанности кончились, а привилегии остались и даже увеличены.

. . .

Для того, чтобы уяснить себе, какую же роль должна играть в настоящее и ближайшее будущее время Академия в России, надо, мне кажется, обратить прежде всего внимание на следующее.

Как место высшего ученого образования Академия уже не только не может быть, но и совершенно не нужна, потому что современные русские университеты снабжены достаточно обширным рядом избранных лиц, могущих далее развивать начавшееся уже в России ученое дело. Притом Академия одна, а мест и центров для высшего образования, при той степени научного развития и подготовки, которой мы уже достигли в России, нужно много.

. . .

Без того, чтобы принять во внимание развитие у нас ученых обществ, мне кажется, дальнейшее понимание роли Академии наук просто невозможно. Наука есть дело вольное и совершенно свободное. Такою она и сложилась в ученых обществах, в значительном количестве уже образовавшихся не только в столицах, но и по всем почти городам России.

. . .

Отсюда вывод следующий. Устранив от академий обязанности педагогические и обязанности в кабинете разрабатывать науку, потому что на эти обязанности и без того достаточно людей, за Академией останутся двоякие обязанности: во-первых, центрального ученого общества, которое было бы действительно центром действительных научных сил страны, во-вторых, центрального ученого комитета, в распоряжение которого должны перейти и предприятия практического государственного значения, ныне рассеянные по разнообразным, так сказать, мелким ученым комитетам.

Вот такая Академия в действительности государству нужна, она может быть одна, и ее роль и значение могут быть немаловажными.

Исходя из этого общего начала, я далее и постараюсь развить некоторые частности в том виде, какими они представляются в настоящее время в моем уме.

. . .

Мне кажется, никакой нет нужды в том, чтобы это сравнительно большое число лиц, образующих высшее ученое учреждение в России, получало жалованье. В ученых обществах платят члены за право участвовать и для составления фонда, необходимого для ведения дел общества. В высшем государственном ученом учреждении, конечно, плата немыслима, да и не нужна от членов общества, потому что такое высшее ученое учреждение нужно и полезно государству, и, следовательно, государство должно на него само израсходоваться, не то чтобы требовать с участников какой-либо платы.

. . .

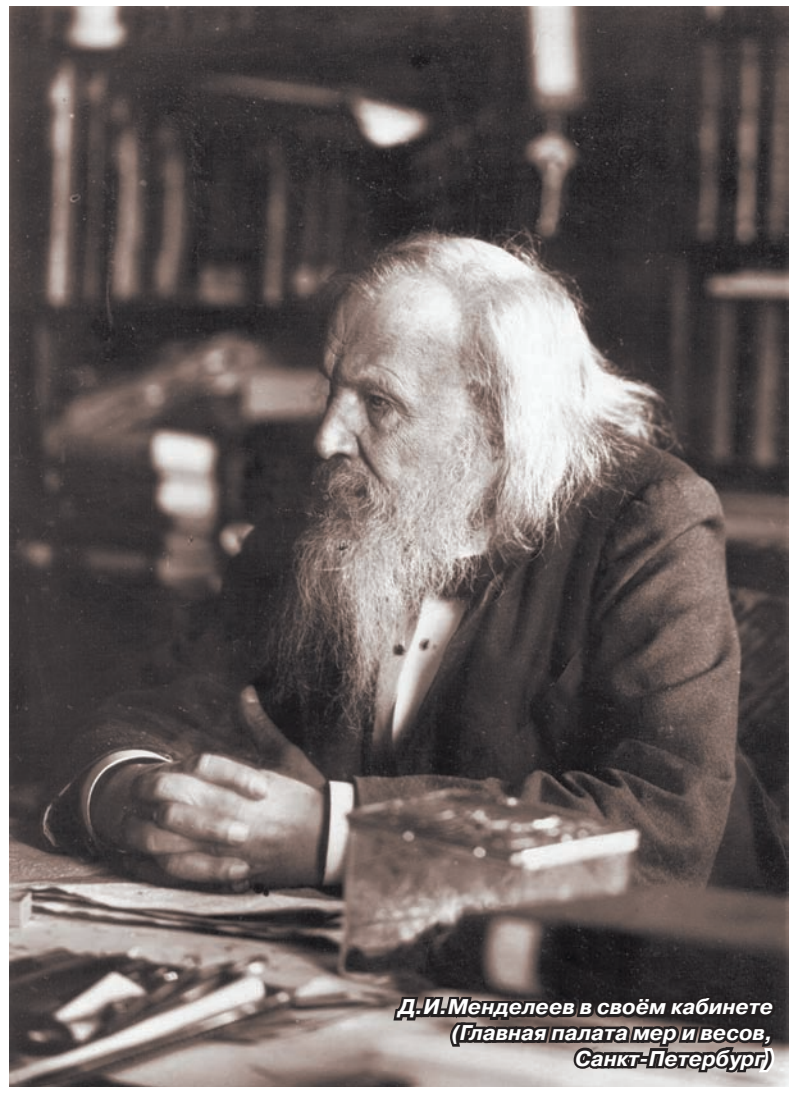
Мне кажется затем, что комплекты академиков особыми прерогативами, то есть жалованьем, квартирами и тому подобное, не пользующиеся, а представляющие своим собранием высшие научные силы России, могут восполняться тремя путями: во-первых, избранием в отделения самой Академии, во-вторых, избранием в одном из русских университетов – конечно, считая в том числе и Санкт-Петербургский, Варшавский и Дерптский университеты, а также <в> других высших учебных заведениях: это потому, что университеты по самому существу дела должны доставлять наибольший контингент выдающихся ученых сил. В-третьих, ученым обществам России, если не всем, то по крайней мере определенным, большим или меньшим значением уже пользующимся, должно предоставить, мне кажется, также право выставлять своих кандидатов в Академию.

. . .

Очевидно, что критерием для избрания должны служить одни чисто научные заслуги, а так как наука прежде всего есть дело не кабинетное и частное, а общественное и публичное, то непременным условием присутствия в Академии должны служить труды, так сказать, публичные, то есть или публикованные, или публичному суду подлежащие, то есть доступные всеобщей оценке и могущие служить на пользу всем и каждому.

. . .

При этом я считаю необходимым оговорить следующее обстоятельство. По моей мысли, академики жалованье не получают, участвуют все одинаково <в решении> по делам, касающимся научных интересов. Но когда на данного академика Академия наук возложит известного рода обязанность, которая непременно должна быть этим академиком исполнена, и если эта обязанность будет в интересах или чисто государственных, например специальные государственные потребности, или в чисто научных потребностях, но таких, которые Академия будет считать необходимыми к выполнению, тогда этот академик



*Д.И.Менделеев в своём кабинете (Главная палата мер и весов, Санкт-Петербург)*

и лица, около него находящиеся для исследований, могут получить, и получают, вознаграждение по мере тех средств, которые будут иметься в распоряжении Академии. Тогда придется так, что за работу будет уплачено, как это делается в жизни, и, что должно считать правильным, Академия не будет своего рода синекурой и пенсией за службу науке, она будет центральным ученым учреждением.

. . .

Работа Академии будет состоять, считая высказываемое выше, из деятельности специально научной, так сказать, в интересе личных мыслей исследователя, и работы этого рода, конечно, составят главное основание того значения, которое Академия получит как внутри страны, так и во всемирном интересе науки.

Дело это во всяком случае будет индивидуальное. Но и здесь роль Академии может выступить в том отношении, что некоторым занятиям академиков по специальным вопросам Академия будет придавать большее значение, например доставляя средства для проведения опытов или исследований, позволяя употреблять помощников, институции, при Академии находящиеся, и так далее; словом, над теми исследованиями, которые Академия будет считать наиболее важными, она будет покровительствовать в размерах своих средств.

. . .

Все дела чисто научного характера должны быть докладываемы, рассматриваемы и разрешаемы именно в этих публичных заседаниях, потому что наука не может быть никоим образом тайною и по существу своему есть дело публичное, иначе она не наука. ◆

*Полностью – здесь:* http://vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/HISTORY/MENDAC.HTM

# Академик Лев Арцимович:
## *«Наука находится на ладони государства и согревается теплом этой ладони»*

В Физическом институте им. Лебедева прошла Научная сессия Отделения физических наук РАН, посвященная 100-летию со дня рождения выдающегося советского физика, академика **Льва Арцимовича** (25 февраля 1909 г. – 1 марта 1973 г.).

В начале сессии был показан документальный фильм «Под знаком солнца. Академик Лев Арцимович», в котором авторы упомянули программную статью Арцимовича «Физик нашего времени. Заметки о науке и ее месте в обществе» («Новый мир», 1967). Большинство мыслей из неё звучат по-прежнему актуально: *«О таланте ученого можно судить только по его трудам, а между результатами этих трудов и уровнем таланта нет постоянного коэффициента пропорциональности. Мы часто забываем это и поэтому недооцениваем таланты своих современников. Мастерство альпиниста оценивается по трудности восхождения. Точно так же мерой таланта физика должна служить в первую очередь степень трудности тех задач, которые ему удалось решить, а эффект от воздействия его работ на общий прогресс науки является вторичным признаком, включающим значительный элемент случайности»*.

Еще одна важная и злободневная цитата, к которой, пожалуй, стоило бы прислушаться тем, кто сомневается в важности фундаментальной науки: *«Наука находится на ладони государства и согревается теплом этой ладони. Конечно, это не благотворительность, а результат ясного понимания значения науки... При этом государство не может позволить себе играть роль доброго богатого дядюшки, покорно вынимающего из кармана миллион за миллионом по первой просьбе ученых. Вместе с тем скупость в финансировании действительно важных научных исследований может привести к нарушению жизненных интересов государства»*.

Академик РАН **Владимир Фортов** выступил с обзором современного состояния физики в области мощных ударных волн и экстремальных состояний плазмы, не раз отмечая, что ту или иную идею предложил Арцимович. По мнению Фортова, Арцимович был не только выдающимся ученым, но и очень хорошим человеком. В начале своего доклада Владимир Евгеньевич рассказал о том, что ему посчастливилось наблюдать за тем, как работал Арцимович. В частности, ему вспомнился такой эпизод: к одному проекту Лев Андреевич относился доброжелательно, но с долей скептицизма и юмора, как-то раз процитировав Даниэля Дефо: «Пойдем путешествовать, может быть, золота не найдем, но что-то интересное получим». И интуиция Арцимовича не подвела, исследования по этой тематике были закрыты и в СССР, и в США, но определенные результаты были получены.

**18 марта** в Российском научном центре «Курчатовский институт» состоится совместное торжественное заседание Президиума РАН и Ученого совета института. Там будет представлена книга воспоминаний об академике Арцимовиче (автор и составитель – ведущий научный сотрудник Курчатовского института, ученик Л.А. Арцимовича **Евгений Горбунов)**. В книгу (415 стр.) войдут статьи друзей, родных и коллег Льва Андреевича, как известные, так и ранее не публиковавшиеся фотографии.

***Наталия Демина***

www.polit.ru/science/2009/02/18/artsimovich.html

*Что будет, если ученый выйдет из своего кабинета и проведет на одной из московских улиц забавный социальный эксперимент? Подробнее об этом читайте в истории из книги известного российского математика* ***Юрия Ивановича Манина*** *«Математика как метафора», которую ТрВ публикует с любезного согласия автора и издательства МЦНМО. См. также интервью М.Гельфанда с Ю.Маниным «Не мы выбираем математику своей профессией, а она нас выбирает» (ТрВ №13N, 30 сентября 2008 г.).*

# Скупка мыслей на Арбате

Двадцать третье августа 1987 г., три часа дня. Я сижу на раскладной табуретке посередине Арбата, прислонившись спиной к бетонной цветочной урне. Солнце осеннее; лето в этом году было нещедрым. У моих ног на мостовой кучка пятаков; рядом расставлен металлический треножник, с каким ходят на этюды. Вместо картона в струбцине зажат лист ватмана с надписью:

**ПОКУПАЮ**
**оригинальные**
**УМНЫЕ**
**МЫСЛИ**
**по цене 15 коп. штука**

Чтобы лист не отдувало ветром, он утяжелен снизу парой прищепок. Блокнот для записи умных мыслей свисает на веревочке.

* * *

Арбат-87 прошлым летом не существовал. Каков он будет, пережив зиму, неизвестно. Превращенный в пешеходную зону, подмалеванный в эстетике театральных задников, вышученный и оплаканный, он озирается в недоумении, ища себя.

Нынешней весной он стал – вдруг – рынком художников. Во второй половине дня, а то и с утра, от Арбатской площади до Вахтанговского театра и, слегка редея, дальше к кольцу по обеим сторонам узкой улочки и посередине, у фонарей и ваз, стоят мольберты, треноги, висят пейзажики и портреты. В удачные часы при хорошей погоде через каждые пять-десять метров на табуретке, подоконнике витрины, скамейке, вазе сидит «модель», ожидая своего портрета – карандашом, углем, сангиной, маслом. Полчаса – двадцать рублей. Или шаржа – пять минут – пять рублей.

Утоляется неутолимая жажда – взглянуть на себя чужими глазами.

* * *

Лет пятнадцать назад художники уже выходили на улицу – на знаменитую «бульдозерную выставку». Для тех, кто не помнит: «улица» была пустырем в Черемушках, бульдозеры на пустырь пригнала городская власть, очень оперативно. Не для борьбы с художниками – что вы! – просто в то же утро оказалось, что на пустыре срочно должно начаться строительство или, допустим, посадки зеленых насаждений. Сейчас там, на углу Профсоюзной и Островитянова, и впрямь все застроено.

Рынки художников этого года – впрочем, как и выставки, – отвечают изменившемуся духу времени. Никакой конфронтации никого ни с кем. Эмиграции, смерти и уходы в себя остались в прошлом поколении. Бульдозеры, идеологические проклятия, разоблачительные статьи остались в прошлом поколении. Прошлое поколение живет рядом, но оно как-то... несущественно что ли?

* * *

Мимо моего плаката проходят. Останавливаются, читают. Хмыкают. То собираются, то рассасываются кучки. Некоторые реплики повторяются с удивительным постоянством.

* * *

– Пятнадцать копеек за мысль? Что ж так дешево?

Отвираюсь, сначала экспромтом, а потом уже заученно:

– Вы сначала товар покажите, а там посмотрим, может сторгуемся.

Качают головой, отходят.

* * *

– Мысль, и чтобы умная, и еще оригинальная? Таких не бывает.

Странно, с таким убеждением я столкнулся впервые. Надо подумать. Оказывается, многие так считают.

* * *

– А что такое мысль?

Большинству из тех, кто задает такой вопрос, я просто доброжелательно улыбаюсь. Но вот об этом очень серьезно спрашивает ребенок. Маленькая девочка в очках, синий сарафан в белую полоску, держится за папину руку. Семейство с юга.

– Ну вот, понимаешь, когда ты думаешь что-нибудь интересное – это мысль. Запиши мне ее в блокнот и получай пятнадцать копеек.

– А фантастику можно?

– То есть как фантастику?

– Чтобы когда люди говорят, и их было видно.

– Не понял. Вот мы с тобой говорим, и нас же и так видно?

– Нет, по телефону, и чтобы как в телевизоре!

Папа объясняет, что такие линии связи уже существуют и, стало быть, мысль неоригинальная. Я говорю, что раз девочка ее сама придумала, то оригинальная, и я готов ее купить, но отец уводит дочку прочь.

* * *

– А зачем вы покупаете умные мысли?

Боже мой, это же так очевидно: что может быть интереснее умной мысли? Так и говорю.

Элемент игры сознают все, кроме детей. Но никто не уверен в правилах этой игры со мной. Поэтому попытки контакта робкие. Почти у каждого – подозрение, что я хочу унизить или обидеть.

* * *

– Давайте я запишу Вам мысль.

– Да вы сперва скажите, я, может, еще и не куплю.

– Я Вам скажу, вы не купите, а мысль-то уже узнаете!

– Ну что ж, это Ваш риск. А вы мне, может, чужую мысль продадите, Платона, а выдадите за свою. Это мой риск.

– Так вы же все равно ее получите, какая разница, что не мою?

– Так я же Вам пятнадцать копеек плачу, а причитается – Платону!..

* * *

– А из какой области мысль?

– Из какой хотите.

Молодой человек, Володя, из художников. Принес несколько пейзажей. Один в рамке из грубого дерева, торчит сучок с мизинец. Сучок симпатичный.

– А можно подумать?

– Ну конечно! – говорю я, счастливый. – Конечно, подумайте!

Володя отходит, минут через десять возвращается, садится на корточки, чтобы быть вровень со мной (в следующий раз надо бы принести вторую табуретку).

– А можно из области школьной реформы?

– Ну-ну? – говорю я, заинтригованный донельзя.

– Я предлагаю ввести в школах риторику и усилить физкультуру.

– Володя, а почему риторику?

– Понимаете, никто разговаривать не умеет...

Я приобретаю первую в этом сезоне мысль:

«Насчет “школьной реформы”. Введение в преподавание предмета «Риторика» как умение вести разговор вообще и усиленное преподавание физкультуры для укрепления человеческого организма в нашей насыщенной стрессами жизни». В.Д.

* * *

Сижу я метрах в пятидесяти от «Праги». С другого конца Арбата доносятся звуки неформальной культурной жизни: кажется, танцуют кришнаиты и выступает ансамбль «Отцы и дети».

Вчера еще я ходил по Арбату в качестве пассивного потребителя, нынче с некоторой гордостью ощущаю себя вносящим свою лепту. Во что?

Повыше, за Староконюшенным, кольцо зрителей, в центре демонстрируют брейк.

На Арбат вышла генерация музыкальная, рисующая, двигательно активная, объединенная системой невербальных сигналов. Они узнают друг друга не как мы когда-то, не по стихам на слуху (что вспоминал недавно Маканин с насмешливой ностальгией? Ах, да: «Он знал, что вертится Земля, но у него была семья»), – а по облику и повадке.

Я надеюсь иногда, что Природа произвела на свет несловесное поколение, чтобы хоть немного отдохнуть от отцов, планирующих, перестраивающих, ученых, привычно лгущих, планирующих.

Homo Ludens, сын Homo Faber.

* * *

Только что в Москве закончился Международный конгресс по логике и методологии науки. Часть заседаний проходила в главном здании МГУ на Ленинских горах. Международные логики были несколько изумлены тем, что вход в МГУ охраняет группа милиционеров, а без пропуска туда попасть и вовсе невозможно.

Я связан с этим Большим Домом со дня его открытия в 1953 году, когда первого сентября сел на студенческую скамью. Стало быть, тридцать четыре года бываю там три-четыре раза в неделю. Милиция на входе появилась лет десять назад. Странно, что университетское образование сочтено нуждающимся в такой плотной опеке.

В кучке собравшихся передо мной замечаю профессора Ш. из Ленинграда. Встаю с табуретки и здороваюсь с ним. У него делается опрокинутое лицо.

– Юрий Иванович, это Вы?!

– Я, а что?

– Вы меня убили... Это самое потрясающее впечатление, которое я уношу из поездки... я напишу об этом в отчете!

Усаживаю профессора Ш. рядом на цветочную вазу и расспрашиваю о конгрессе. Джон Маккарти вел семинар по «немонотонной логике» (не знаю, что это такое), Маккарти профессору Ш. понравился, а его логика – нет.

– Ну, не буду Вам мешать, – откланивается профессор. – Знаете, я всегда говорил: каждый, кто хочет быть счастливым, должен делать это своими руками!

* * *

Подходит серьезный бородач. Предлагает купить мысль:

– Жизнь похожа на портянку: длинная и дурно пахнет.

– Эту мысль я не куплю.

– Почему?

– Она дурно пахнет. И, по-моему, я ее уже где-то читал.

– Нет, я ее сам придумал! У меня есть свидетели!

– Ну, может быть. Но все равно не куплю.

* * *

Молодая пара. Он начинает:

– На какую тему вы хотите мысль?

– А я не знаю, вы – продавец, я – покупатель.

– Ну, я могу дать мысль на любую тему: как заработать миллион, как стать любимым, как украсть и чтоб тебя не поймали.

– Нет, этого мне не надо.

Вмешивается спутница. Обращаясь к нему:

– Это пошло. Это не мысли. Скажи о смысле жизни, например!

Он:

– Ну, этот товарищ же, наверное, понимает, что меня о смысле жизни спрашивать не надо.

– А ты не ему, ты мне скажи!

Разговор начинает становиться личным, я хватаюсь за карандаш. Остывая, она спрашивает:

– А что это вы записываете?

– Вашу беседу, если позволите.

* * *

Собралась очередная кучка. Между ногами взрослых приседает девчушка, пытаясь разглядеть, что происходит, улыбается мне ослепительно и убегает, убедившись, что ничего не происходит. Мальчик долго стоит, шевеля губами, наконец, отходит, высказавшись:

– Это сколько же мыслей надо, чтобы машину купить!

Рис. В.Коваля

* * *

Художник Володя с приятелем перебрался ко мне поближе. На вазу сел Костя, у которого я не купил мысль о жизни-портянке. Солнце пригревает уже правое ухо, со стороны Вахтанговского. Коммерция у Володи сегодня идет туго, вот в Измайлове удавалось иногда что-нибудь продать. Володе двадцать три, он студент первого курса Суриковского, сдавал трижды, удалось поступить на четвертый. Родители – строители, рисование ставят ни во что. Через полчаса нам с ним уходить, оба идем в театры, к сожалению в разные. В конце августа в Москве лишь запоздалые гастроли да еще студии, он – в одну, я – в другую. Хвастаюсь, что мой бывший ученик стал главрежем в Доме культуры МГУ; Володя уважительно спрашивает, трудно ли быть режиссером. Беседуем насчет того, что всякое дело требует всей жизни, чтобы жена была – в нем, и дом – в нем, и круглые сутки – в нем, а иначе – ничего и не выйдет. Костя сообщает, что переменил семнадцать занятий, перечисляет их все, загибая пальцы, а теперь пишет. Пишет, пишет и недоволен написанным, такой сюжет есть, а никак, и надо бы поступить в Литинститут, чтобы поучили. И быт мешает: в туалете писать – ноги затекают.

Подходит крупный, довольный собой мужчина, представляется режиссером-постановщиком массовых действ. Предлагает мысль, что-то насчет очередей в баню. «Ну что Вы, – говорю увещеваючи, – разве это мысль? вы уж постарайтесь, что-нибудь благородное, глубокое такое...» – «Да мы живем столько десятилетий среди стереотипов, все повторяют одно и то же. Вот был у нас царь, он высказался так: искусство бывает разное. Бывает искусство хорошее, а бывает искусство плохое». – «Так вот Вам и случай – не повторяйте стереотипы, а скажите что-нибудь свое, выношенное». Режиссер некоторое время стоит, подняв взор, но видно, что ему трудно, и он быстро сбивается на рассказы о своей постановочной деятельности. Все слушают с интересом. Оказывается, он ставил открытие и закрытие прошедшего недавно Фестиваля Дружбы с Южной Страной, фон был – семь тысяч курсантов КГБ (не знаю, что такое фон, не спросил). Приглашает в Олимпийский Дворец на демонстрацию мод и выступление рок-ансамбля. Спросить у служебного входа Валерия Петровича, два места десять рублей минус пятнадцать копеек, итого, девять рублей восемьдесят пять копеек. (По-моему, пятнадцать копеек – за мысль – нужно было прибавлять, а не вычитать, но к этому времени я сам запутался.)

* * *

Режиссер уходит. Присевший рядом молодой человек, которого я только сейчас замечаю, раздумчиво говорит:

– Как пыжатся люди...

– Пыжатся-то немногие, – отвечаю я. – Большинство зажаты очень. Человек вдруг обнаруживает, что от него ждут умной мысли, а у него ее нет – тут же, под рукой, нет! – и пугается. И зажимается, чтобы никто не заметил, что ее нет. Почти никто не размышляет дальше: вот сидит чудик с плакатиком, он же, наверное, такой же испуганный. Но нашел в себе силы, плакатик повесил, сел, предлагает какую-то игру. Значит, в эти игры играть можно, а в какие же, собственно, игры, а попробую-ка и я...

Костя подает голос с цветочной вазы:

– Да, когда вы мою мысль не купили, я сначала почувствовал себя очень униженным. И больше ничего вроде придумать не могу. Потом посидел тут, посмотрел на людей. И вижу, что я никого не хуже. Вот непонятно: эгоизм – это хорошо или плохо? Человек для других старается, а оказывается, это потому только, что ему самому так приятнее, чем для себя только...

Костя печально вздыхает.

И следа улыбки на его лице за два часа не мелькнуло.

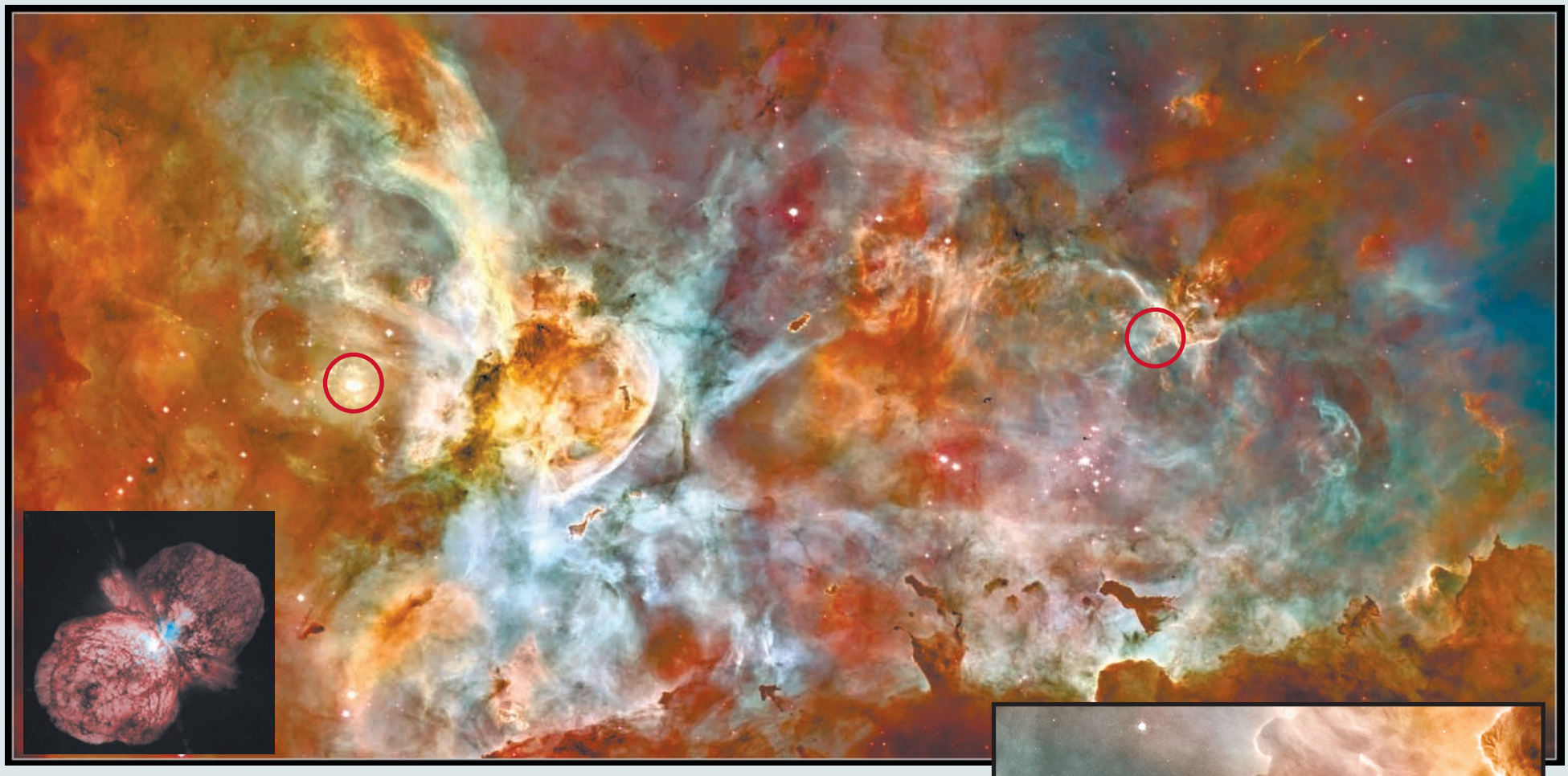
* * *

Веселый человек, в шляпе, на ходу:

– Дарю Вам мысль: Арбатская Республика переживает Ренессанс!

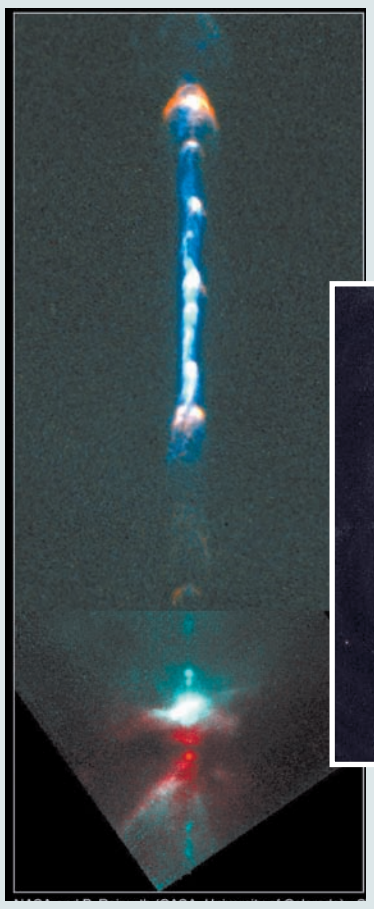
– Это не мысль, а наблюдение; но все равно спасибо.◆

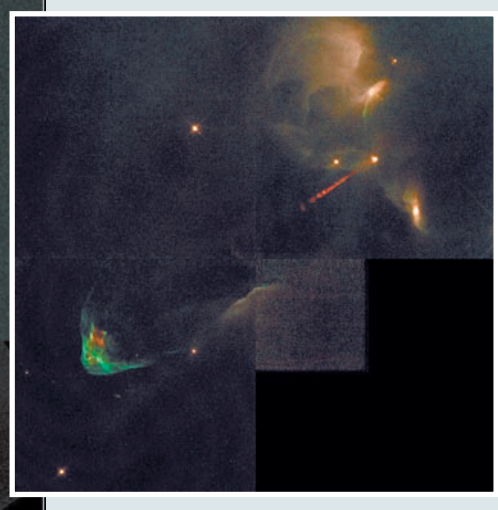
# РОЖДЕНИЕ ЗВЕЗД



На большом фото – панорама центральной части туманности Киля, расположенной на расстоянии 7500 световых лет от нас (мозаика многих снимков «Хаббла», ширина панорамы – около 50 световых лет). Это одно из мест, где наиболее интенсивно рождаются звезды, в том числе и гигантские – до 100 солнечных масс, которые светят в сотни тысяч раз ярче Солнца и прогорают за считанные миллионы лет. Одна из таких звезд, Эта Киля, показанная крупным планом на врезке, взорвется в ближайшие тысячи лет как сверхновая, вероятно, того типа, что связан с гамма-всплесками. Она уже нестационарна, о чем можно судить по двум расширяющимся пузырям, испущенным в середине XIX века.

Как мы уже писали, подобные туманности состоят из двух фаз: холодной, пыльной, плотной и горячей, разреженной, светящейся. Звезды рождаются в маленьких плотных облаках первой из этих фаз. Некоторые из протозвездных коконов видны в виде маленьких отдельных облаков, похожих на головастиков или гусениц, некоторые находятся на концах «хоботов», выступающих из массивов холодной, плотной фазы. Есть очень примечательный индикатор образования новой звезды – светящиеся струи, испускаемые в противоположных направлениях. Две системы таких струй, испускаемых из концов «хоботов», видны в правой части туманности и показаны крупным планом на врезке. Природа этих струй (джетов) та же самая, что у гигантских джетов квазаров и активных галактических ядер: замагниченный диск наматывает в пространстве тороидальное магнитное поле, и избыточное давление поля снимается выбрасыванием замагниченных струй в полярных направлениях. В данном случае диск является будущим протопланетным диском.





◀ На снимке показан другой джет той же природы. Снимок скомбинирован из двух, сделанных разными камерами «Хаббла»: оптической (сам джет) и инфракрасной (источник джета, погруженный в пылевое облако). Длина джета – 12 световых лет. Видно, что джет нестационарен – испускается в виде «пулеметной очереди».

◀ На следующем снимке – аналогичный джет в виде «очереди» красных сгустков, которая исчезает, но потом продолжается терминальной ударной волной.



Следующая стадия (когда звезда уже сформировалась, но протопланетное облако еще слишком «пухлое» для образования планет) видна на снимках туманности Ориона, где эти облака видны благодаря тому, что находятся на светлом фоне.



Наконец, со временем диск становится тоньше, и в нем начинают формироваться планеты. На этой стадии находится Бета Скульптора.



Снимки космического телескопа «Хаббл» доступны по адресу http://www.stsci.edu в виде хорошо систематизированного альбома. Они открыты для некоммерческого использования.

**Полосу подготовил Борис Штерн**

# НФ умерла, да здравствует НФ!

***Павел Амнуэль***

Довольно давно, когда в российской фантастике только еще поднималась «шестая волна» (сейчас, говорят, уже идет на спад седьмая), мне довелось участвовать в дискуссии о том, что приключилось с направлением в фантастической литературе, которое обозначалось всем знакомой аббревиатурой НФ. Собственно, сам напросился, написав в одной из статей, что русскоязычная НФ (научная фантастика) приказала долго жить, и это очень печально. Тогда против меня выступили известные писатели-фантасты Евгений Лукин и Андрей Валентинов, и отзвуки нашей короткой интернет-дискуссии еще долго были слышны в фэндоме, даже журнал «Если» счел возможным привести на своих страницах основные тезисы.

Самое интересное – оппоненты были согласны с основным моим утверждением: русскоязычная НФ умерла. Спорили только о том, хорошо это для фантастики в целом или плохо. Плохо, – утверждал я. Хорошо, – говорили оппоненты, – умерла, туда ей и дорога, и нечего по этому поводу лить слезы. Взрослые же люди, как сказал Валентинов. А взрослые плакать не должны.

Как утверждали Лукин и Валентинов, НФ умерла вследствие естественных (объективных) причин. Попросту – от старости и ненужности. На мой же взгляд, немалую роль сыграли причины субъективные – иными словами, русскоязычную научную фантастику довели до смерти коллективными усилиями авторы и издатели.

***

Итак, пациент мертв?

Конечно. Борис Натанович Стругацкий говорил об этом еще в начале 90-х годов, когда для многих (в том числе и для меня) смерть НФ еще не была столь очевидна: «...время научной фантастики кончилось... Ему (речь шла о писателе-фантасте А.Тюрине. – *П.А.*) все кажется, что в научно-фантастических идеях содержится нечто существенное и важное. Нет там ничего».

Итак, если писатели не хотят писать, читатели (в большинстве) не хотят читать, а издатели (естественно) не хотят издавать...

Стоп. Это скорее признаки не смерти, а революционной ситуации, как ее определял классик марксизма: «низы не хотят жить по-старому, верхи по-старому не могут...».

Научная фантастика вроде бы действительно исчезла, но...

Что в таком случае представляет собой роман Андрея Валентинова «Капитан Филибер»? Да, того самого Валентинова, который призывал не плакать над могилой научной фантастики. Можно сказать, что «Капитан Филибер» к НФ отношения не имеет – это «альтернативка», действие происходит в России в годы гражданской войны, но не в нашем мире, а в другом, где история пошла иначе. Это и была бы обычная (сколько таких!), хорошо написанная альтернативная фантастика, которую к НФ уже не причисляют, если бы не одно существенное обстоятельство: зачем-то автору понадобилось объяснять происходящие по сюжету события с помощью одного из самых любопытных направлений в современной физической науке – многомировой интерпретации квантовой механики. В результате из «простой» альтернативки «Капитан Филибер» превратился в произведение НФ, где фантастическое описание Q-миров основано на идее американского физика Хью Эверетта, о которой в романе сказано вполне в духе кондовой НФ 60-х годов прошлого века:

«45 лет назад была опубликована работа молодого физика из самого престижного в США Принстонского университета Хью Эверетта под сложным даже для академической статьи названием «Формулировка квантовой механики посредством понятия «соответственное состояние». Статья моментально стала сенсацией...

В чем же суть теории? В классической механике считается, что события протекают независимо от наблюдателя. Создатель теории относительности Эйнштейн внес поправку на скорость наблюдателя. Эверетт пошел дальше. Хитрыми математическими исчислениями он доказывает, что наблюдение за любым объектом является взаимодействием, которое меняет состояние и объекта, и наблюдателя...

...Основными понятиями эверетики являются понятия ветвлений и склеек. Ветвление – это явление рождения универсумов в динамических процессах квантовой механики. Универсум – одна из автономных ветвей Мультиверсума»...

Я привел цитату, чтобы подкрепить свое мнение, – это-таки НФ. В многочисленных (западных в подавляющем большинстве) научных работах, посвященных многомировой интерпретации, существование Мультиверсума именно так и описывается.

***

Другой «могильщик» НФ, замечательный писатель Евгений Лукин опубликовал в 2007 г. небольшую повесть «Бытие наше дырчатое». Вот уж кто давно научную фантастику не писал (хотя и начинал с научно-фантастических повестей, написанных в соавторстве с Любовью Лукиной), но идею «дырчатого бытия» вполне можно считать научно-фантастической, все из той же физической области многомирия, использованного в этой повести с обычным для Е.Лукина изяществом.

Возможно, автор станет спорить и утверждать, что не хотел он писать научную фантастику, не думал даже. Журден когда-то тоже сильно удивился, когда ему сказали, что он, оказывается, говорит прозой. Парадоксально, но факт...

Кстати, не первый в истории НФ. Для иллюстрации упомяну лучшее, на мой взгляд, произведение Аркадия и Бориса Стругацких «За миллиард лет до конца света». В свое время меня поразила научно-фантастическая идея Гомеостатического Мироздания, следящего за эволюцией человечества. Эта идея была из того же ряда далеко идущих предположений, что и Машина времени Уэллса или Мультиверсум Эверетта. Отношения человека и мироздания – постоянная и благодатная тема для НФ, повесть Стругацких могла стать (как «Машина времени») отправной точкой для воображения многих других авторов. Но не стала. Сами же авторы, как объяснил в одном из интервью Б.Н. Стругацкий, вовсе не относили идею повести к НФ, а Гомеостатическое Мироздание олицетворяло для них вмешательство всемогущего, как казалось в 70-е годы, советского КГБ в жизнь «простого человека». Блестящая НФ-идея была сведена до уровня политического намека...

***

За полвека наука, с которой неразрывно связана НФ, радикально изменилась. Не так давно отгремели философские споры о конце науки. Речь, впрочем, шла о науке экспериментальной и не о смерти, конечно (полная, кстати, аналогия с НФ), а о качественных изменениях в характере физических экспериментов. Наука продолжит жить, но это будет другая наука, о которой НФ, впав в ступор или спячку, еще не сказала почти ни одного слова.

Квантовая теория – важнейшее достижение физики XX в. – потребовала изменений в понимании самой сути эксперимента. С одной стороны – чтобы узнать что-то новое о строении материи, приходится строить огромные ускорители, разгоняя элементарные частицы до колоссальных энергий. С другой – физика все сильнее «соприкасается» с психологией, поскольку яснее осознается роль наблюдателя в физическом эксперименте.

Изменилась наука – неизбежно должна была измениться и НФ. Старая НФ умерла – да здравствует новая НФ!

В прежние времена именно НФ была «впереди фантастики всей», жесткая НФ открывала для других поджанров фантастики новые направления, которые и разрабатывались успешно коллегами по цеху. НФ писала о первых полетах к звездам, о парадоксе близнецов – потом появилась космическая опера со всеми прибамбасами чисто приключенческого жанра. НФ предложила идеи путешествий в параллельные миры и к звездам через гиперпространство – сейчас эти способы передвижения перекочевали в приключенческую фантастику, космическую оперу.

НФ возродится не тогда, когда вернется к прежним идеям и темам, а когда откроет новые для этого поджанра темы и идеи. Антон Первушин, один из энтузиастов возрождения русскоязычной жесткой НФ, писал в одной из своих статей: «...все великие прорывы и проекты... делаются в США, в Европе и в Китае. Мы, похоже, отстаем навсегда. А какому автору, если он любит Россию, захочется прославлять “чудеса враждебной техники”?» Вот, казалось бы, еще одно реальное объяснение того, почему российские авторы не пишут жесткую НФ – фантастическая литература должна прославлять чудеса российской науки и техники. Чудеса, созданные на Западе, авторы прославлять не желают. Причина веская, но, на мой взгляд, вряд ли имеющая отношение к реальности. Если бы речь шла о научно-популярной литературе, с аргументом А.Первушина можно было бы согласиться – у российских авторов действительно может не быть стимула популяризировать достижения западной науки и технологии. Но как раз у авторов научно-популярных книг такого синдрома не наблюдается: научно-популярные книги в России худо-бедно выходят, хотя и малыми тиражами. В последние годы опубликованы, например, «Человек и квантовый мир» М. Менского, «Звездные острова» Ю.Ефремова, «Устройство нашей Вселенной» С.Рубина и многие другие книги, популяризирующие достижения физики и астрономии, наук, у которых нет границ (кроме границ Вселенной). Почему же фантасты, как полагает А.Первушин, не хотят писать о науке? Если Россия сейчас отстала от мирового уровня научно-технического развития, то разве не писатели-фантасты могут (не говорю – должны), выявив реальные тенденции и наведя фантастические дороги, описать такое будущее, в котором российская наука делает скачок, догоняет и перегоняет?

Правда, чтобы описать результаты этой гонки и грядущий триумф российской науки, нужно придумать, ЧТО открыли ученые, что изобрели российские изобретатели, обогнавшие западных коллег. Иными словами, опять нужны новые научно-фантастические идеи – именно на этой стадии и пробуксовывает так и не возродившаяся пока российская жесткая НФ.

Авторы странным образом предпочитают решать проблему «догнать и перегнать Запад» (эта проблема, кстати, маячила и перед советскими фантастами) самым простым способом – изображая мир, в котором Запад «сдал позиции» изначально. Или его (в лице Соединенных Штатов, вечного друга-соперника) просто нет на карте земного шара (как в романе Александра Громова «Русский аркан»).

Пропагандируя жесткую НФ, Антон Первушин (вот парадокс!) в своих произведениях последних лет все-таки переносит действие в альтернативный мир, полагая, возможно, что в нашей реальности Россия отстала от Запада навсегда и попытки описать ее победу окажутся за гранью фантастики. В результате получается странная картина: в альтернативном мире, где сохранился до нынешних времен Советский Союз, где человечество выходит в космос, где Россия побеждает в космической гонке (и даже в космической войне) с Америкой, – в той альтернативной реальности, тем не менее, тоже нет НОВЫХ научно-фантастических идей. В романах А.Первушина популяризируются (с большим мастерством!) уже существующие (или существовавшие, но не осуществленные) идеи, направления и разработки российской и мировой космонавтики. В альтернативном мире удается довести до конца заброшенную программу «Буря» Лавочкина, создать и использовать космические самолеты типа «Буран», советским космонавтам первым удается побывать на Луне (доведена до полетной стадии также заброшенная в свое время программа С.П.Королева), на Марс летят советские космонавты Юрий Гагарин и Алексей Леонов в корабле, который в былые годы разрабатывался, но так и не доведен был до испытаний (повесть «Космос будет нашим!»).

Разумеется, автор волен помещать своих персонажей в ту реальность, которую он считает наиболее выигрышной для своих литературных задач. Но если задача ставится «догнать и перегнать» и показать ведущую роль России, то литературный выигрыш, на мой взгляд, оборачивается в результате проигрышем в достижении поставленной автором цели.

Без новых НФ-идей (в области космонавтики, в частности) НАУЧНАЯ фантастика не возродится. Былой лозунг «фантастика опережает науку» существовал не как яркая метафора (или не только как метафора) – это было руководство к действию. Когда ученые с полным на то основанием начали говорить «нет, наука опережает фантастику», тогда и настал конец НФ. В повестях А.Первушина наука все еще опережает фантастику, а не наоборот.

Во всяком случае, «за попытку спасибо».

***

В нашем реальном мире происходит действие романов Ярослава Верова и Игоря Минакова «Десант на Сатурн» и «Десант на Европу». Именно наш мир, прошедший сотни лет развития, становится местом действия и ареной борьбы в этих интересных романах. Тем не менее, мир, описанный авторами, воспринимается как альтернативный, поскольку проблематика романов, их научно-фантастическая составляющая не являются продолжением в будущее важных нынешних тенденций научно-технического прогресса или попыткой прогнозировать возможные проблемы близкого или далекого будущего. Конфликт разворачивается вокруг восстания «ультралуддитов» против техногенной цивилизации и восстания механтропов против человечества. Оба конфликта в научной фантастике не новы. Однако главный недостаток романов, на мой взгляд, вовсе не в этом. Дело в том, что, читая о глобальной по сути войне между людьми и механтропами, обществом и «ультралуддитами», не ощущаешь именно масштабности этого общества и этих конфликтов. Война, при том, что трупов там достаточно, представляется заварушкой местного значения, с которой справляется главный герой Хлодвиг с помощью, правда, суперличности Наладчика.

***

В свое время, рассказывая о творчестве замечательного советского писателя-фантаста Севера Гансовского, Аркадий и Борис Стругацкий писали: «Для Гансовского НФ есть литература о нравственности и ответственности человека науки».

Не только для Гансовского. Для любого автора, пишущего жесткую НАУЧНУЮ фантастику, этот поджанр есть литература не только о науке как об институте познания, но, в первую очередь, – о нравственности и ответственности человека науки. В этом определении принципиально важно каждое слово: человек, наука, нравственность и ответственность. Без человека не будет литературы. Без нравственности и ответственности не будет конфликта. Без науки не будет НФ.

Новая волна в русскоязычной НФ только появилась, нет пока новой школы – по-старому писать НФ уже невозможно, а по-новому еще не научились. Но это вопрос времени, опыта и желания работать.

И еще одно сугубо личное впечатление (или желание). В нынешней НАУЧНОЙ фантастике именно наука, как ни странно, занимает подчиненное место. Героями НФ чаще всего являются ПОЛЬЗОВАТЕЛИ, а не ТВОРЦЫ. Нет духа науки, романтики научного поиска. Герои НФ чаще всего не ученые-создатели, даже не изобретатели, а те, кто пользуется результатами с большей или меньшей пользой для общества: космонавты, программисты, военные и так далее. Вот чего лично мне пока не хватает в новой НФ – и что было в НФ старой: не хватает героев типа Вечеровского и Малянова из «За миллиард лет до конца света» Стругацких, Кривошеина из «Открытия себя» или Корнева из «Должности во Вселенной» Савченко, Никитина из «Тени минувшего» или Мвена Маса с Рен Бозом из «Туманности Андромеды» Ефремова.

Впрочем, это мое личное пожелание. Не к конкретным авторам, которые ищут и, полагаю, найдут свой оригинальный путь, но к направлению, которое вряд ли займет в фантастике надлежащее место, если не возродится в нем дух науки, ее романтика.

Тогда поставленная задача – догнать и обогнать Запад – решится без дидактического вмешательства фантастики. ◆

# Премия «Просветитель-2009»:

## как оживить рынок научно-популярной литературы?

*В конце февраля в Москве объявлено о начале приема заявок на соискание премии «Просветитель». Это первая в истории современной России премия в области научно-популярной литературы. В этом году она будет присуждаться второй раз. В 2008-м первым лауреатом стала* ***Марина Сванидзе*** *за книгу «Исторические хроники с Николаем Сванидзе».*

– Давайте сделаем эту премию событием, – с таким призывом обратился к издателям и журналистам отец-основатель премии – известный ученый, бизнесмен и благотворитель Дмитрий Зимин на пресс-конференции по случаю старта второго сезона премии.

Одним из мотивов учреждения премии «Просветитель» было желание Дмитрия Зимина разделить радость от прочтения хороших научно-популярной книг с максимальным количеством людей:

– Тебе довелось прочесть хорошую книжку, – рассуждает Дмитрий Борисович, – о которой думаешь: елки-палки, если бы ее прочли все, то жизнь стала бы другая. Ну, как же так, почему они не знают? Как им об этой книге рассказать?

Среди изданий, которые захватили самого Зимина в последнее время, – книги А.Янова «Россия и Европа. 1462-1921» и Л.Пономарева «Под знаком кванта».

Известный телеведущий и журналист Александр Архангельский, сопредседатель оргкомитета премии «Просветитель-2009», рассказал об условиях подачи заявок на участие в конкурсе этого года. Основную задачу премии он видит в том, чтобы «подтолкнуть рынок к работе с научно-популярным жанром, чтобы рынок опять почувствовал вкус к этой работе и система книгоиздания задышала».

Представить книгу на суд жюри в этом году могут:

– издательства, обладающие соответствующей лицензией, выданной в установленном порядке;

– штатные сотрудники государственных музеев;

– профессора вузов, имеющих государственную аккредитацию;

– сотрудники НИИ, член-корры и академики системы РАН, РАМН и РАО («Никаких других академий мы не признаем», – отметил А. Архангельский);

– члены жюри (каждый член жюри имеет право довыдвижения, после того как увидит список номинантов).

В этом сезоне организаторы не стали вводить ограничения на год издания книги, но номинантами премии могут стать только издания, находящиеся в первичной продаже (не букинистические).

– Страна раздроблена в издательском отношении, – объяснил такое решение Архангельский. – Мы могли пропустить то, что выходило небольшими тиражами и в регионах, и надо дать шанс тем, кто не попал в поле зрения в прошлом году.

Архангельский отметил, что оргкомитет будет советоваться с сообществом научных журналистов, просеивая лонг-лист по формальным соответствиям: является ли книга-номинант научно-популярным изданием или нет. При этом:

– Научно-популярной книгой считается та, которую жюри сочтет научно-популярной книгой, – так лаконично Архангельский сформулировал общий подход к оценке изданий-номинантов. По его мнению, давать жесткое определение, что можно считать науч-попом, а что нет, значило бы мешать развитию и так не слишком пока процветающей области книгоиздания.

В июне после очного и заочного голосования жюри опубликует «длинный лист» премии. Всё лето оно будет оценивать отобранные книги и консультироваться с экспертами. А в начале осени станет известен шорт-лист «Просветителя-2009». Лауреата, как и в прошлом году, объявят в ноябре.

К заявке также должен прилагаться документ, подтверждающий согласие автора книги на участие его работы в конкурсе и факт его знакомства с условиями премии. В рамках премии возможно самовыдвижение.

Журналисты выразили удивление, что заявку на премию 2009 г. не сможет представить ни один научно-популярный журнал, сайт или газета, им придется действовать окольными путями, через издателей, музейных работников, ученых или преподавателей.

– Я как профессор вуза могу подать заявку, а как зам. главного редактора журнала – нет? – изумился представитель «Науки и жизни».

Увы, это оказалось так. Александр Архангельский признал эту несуразность и пообещал в будущем внести исправления в регламент премии.

А пока оргкомитет отчитался о проделанной работе по итогам премии «Просветитель-2008». При поддержке Фонда «Пушкинская библиотека» комплекты с книгами-финалистами прошлого года были разосланы в 125 библиотек России (по 2 экземпляра в каждую), включая пояснительную брошюру о премии и книгах.

– Мы живем в разнородной стране, которая живет в разных исторических и экономических эпохах, и везде аудитории разные, – отметил Архангельский. – Где-то, как в Москве и Питере, все само собой разумеется, а где-то нужно объяснить библиотекарю как с этими книгами работать.

В ближайшие месяцы в библиотеках России состоятся презентации премии и книг-финалистов. Финалист прошлого года, известный лингвист, профессор РГГУ Максим Кронгауз уже выступил перед читателями в Новосибирске, в рамках книжного фестиваля «Кухня». Затем пройдут презентации «Просветителя» в Чебоксарах, Вологде, Ростове-на-Дону, Таганроге и других городах.

Жюри премии 2009 г.:

– проректор РГГУ, филолог Дмитрий Бак,

– поэт, математик, депутат Мосгордумы Евгений Бунимович,

– создатель интернет-проектов Антон Носик,

– ведущий научный сотрудник ФИАН, доктор физ.-мат.н., переводчик Алексей Семихатов,

– лауреат премии за 2008 год Марина Сванидзе.

Председателем жюри стал академик РАН Юрий Рыжов, обладающий правом дополнительного голоса.

Заявки на конкурс подаются в свободной форме. В ней должны быть изложены следующие сведения:

– ФИО, место работы и должность заявителя, а также его контактный телефон и адрес электронной почты;

– название книги-номинанта, ФИО ее автора;

– данные об издательстве, издавшем или планирующем издать книгу-номинанта, дату ее издания.

Заявка с приложенными необходимыми документами и книга-номинант или макет рукописи должны быть представлены в оргкомитет премии не позднее 15 мая 2009 г. по адресу: 111558, г. Москва, ул. Молостовых, 19–1–187, для Жариновой Елены. Всю информацию о премии можно найти на сайте: www.premiaprosvetitel.ru.

**Александр Гаврилов,** литературный критик, координатор книжных фестивалей, главный редактор еженедельника «Книжное обозрение», сопредседатель оргкомитета премии «Просветитель»:

– Нет ничего полезнее такой премии. Дмитрий Борисович Зимин любит рассказывать историю про Эйнштейна, который прочитал одну книгу (никто сейчас уже не скажет, какую; наверное, для школьников об устройстве мира) и вдруг из двоечника сделался великим физиком. Мы были воспитаны в советской научно-центричной парадигме, и у каждого из нас есть похожая история своих детских открытий.

Мне кажется, что у научно-популярной литературы есть одна функция, которую нечем заменить и которую, к сожалению, очень средне выполняет сегодня Интернет. Научно-популярная литература дает человеку, вступающему в жизнь, хоть сколько-нибудь правдоподобную гипотезу о том, как устроено собственное бытие, его персональное, его биологическое, его географическое, в немалой степени историческое.

Известно же, что рождает сон разума. Если правдоподобная и сколько-нибудь верифицируемая гипотеза не формируется, то вместо нее возникает что-то, миф, легенда, какие-то божества. В результате мы имеем то, что имеем. Мы же (когда я говорю «мы», то имею в виду образованное сословие) редко следим за тем, как устроена картина мира в массовом сознании. В то время как чудовищная бредятина вроде «Новой хронологии» Фоменко и Носовского существует не то что на равных со школьным курсом истории, который тоже довольно мифологизирован и бестолков, а как улучшенное дополнение, как его окончательный апгрейд. Сегодня безграмотный публицист Никонов на полном серьезе считается научно-популярным писателем притом, что в его книгах из науч-попа, кроме попа, ничего не остается.

Если в остальных областях книжного чтения и литературы обстоятельства у нас довольно печальные, но, как мне кажется, не трагические, потому что всегда можно обратиться к Достоевскому или Толстому и перечитать их книги, то ситуация с научно-популярной литературой же довольно трагическая, потому что она закладывает еще худшие последствия в будущем. Если мы сегодня не сформируем привлекательного образа науки, то завтра мы не доберем студентов на академические, фундаментальные специальности. Не наберем студентов на эти факультеты – лишимся возможности развивать научные институции. Это же очень простые и взаимосвязанные вещи. Это жутко тревожное чувство, что в кузнице, кажется, нет гвоздя, применительно к науч-попу меня не отпускает уже долгие годы.

***Наталия Демина***

Впервые опубликовано: www.polit.ru/science/2009/02/25/prosvetitel.html



# В Перу нашли гигантскую ископаемую птицу

На южном перуанском побережье обнаружен исключительно хорошо сохранившийся окаменелый череп гигантской древней морской птицы с устрашающим зубастым клювом, сообщает Associated Press.

Ископаемая птица принадлежала к семейству пелагорнитидов (*Pelagornithidae*). Это самый целый из всех черепов этих загадочных птиц, попавших в руки ученых. Семейство считается вымершим 2,5-3 млн лет назад, о чем журналистам рассказал Родольфо Салас (Rodolfo Salas), возглавляющий отдел палеонтологии позвоночных в Перуанском национальном историческом музее. Гигантские птицы с размахом крыльев до 6 м, судя по их клювам, с успехом могли охотиться на рыбу со скользкой чешуей и кальмаров. Правда, их полет не мог сравниться с полетами современных птиц – крылья в ту эпоху были еще не очень развиты, неуклюжими; особенно сложно этим существам было взлетать.

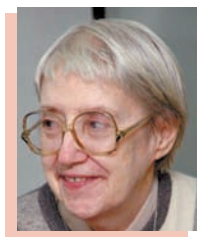
До последнего времени сведениям о семействе *Pelagornithidae* не хватало цельности, поскольку чрезвычайно тонкие, «воздушные» полые косточки (безусловно, в какой-то степени облегчавшие гигантам полет) плохо сохраняются в земле. Череп, обнаруженный в Перу, имеет длину около 40 см. Его датирование (8-10 млн лет назад) основано на возрасте включавших его в себя пород.

Дэн Кепска (Dan Kepska), палеонтолог из Университета штата Северная Каролина, который не принимал непосредственного участия в этом проекте, признает, что череп птицы можно назвать самым полным из всех, ныне известных. Он назвал этих птиц «одной из величайших загадок птичьей палеонтологии». Дело в том, что окаменелости, найденные к настоящему моменту в Северной Америке, Северной Африке и даже в Антарктиде, свидетельствуют лишь о том, что эти птицы несколько миллионов лет назад были распространены повсеместно, а затем вымерли (возможно, из-за изменения климата). Одна из гипотез говорит о том, что эти гигантские морские птицы родственны нынешним бакланам и пеликанам, ну а другая – что они связаны с утками. Новая находка, безусловно, сыграет немалую роль в деле тщательного изучения этих гигантских птиц и всех их «родственных связей».

Нужно отметить, что прибрежные скалы, расположенные к югу от столицы Перу Лимы, известны многими другими замечательными находками – там, в частности, нашли окаменелости китов, дельфинов, черепах и других морских обитателей, живших 14 млн лет назад. Сохраниться им помог сухой климат этих мест.

***Максим Борисов, Грани.Ру***

# ДУХ НАУКИ



*Наш постоянный колумнист **Ревекка Фрумкина** представила статью, дискуссионно направленную против статьи **Александра Азбеля** «Зачем нужна наука?» (ТрВ №3 (22), 17 февраля 2009 г., с. 2). В ней питерский ученый, размышляя о том, как отделить науку от лженауки и науку от ненауки, сделал вывод, что «наука – это деятельность, направленная на получение алгоритмов предсказания поведения изучаемых объектов или управления ими». Он также отметил, что некоторая часть так называемых «гуманитарных» наук принадлежит скорее области культуры, чем науки, и что представителям этой части наук не стоит называть себя учеными, что, разумеется, совсем не означает их меньшей важности для общества.*

Во времена оны блистательные и въедливые немцы придумали слово Geisteswissenschaften – что традиционно переводится на русский как *науки о духе*, донося до нас аромат достойной старины.

Как известно, западная система присуждения *научных* степеней такова, что аббревиатура Ph.D. (и аналогичные) «покрывает» и sciences, и humanities, так что «науки о духе» относятся к humanities и при этом считаются *науками*.

Как известно, внутринаучные процессы во все времена опережают жесткие структуры классификации научной деятельности. Наука, а в особенности – науки гуманитарного цикла, всегда развиваются путем выхода за свою прежнюю территорию. Чем больше в работе новизны, тем меньше шансов, что она попадет в заранее предусмотренную клетку – в российском случае, например, в сетку ВАК.

Я настаиваю на том, что распад организационных структур советской науки, последовавший за распадом СССР, породил не только постоянно обсуждаемую *нищету* науки (в буквальном смысле), но и ее *блеск*. В частности, либерализация организационной структуры науки позволила расшатать прежнюю сверхжесткую сетку специализации, открыв возможности институционального признания новых направлений – таких, как политология, изучение коммуникативных процессов в малых группах, гендерные исследования, социальная география и т.д.

Конечно, часть работ по любым новым направлениям – это что-то вроде эссеистики, притом не лучшего качества – таковы неизбежные издержки социальных и профессиональных перетрясок. Другая же часть – превосходные научные исследования.

Но где критерии оценки?

В науках, которые в англоязычной традиции называются sciences, имеются определенные *каноны* – разные, кстати сказать, для наук экспериментальных и наук, экспериментов не предполагающих. Для humanities тоже существуют некие требования, которые, быть может, более уместно называть *обычаями*. Дабы не упоминать всуе имена реально действующих ученых, скажу, что я склонна думать, что Карл Ясперс не мог бы защитить свою работу о Стриндберге в Институте мировой литературы РАН. Куда бы он мог представить известную работу о Ван Гоге – я и вообразить не берусь: таковы *обычаи*. И это подводит нас к проблеме специфики науки как социального института.

Именно в качестве социального института наука как таковая – Geisteswissenschaften в том числе – основана на преемственности в сочетании с принципиальной и постоянной *открытостью* для критики не только результатов, но прежде всего своих собственных оснований. В частности, это публичная критика псевдонауки, мобильность научных кадров и гибкость системы их подготовки; экспертиза компетентности лиц, наделенных правом принятия решений в науке; обеспечение доступности научной информации и т.п.

Очевидно, что все это возможно лишь при определенном уровне рефлексии, при наличии развитой структуры публичного дискуссионного поля и вытекающего отсюда многообразия возможных позиций и социальных ролей. Здесь не должно быть принципиальной разницы между *научностью*, допустим, исторической науки и научностью палеонтологии, хотя очевидно, что в содержательном плане критерии научности в этих случаях – разные.

В «поле науки» – любой! – функции распределены так, что ничей авторитет не может считаться вечным и никакой результат – окончательным. Любой символический капитал в науке есть следствие длительных усилий претендента на его приобретение. В то же время утрата этого капитала в случае научной ошибки или, тем более, намеренного введения в заблуждение научной общественности происходит весьма быстро.

Другое дело, что в современных Geisteswissenschaften очень редко обсуждаются *процедуры получения знания*. Например, многолетние дискуссии об эпистемологии исторической науки под девизом «faire l'histoire», в свое время инициированные французской исторической школой «Анналов», долго оставались исключением из общего правила.

Вообще говоря, в периоды относительно плавного развития науки ученый-эмпирик, как писал еще М.Вебер, по преимуществу одержим страстью овладеть предметным миром своей сферы исследования и мало озабочен тем, каким именно образом он *объясняет* свои методы. Соответственно, выбор познавательных стратегий не осознается в качестве *проблемы*, от решения которой зависят частные методы, а значит, и выводы. Как некогда удачно сформулировал Л.Д.Гудков, только ситуация *дисциплинарного кризиса* предмета заставляет ученого-эмпирика в той или иной мере осмыслять методы, которым он следует, изучая тот или иной мир. Совпадение в одном лице специалиста-эмпирика и методолога – большая редкость.

Причины описанного положения вещей отчасти ясны.

Математика, физика, биология – это области знания, где вопросы о том, «как мы познаем», ставятся постоянно. Именно так называется известная книга Голдстейн и Голдстейн, популяризирующая подобную проблематику на примерах из разных областей естественных наук и медицины.

В точных и естественных науках были кризисы и «научные революции», но фундаментальные критерии *научности* остались стабильными. В частности, везде, где основными методами получения знания являются доказательство, наблюдение и эксперимент, имеются общепринятые критерии того, какой вид рассуждений можно считать доказательством, какие процедуры – наблюдением, а какие – экспериментом. Именно поэтому даже в ситуациях смены парадигмы споры о том, *как* мы получаем научное знание, как его фиксируем и как транслируем результаты в социум, носят конкретный характер, а не переходят в чисто вкусовые рассуждения и оценки.

Консенсус или его отсутствие может касаться валидности методик, статистической достоверности результатов или масштаба интерпретаций, но то, что предъявляется в качестве результата, достаточно редко подвергается сомнению именно с точки зрения фундаментальных обоснований процедур. Что обеспечивает подобную стабильность и достижение консенсуса?

В науке именно как в социальном институте помимо массивов накопленного знания существует некоторый *канон*, предписывающий общепринятый способ перехода от «предзнания» к артикулированной постановке проблемы. Действовать вне правил здесь решаются только дилетанты или безумцы. В сфере sciences, т.е. точных и естественных наук, соответствующий канон четко *эксплицирован*. Лобачевский построил «другую» геометрию, но научные каноны математики *как таковой* остались незыблемыми.

Что касается Geisteswissenschaften, там каноны тоже есть. Однако же они, как правило, остаются без экспликации, так что поле возможных интерпретаций актуального канона (или череды сменяющихся канонов) оказывается плохо очерченным. Разумеется, нельзя сказать, что попытки выйти на *метауровень* в сфере гуманитарного знания вовсе не предпринимаются, однако они по преимуществу носят весьма своеобразный характер. Так, лингвистика как бы пресытилась тем – увы, довольно скудным – анализом собственных оснований, который в конце 50-х – начале 60-х был связан с освоением идей структурализма в соссюровском варианте и, соответственно, наследия Московского и Пражского лингвистических кружков и отчасти – тартуско-московской семиотической школы. Уход из жизни Ю.М.Лотмана побудил многих ученых из его окружения к критическим рефлексиям по поводу достигнутого или недостижимого для семиотики, но среди лингвистов ничего похожего не наблюдается.

Если канон в sciences во многих случаях сформулирован в виде доказательных рассуждений, то в humanities канон функционирует как неотрефлексированный *обычай*. Последний чаще всего имеет вид явной или скрытой отсылки к той или иной *традиции*.

В точных и естественных науках нередко работа начинается in medias res, поскольку канон общеизвестен и общезначим. Зато в humanities статья практически *не может быть начата иначе*, нежели с отсылки к предшественникам: именно *обычай*, традиция должны служить оправданием «предзнания» и, соответственно, источником «легитимности» избранной проблемы.

В sciences, далее, имеется канон, касающийся способов убеждения научного сообщества в правоте и разумности предлагаемого построения. Как известно, мало доказать теорему, надо еще записать доказательство в соответствии с общеизвестными правилами.

Положение вещей в Geisteswissenschaften много сложнее. В наиболее «строгой» из этих наук – в лингвистике – нет не только канонов: в ней отсутствует «теория среднего уровня» в смысле Р.К. Мертона, т.е. вообще нет общепринятого языка для обсуждения эпистемологической проблематики. Именно в этой связи покойный М.Л.Гаспаров некогда заметил, что в *науке* при некоторых заданных условиях у *разных* ученых получается *один и тот же* результат, давая понять, что у гуманитариев это не совсем так.

Еще А.Мейе говорил, что лингвистик столько же, сколько и лингвистов. За прошедшее с тех пор немалое время и лингвистов, и *лингвистик (*равно как историков, этнографов и т.д.), несомненно, стало больше – хотя бы потому, что наука стала массовой профессией. В контексте данного обсуждения существенен совсем иной момент: изменились *идеальные проекты* многих гуманитарных наук – исторических наук, наук о культуре и искусстве, о литературе. Появилась «другая» история, другие теории литературы и культуры.

Идеальный проект науки – это в самом общем виде ответы на вопросы о том, что нужно изучать, как нужно это изучать и почему *ценностью* считается изучение именно «этого», а не чего-либо иного.

*Идеальный проект* по определению не может быть реализован до конца, потому он и называется «идеальным». Но осознание идеального проекта как воплощения целей и ценностей, доминирующих *на данном этапе* развития науки, исключительно важно для всех работающих в ней.

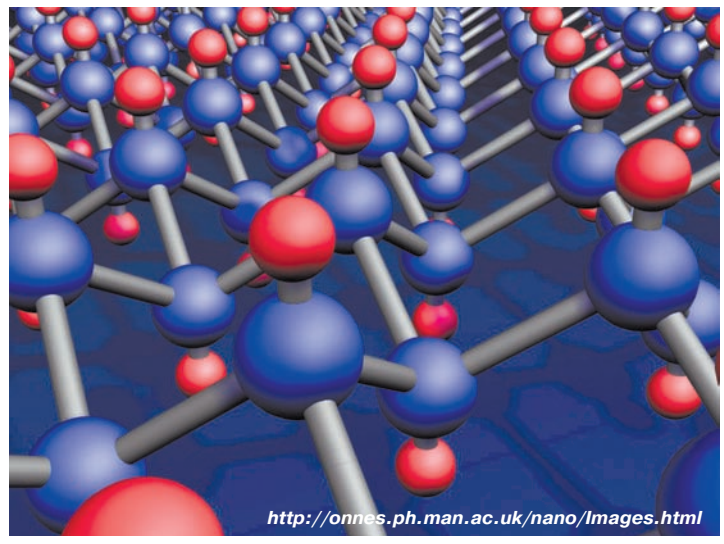
Что касается рассуждений об «ущербности», «ненаучности» всего того, что не помещается в категорию sciences, то мне вспоминаются бурные споры полувековой давности, когда И.А.Полетаев *шутя* затеял дискуссию о «физиках» и «лириках»… ◆

# Графан, сын графена

Открытый четыре года назад графен – первый истинно двумерный кристалл, состоящий из одного слоя углеродных атомов, – оказался всего лишь первой ласточкой из целого мира двумерных объектов. В недавно опубликованной в журнале Science статье продемонстрирована возможность создавать новые химические соединения на базе графена. Измерения электронных и решеточных свойств подтверждают, что под воздействием водородной плазмы графен превращается в графан – ранее предсказанное теоретически соединение, в котором к каждому атому углерода присоединен атом водорода (см. рисунок). При этом подвижные пи-электроны, обеспечивающие проводимость в графене, связываются с водородом, так что графан оказывается обычным полупроводником с достаточно широкой энергетической щелью.

Зачем это нужно? Взрыв интереса к графену связан прежде всего с его двумерностью. Современная микроэлектроника по сути использует лишь поверхность полупроводниковых материалов, а объем, грубо говоря, – это ненужный, но, как думалось, неизбежный балласт, ограничивающий возможность дальнейшей миниатюризации. Графен представляет из себя одну сплошную поверхность без объема, что позволяет, теоретически, напихать в тот же объем куда большее количество транзисторов.

Здесь, однако, есть одно «но». Специфический бесщелевой «киральный» характер электронного спектра в графене, который так радует теоретиков (он открыл возможность изучать в сравнительно простых экспериментах многие тонкие эффекты релятивистской квантовой механики, труднодостижимые в физике высоких энергий или в ядерной физике), весьма вреден для приложений. Так называемое «клейновское туннелирование» в графене, предсказанное нами два года назад и совсем недавно обнаруженное двумя группами экспериментаторов, не дает «запереть» графеновый транзистор – он оказывается всегда открытым. Нужна щель в электронном спектре. Ее можно создать, используя, например, размерное квантование в графеновых квантовых точках. Именно так работает «самый маленький в мире» одноэлектронный графеновый транзистор, о котором мы сообщили, тоже в Science, около года назад (см. «Троицкий вариант» № 2N). Но такой тип транзистора малопригоден для построения больших интегральных схем. Поэтому возможность получать на базе графена «обычные» щелевые полупроводники, продемонстрированная в нашей работе, крайне важна. Конечно, это лишь начало – существенно еще, чтобы новые материалы имели подходящую ширину энергетической щели (в графане она, похоже, великовата) и достаточно высокую электронную подвижность, но, как говорил один известный человек, по другому, впрочем, поводу, «процесс пошел».



http://onnes.ph.man.ac.uk/nano/Images.html

После умеренного отжига, до 300-400 градусов Цельсия, как оказалось, водород можно удалить, восстановив свойства чистого графена. Это открывает перспективы использования графана в водородной энергетике, для хранения водорода (такая возможность ранее изучалась нами теоретически). Там важно иметь возможность сравнительно легко связывать и освобождать водород. Впрочем, пока все упирается в отсутствие эффективного и дешевого способа массового производства графена. Но мы работаем над этим, и, естественно, другие тоже. Я вполне оптимистичен. Не нужно забывать, что сама эта область исследований крайне молодая, так что, думаю, лучшее еще впереди.

***Михаил Кацнельсон***

Control of Graphene's Properties by Reversible Hydrogenation: Evidence for Graphane D.C.Elias, R.R.Nair, T. M.G. ohiuddin, S.V.Morozov, P.Blake, M.P.Halsall, A.C.Ferrari, D.W.Boukhvalov, M.I.Katsnelson, A.K.Geim, and K.S.Novoselov Science 30 January 2009 323: 610-613 [DOI: 10.1126/science.1167130] (in Reports)

НОВОСТИ

## Претензии к ВАКу суд отклонил

Арбитражный суд г. Москвы на заседании в пятницу 27 февраля 2009 г. отклонил иск редакции «Журнала научных публикаций аспирантов и докторантов» к ВАК. Суд согласился с доводами ВАК, что исключение журнала из «списков ВАК» является прерогативой ВАК и не препятствует журналу в ведении его уставной деятельности. Заседание суда продолжалось около 10 минут. Редакции ТрВ стало известно, что судья долго смеялся, читая статью про «Корчевателя» (ТрВ № 13 от 30.09.2008), послужившую поводом для исключения журнала из списков.

# «Троицкий вариант» на форуме издателей научных журналов

***Выступает Михаил Гельфанд.***

***Участники разбирают номера ТрВ.***

В Политехническом музее Москвы состоялась научно-практическая конференция «Научный журнал в России: актуальные проблемы и перспективы развития в современных условиях».

В дискуссии о наиболее важных проблемах, стоящих перед научными журналами России, приняли участие руководители ВАК, создатели Российского индекса научного цитирования, представители крупнейших издательских холдингов Elseview, МАИК и др., известные ученые, а также более 500 издателей научных журналов, приехавших из разных регионов страны. Форум был организован Научной электронной библиотекой eLIBRARY.RU.

В фойе музея участники конференции с интересом разбирали номера «Троицкого варианта». А история с «Ерундой», прогремевшая на всю Россию, была затронута в докладе Михаила Гельфанда о рецензировании научных журналов. Напомним, что «Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов» опубликовал подготовленную редакцией «ТрВ» псевдонаучную статью, испечённую компьютером, программой автоматической генерации текстов. После того, как данный факт стал достоянием общественности, ВАК исключила вышеназванный журнал из своих списков.



## Сельские жили не хуже городских

Это показали исследования сотрудников из Института археологии РАН, которые были сосредоточены в двух районах – в Суздальском Ополье, в центре Северо-Восточной Руси, и на Белом и Кубенском озере, на крайней северной периферии Ростово-Суздальской земли. Об этом рассказал на последнем Президиуме РАН директор Института археологии РАН член-корреспондент РАН Николай Макаров.

Исследования были связаны с изучением селищ – остатков средневековых сельских поселений, самой многочисленной категории археологических памятников, которым долгое время не уделяли серьезного внимания. Археологи подвергли сплошному обследованию сельские территории. На отдельных памятниках они провели выборочные раскопки. Тонкие методы разборки культурного слоя обеспечили полный сбор небольших находок. В результате археологи выяснили, что на территории Северо-Восточной Руси во второй половине X в. начался интенсивный рост числа и размеров поселений, достигший наивысшего подъема в XII – первой половине XIII в. Этот рост разворачивался после длительного периода стагнации. Как поснил Николай Макаров, уникальная плотность поселенческой сети в Суздальском Ополье – яркое свидетельство особого демографического и экономического потенциала этой территории, определившего её статус как центра Северо-Восточной Руси.

Археологические материалы, собранные на суздальских и белозерских селищах, свидетельствуют о высоком благосостоянии сельского общества X-XIII вв., которому была доступна значительная часть бытовых вещей и украшений, распространенных в городах, престижные вещи и импорт. Жители новых поселений занимались сельским хозяйством, а основным источником богатств, по-видимому, был пушной промысел – это показали раскопки селищ.

По мнению археологов, историческая ситуация X-XII вв. на Северо-Востоке Руси была уникальна: пушные ресурсы этих территорий оказались востребованы в системе международного обмена в тот же период, когда климатические условия для земледельческого освоения севера были наиболее благоприятными. Это и определило бурную колонизацию северных территорий.

Учёные отмечают многочисленные находки христианской атрибутики (металлопластика XII-XIII вв.): кресты-тельники, кресты-энколпионы, металлические образки, собранные в культурном слое суздальских и белозерских поселений. Это означает, что значительная часть сельского населения к XII в., видимо, приняла крещение.

Директор института археологии РАН подчеркнул, что собранные археологические материалы значительно дополнили картину становления Северо-Восточной Руси, ранее нарисованную историками, позволили представить реальный облик культуры Владимиро-Суздальской Руси и понять, какие экономические и экологические факторы привели её к историческому подъему.

***Татьяна Зимина, www.nkj.ru***

## «Роснано» профинансирует склад-каталог реактивов

Наблюдательный совет «Роснано» одобрил инфраструктурный проект по созданию в России склада-каталога реактивов. Отсутствие в настоящее время инфраструктуры, осуществляющей полный спектр сервисных услуг по обеспечению высокочистыми химическими и биохимическими реактивами российских производителей и научно-исследовательских организаций, является существенным сдерживающим фактором появления инновационных разработок и компаний в области биомедицины.

Проект по созданию склада высокочистых реактивов в РФ будет реализован в 3 этапа. Общий объем инвестиций в проект оценивается в 2 миллиона 365 тысяч евро. «Роснано» вложит в проект около 1 миллиона 275 тысяч евро в виде прямых инвестиций и займа.

Первый этап проекта (2009-2010 годы) предусматривает создание всей необходимой инфраструктуры, включающей специализированные лицензированные склады, систему таможенной очистки, транспортную логистику (железнодорожные, морские, авто и авиаперевозки), базу данных с on-line режимом заказа, систему электронного учета и контроля реактивов. Создание данной инфраструктуры позволит обеспечить выполнение заказа в течение 24 часов по московскому региону и 48-72 часов – по России. На данном этапе ассортимент составит 10-15 тысяч реактивов.

На втором этапе (2010-2011 годы) ассортимент реактивов увеличится до 20 тысяч позиций, а проектная компания приступит к созданию собственных фасовочных линий и организации системы контроля качества. Это позволит использовать значительный потенциал российских производителей высокочистых реактивов, основными заказчиками которых в настоящее время являются зарубежные компании.

Реализация третьего этапа (2012-2014 годы) предполагает доведение ассортимента до 25 тысяч позиций и формирование первого российского каталога высокочистых химических и биохимических реактивов.

В США и Европе источником инновационных разработок в области здравоохранения и наук о жизни служат исследовательские лаборатории университетов и корпораций, в бюджет которых закладываются стандартные расходы на реактивы в размере 10-15 тысяч долларов в год на одного исследователя. Каталожные компании доставляют реактивы по большинству позиций на следующий день после размещения заказа.

Российские производители и ученые получают реактивы в течение 2 и более месяцев по ценам, многократно превышающим каталожные. Решение данной инфраструктурной проблемы снизит риски «утечки мозгов» в области биотехнологий, снизит барьеры на пути создания инновационных разработок и позволит сократить производственные издержки компаний, работающих в сфере здравоохранения и биотехнологий.

***По материалам www.strf.ru***

# КОЭФФИЦИЕНТ ПОЭТИЧНОСТИ

***Ирина Левонтина***

Асегодня ни слова о президентах, послах, наркобизнесе и Уголовном кодексе. По случаю начала весны – только о высоком. Как сказано у Льва Лосева,

*О лирике и прочих пустяках*.

Как-то по телевизору говорили о так называемых *чирлидерах* – специально обученных людях, которые образуют группу поддержки певца, спортивной команды, политика и так далее. Обычно это хорошенькие девушки в мини-юбках, которые машут большими помпонами и выкрикивают не очень глубокомысленные речевки (слово *cheer* обозначает аплодисменты, одобрительные или приветственные восклицания, ну а *leader* – соответственно). Рассказывая о девушках-*чирлидерах*, корреспондент выразился так: *Почти по Пушкину – кричали женщины ура и в воздух вместо чепчиков бросались*. Разумеется, фраза *Кричали женщины ура и в воздух чепчики бросали* принадлежит перу хотя и Александра Сергеевича, но не Пушкина, а Грибоедова. Поскольку Пушкин олицетворяет собою всю поэзию, то если кто-то что-то написал по-русски в стихах, то естественно приписать это Пушкину. Чьих только строк не подписывали пушкинским именем! И *Средь шумного бала*, и *Белеет парус одинокий*, а уж *Блажен, кто посетил сей мир в его минуты роковые* – так это почти всегда.

Здесь интереснее другое. У Пушкина ведь действительно можно найти слова о *женщинах* и *бросаемых в воздух чепчиках*. В повести «Метель» так описывается настроение русского общества после победы над Наполеоном: *Время незабвенное! Время славы и восторга! Как сильно билось русское сердце при слове Отечество!...*И далее: *Женщины, русские женщины были тогда бесподобны. Обыкновенная холодность их исчезла. Восторг их был истинно упоителен, когда, встречая победителей, кричали они: ура!*

*И в воздух чепчики бросали*.

Так что корреспондент, пожалуй, и Яндексом прилежно поискал. Точно, вот же, Пушкин. Только «Метель» написана во время Болдинской осени в 1830 году, и Пушкин цитирует здесь комедию Грибоедова, написанную шестью годами ранее.

Забавно при этом, что у Грибоедова эта фраза находится в совершенно другом контексте. Это из монолога Чацкого «А судьи кто?», а точнее из фрагмента, который начинается словами *Мундир, один мундир!* Чацкий обличает страсть русского общества, в частности жен и дочерей, к мундиру. И бросание чепчиков вовсе не связано у него с победой над Наполеоном:

*Когда из гвардии, иные от двора*
*Сюда на время приезжали, –*
*Кричали женщины: ура!*
*И в воздух чепчики бросали*

А вот какое исследование однажды провел известный московский лингвист С.А.Крылов. Он собрал все антологии русской поэзии, какие ему удалось добыть, всего около семидесяти. Потом он ввел в базу данных информацию о входящих во все эти антологии и хрестоматии стихотворениях (автор, название, первая строка, год написания). Всего получилось почти 13 тысяч вхождений, и это количество позволяет сделать много разных занятных статистических выводов.

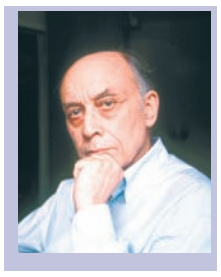
Прежде всего, можно судить об уровне «хрестоматийности» отдельных стихотворений. Дело в том, что важным элементом культуры того или иного народа является «золотой фонд» стихотворений, более или менее общий для всех представителей этого народа. Именно эти стихотворения большая часть людей помнит хотя бы частично наизусть или не совсем уже помнит, но помнит, что учила когда-то для концерта художественной самодеятельности, или просто читала, или хотя бы слышала краем уха. Так или иначе, именно эти стихотворения формируют общие для данного народа представления о поэзии, а отчасти также о любви, красоте и многом другом. Да-да, и о любви. Действительно, если человек с детства слышал про *чудное мгновенье* и про то, что *как дай вам Бог любимой быть другим* – это ли не «воспитанье чувств»?

Как вы думаете, какое стихотворение оказалось самым хрестоматийным? Для меня это было неожиданно. Самый высокий рейтинг у трех стихотворений: у «Есть в осени первоначальной» Тютчева (ну там, – *Есть в осени первоначальной / Короткая, но дивная пора, / Весь лес стоит как бы хрустальный / И лучезарны вечера*), у стихотворения Фета: *Я пришел к тебе с приветом / Рассказать, что солнце встало, / Что оно горячим светом / По листам затрепетало* и т.д., а также у лермонтовского «Выхожу один я на дорогу». А уж потом идут пушкинские «На холмах Грузии лежит ночная мгла» и то самое «Я помню чудное мгновенье». Удивительно, но самыми хрестоматийными оказались не стихотворения Пушкина. Хотя самый хрестоматийный поэт – конечно, Пушкин. Его стихотворения встречаются в этих хрестоматиях в сумме 1079 раз. Затем идет Тютчев, затем Лермонтов, Фет, Блок и так далее.

Разумеется, в каждом конкретном случае включение стихотворения в антологию – в значительной степени дело вкуса составителя. Однако статистические показатели много говорят о месте этого стихотворения или поэта в культуре.

При помощи созданной Крыловым базы данных можно решать и другие задачи. Например, сравнив частоту, с какой данное слово попадается в первых строчках всех стихотворений, с его встречаемостью в языке, можно определить коэффициент его поэтичности. ◆

# Научный подход к автомобилю



***Лев Клейн***

Всю жизнь я обходился без личного автомобиля. Путь от дома до университета проделывал на метро, а дачи у меня нет. Но сыну потребовалась машина: он молодой дизайнер, и его мастерская была в пригороде. Доходы мои весьма скромные (я же профессор и взяток не беру). У сына доходы были не больше. Но вдвоем мы смогли купить весьма подержанный «фольксваген», а потом сменить на подержанную «мазду». Вот уже много лет он пользуется ею без больших хлопот, иногда и меня подвозит. Комфортно и надежно. Если потребуется, сможет продать почти за ту же цену, за которую купил. Те коллеги, которые имели больше денег, но не намного (не на новые «мерседесы»), купили новые отечественные машины. Результат ясен: маются с ними и мечтают заменить подержанными иномарками.

Теперь вот ввели запретительные пошлины на подержанные иномарки. Чтобы все, у кого нет денег на новые иномарки, покупали отечественные машины – и маялись. Пострадают, конечно, несколько сотен тысяч «автоперегонщиков», сделавших своим бизнесом завоз в страну и перепродажу подержанных иномарок (из Японии, Германии и других стран). Но если не ввести эти пошлины, то придется закрыть Автопром и без работы окажутся миллионы, а их семьи – без средств к существованию. Обычная протекционистская политика – защита своей слабой промышленности от иностранной сильной. «Автоперегонщики» Владивостока и других городов вышли на улицы с протестами, эти волнения решено подавить любыми средствами, а средств хватит. Если выйдут на улицу четыре миллиона связанных с Автопромом, средств может не хватить. Подавление «автоперегонщиков» сочтено меньшим злом.

Но кроме этих двух есть еще третий фактор – неудовлетворенность массы водителей, не желающих пересаживаться на отечественные машины и возвращаться в советский быт. А их десятки миллионов! Ничего, эти потерпят, помаются еще. Утешатся тем, что встали с колен, что грозить мы можем шведу, что даже вот вооруженную до зубов грозную Грузию почти разбили! Что все нас опасаются – почти как Ирана. Вешали же шоферюги в кабинках портреты Сталина – вот пусть и почувствуют себя как при Сталине…

Путин предложил «обнулить» стоимость перевозки вазовских машин на Дальний Восток по железной дороге. Ну, это только называется «обнулить» – даром не повезут, заплатит государство. А деньги откуда? Да за наш с вами счет, за счет налогоплательщиков. В условиях кризиса самое время еще и эту нагрузку взвалить на наши плечи. А нас – сто сорок миллионов.

Мне представляется, что за сравнением и взвешиванием внутренних угроз (протесты «автоперегонщиков» и потенциальное брожение массы Автопрома), за подсчетом потенциальных «несогласных», за предвидением новочеркасcов утерян научный анализ проблемы автомобиля. Ведь наш Автопром потому и стал таким безнадежным, что всегда опирался на протекционизм государства, был совершенно освобожден от конкуренции. Всей своей громоздкой структурой он приспособлен работать тяп-ляп и иначе работать не может. И дело не в русском характере, а именно в структуре. Работают же русские рабочие на заводах Форда, «Дженерал моторс» и «Мицубиси» в России и выпускают отличные машины. Значит, не годится именно советская по природе структура Автопрома. А она всеми корнями связана со всем доставшимся по наследству советским бытом: с привычно неспешным снабжением, с продажным контролем, с ненаказуемым невыполнением обязательств, с невыплатой зарплат вовремя, с раболепием профсоюзов, с рептильностью судов, с всевластием и мздоимством бесчисленных чиновников и т. д. – с вертикалью власти, направленной сверху, а не снизу. Превратить махину Автопрома в современное производство так же невозможно, как переделать «жигули» в «мазду». Чтобы получить другой Автопром, нужно менять всё в стране.

Продолжая традиционно советскую протекцию Автопрому, мы консервируем это всё. Можно ли оборвать эту протекцию в условиях кризиса, не знаю. Но за предшествующее десятилетие безусловно можно было и нужно было. Не сделано. Упущено. Словом, это проблема Дураков. Дураки и Дороги – старая российская тра… то ли традиция, то ли трагедия. Для одних – традиция, для других – трагедия.

Проблема автомобиля не ограничивается перспективой ввода или отмены протекционистских пошлин. Загвоздка еще в дорогах, в их качестве и количестве. В организации движения на дорогах. Даже лучшие автомобили ни к чему, если будут стоять в пробках или разбиваться в ДТП. Регулярные людские потери в ДТП у нас сравнимы с войной среднего масштаба (в сотни раз больше грузинской). Я преподавал в Германии. Зависть берет, когда видишь немецкие автобаны, построенные за короткий срок. И когда наблюдаешь соблюдение правил дорожного движения всеми – от министров до собак – там нет ВИП-маячков «слуг народа».

Наконец, проблема еще и в организации общественного транспорта, который мог бы уменьшить нагрузку на дороги, связанную с множеством личных автомобилей. Я преподавал год в США, обходясь без личной машины. Автобусы подкатывали точно по расписанию, вывешенному на столбах. Если на остановке оказывался инвалид, из автобуса мягко выдвигалась специальная площадка и забирала инвалидную коляску. А если велосипедист – его велосипед подхватывался специальным краном и отправлялся на заднюю стенку. В салоне бесплатно раздавали все смежные маршруты. Я никогда не опаздывал по вине транспорта. Словом, не такие уж тупые эти американцы, как они выглядят в юморесках Задорнова.

Проблема автомобиля – это прежде всего сложная научная проблема, и действиям правительства явно недостает широкого научного обсуждения всех ее аспектов и готовности анализировать и вводить в практику опыт других стран. А пока я подожду становиться в очередь за «жигулями». Впрочем, сами наши правители тоже не показывают патриотического примера… ◆

# Минобрнауки рулит!

С каждым годом автомобилей становится все больше, и, казалось бы, для обеспечения безопасности на дорогах государство должно все пристальнее следить за квалификацией водителей. Проблема безграмотных водителей стала настолько масштабной, что в 2005 г. ею озаботился даже российский президент (www.psj.ru/saver_magazins/detail.php?ID=5924). Через три года после президента проблему разглядели в Минобрнауки, и с 1 января 2009 г. вступили в силу новые «Примерные программы подготовки водителей транспортных средств различных категорий» (www.mon.gov.ru/dok/akt/4935/).

«Примерная программа» предполагает, что сроки подготовки водителей категории «В» не изменяются, но увеличивается количество (до 50-ти) часов, отведенных для практического вождения. Основной «удар по часам» пришелся на техническое устройство автомобиля. Наверное, разработчики «Примерных программ» где-то правы, незачем девушкам в коротких юбках, разъезжающим на автомобилях с автоматическими коробками передач, лазать под капот.

Но, как всегда, во всех благих начинаниях нашего правительства можно увидеть некий подвох. Сразу бросается в глаза несогласованность образовательных целей «Примерной программы» с анонсированными изменениями в правилах подготовки водителей (www.mon.gov.ru/press/smi/5024/). При ближайшем рассмотрении видно: как была программа обучения допотопной, так и осталась. Первым пунктом в рубрике «водитель транспортного средства категории «В» должен знать» идет назначение, расположение, принцип действия основных механизмов и приборов транспортного средства. Конкретное содержание этого пункта во многом сохранилось еще с тех времен, когда каждый водитель был сам себе и автомеханик *(«Назначение и виды систем охлаждения», «Способы подачи масла к трущимся поверхностям деталей», «Назначение, устройство и работа генератора», «Регулировка привода сцепления», «Назначение, устройство и работа карданной и главной передач, дифференциала, полуосей и привода ведущих колес»* и т.д.). Хотя в современных «Правилах сдачи квалификационных экзаменов и выдачи водительских удостоверений», утвержденных правительством РФ еще в 2001 г. (далее – «Правила сдачи экзаменов»), вполне разумно требуется знание только *«элементов конструкции транспортного средства, состояние которых влияет на безопасность дорожного движения»*.

Но Бог с ними, знаниями, не это главное. В конце концов первым требованием к **умениям** водителя значится именно *«безопасно управлять транспортным средством в различных дорожных и метеорологических условиях»*. Может быть, тут дело обстоит более благополучно? Увы, реальные навыки вождения выпускников автошкол никого не интересуют, хотя руководство МВД не раз выступало с критикой такого положения дел. Причина этого, разумеется, не в том, что вторым и третьим пунктами знаний, перечисленными в «Примерной программе», являются правила дорожного движения и ответственность за их нарушение, а главное, чему должны обучать автошколы, – основы безопасного управления транспортными средствами – идет только четвертым пунктом. И даже не в количестве часов, которые ученик должен отъездить с автоинструктором. По каким-то причинам в Минобрнауки не знают или стараются не видеть истинных причин плохой подготовки водителей массовой категории «В». Тридцать лет назад количество часов практического вождения было не более 10-ти, и, тем не менее, из автошкол выпускались не только квалифицированные автомеханики, но и неплохие водители. При этом редко у кого была возможность дополнительно потренироваться на машине друзей перед экзаменом в ГАИ. Что случилось? Кандидаты в водители стали глупее, или всё же дело не в них? Попробуем разобраться.

### Примерная программа

В лингвистических играх Минобрнауки смущает слово «примерная» по отношению к программе подготовки водителей. Почему-то не существует «примерных» программ для общего среднего образования, где и предметов больше, и часов обучения, и выпускной экзамен – ЕГЭ – не менее строгий, чем у выпускников автошкол. Такой словесный «люфт» в определениях позволяет автошколам трактовать программу обучения так, как им более выгодно. А фраза *«Требования к результатам освоения Примерной программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к водителю транспортных средств категории «В»»* привела нас в некий ступор, ибо мы так нигде и не смогли найти эти самые квалификационные требования. В разделе V «Правил сдачи экзаменов» приведено содержание теоретических и практических экзаменов, необходимое для проверки конкретных знаний и умений водителя, и никаких других квалификационных требований не существует в природе. Но в этом разделе нет ни слова о категориях транспортных средств. Зато в п. 10 этих «Правил сдачи экзаменов» есть фраза *«Подготовка водителей транспортных средств осуществляется на основе государственных образовательных стандартов и примерных учебных планов и программ, утвержденных Министерством образования РФ и по согласованию с Министерством транспорта РФ и Главным управлением Государственной инспекции»*. Таким образом, получается, что разработка требований к программам подготовки водителей для разных категорий транспортных средств доверена в общем нынешнему Минобрнауки. Это само по себе забавно, и не удивительно, что между Минобрнауки и ГИБДД существуют сильные трения по этим вопросам. Причем документы, разработанные

***Виктор Новожилов,*** *д.ф.-м.н., профессор физического факультета СПбГУ.*

Я учился автоделу на военной кафедре СПбГУ в 1970 году. Тогда по ряду специальностей офицерам запаса полагалось иметь права. ПДД нас специально не обучали, сказали – сами прочтете, умные ведь. Но разбирали с плакатами конкретные дорожные ситуации. Рассказывали, например, что мужчину надо объезжать сзади, он всегда прет вперед, а вот пожилую женщину лучше не объезжать вообще, ибо направление её дальнейшего движения непредсказуемо. Про медицину помню только категорическое «Если не уверены, лучше не трогать!». Потроха автомобильные почти не обсуждали, потому что не офицерское это дело, для заправки-смазки-починки водитель есть. А вот вождению учили сотрудники МВД, и, надо сказать, учили неплохо. Мой инструктор был из пожарной части, он сразу же повел меня на очень оживленный перекресток и втолковал, что главное – не суетиться и четко показывать другим водителям свои намерения, пусть даже и не всегда формально соблюдая правила. В общем, обучали действительно безопасному вождению. Сдали с первого раза примерно две трети группы, сдавали честно (если не считать подколок инспектора «тормозни, я за сигаретами выскочу» в запрещенном для остановки месте). О взятках и речи не было. Всё обучение заняло у меня месяца два, практического вождения было примерно 10-12 часов. Езжу очень много, до сих пор благодарен военной кафедре.

***Леонид Лиокумович,*** *к.ф.-м.н., доцент каф. радиофизики, «права» получил в 1998 г.*

Учился, кажется, порядка трех-четырех месяцев в автошколе при Политехе. Учили в школе нормально. Теорию в ГАИ сдали все, вождение – не все, в том числе были не сдавшие знакомые научные сотрудники, но в нашем случае все было объективно и справедливо, без «заваливают», «хотят денег».

«Психологические» впечатления такие. Экзамен в школе, с одной стороны, экзамен, но в целом не страшно – все-таки уже три месяца там болтаемся, свои, питомцы, если что – можно пересдать относительно спокойно. Вождение в школе сдал со второго раза, и так было почти у всех. Хотя для выпускника автошколы я на последних занятиях ездил вполне прилично, но, когда впервые вместо привычного инструктора сел другой человек, почувствовал себя не в своей тарелке.

Экзамены в ГАИ, с точки зрения психики, выглядели куда более значительным и воспринимались напряженнее. Жесткая независимая проверка – внешняя, не лояльная и т.п. Когда дело дошло до экзамена по теории, проявился сильный мандраж. Я даже не ожидал. В студенчестве «умение сдавать экзамены» было на высоте. Но все закончилось благополучно. На вождении тоже всё было нормально, неприятных ощущений от появления в машине «чужого» инспектора, как первый раз в школе, не испытывал. Ничего не забыл: типа снять с ручника, включить/выключить поворотник и т.п., – совершил пару маневров, и меня выгнали с положительным заключением.

ГИБДД, выглядят, по нашему мнению, куда более здравыми и соответствующими реальности, чем изыскания Минобрнауки.

Еще более забавно то, что в соответствии с «Правилами сдачи экзаменов» *«Подготовка водителей на получение права на управление транспортными средствами категорий «А» и «В» может также осуществляться в индивидуальном порядке путем прохождения подготовки в объеме соответствующих программ...»*, – но это совершенно отдельная история. А стандартный путь получения прав пролегает через «образовательные учереждения..., имеющие лицензию на осуществление образовательной деятельности», то есть, проще говоря, автошколы. В Договоре на оказание образовательных услуг автошколой черным по белому написано, что автошкола «...обязуется **обучать** человека управлять транспортным средством». О том, что автошкола обязуется **научить** человека управлять автомобилем, речи даже не идет. Такие лингвистические тонкости опять же освобождают автошколы от ответственности за результат обучения.

### Кто рулит?

Кто выдает автошколам разрешение на работу? Департаменты региональных органов власти, отвечающие за образование, на основании стандартных документов о лицензировании (www.edu.ru/db/mo/Data/d_01/1800.html). И это уже не смешно – представим себе на минуту, например, такую же аккредитацию медицинских вузов, выпускники которых отвечают за жизнь и здоровье своих пациентов. А от водителя зачастую зависит жизнь и здоровье гораздо большего количества людей. Конечно, существует Правительственная комиссия по обеспечению безопасности дорожного движения, призванная обеспечить согласованные действия федеральных органов исполнительной власти, а также рекомендации органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации образовать аналогичные комиссии, но народный афоризм времен застоя «хочешь провалить дело – создай комиссию» в современное время еще ни разу не был опровергнут.

Поскольку автошколы реально подчиняются не только Минобрнауки и местным органам власти, но и ГИБДД, ситуация с качеством обучения вряд ли изменится, потому что автоинструктору невыгодно действительно научить ездить. Число практических часов можно увеличивать до бесконечности, но если инструктор не захочет, он и не научит. Фразы инструктора: «Ну, и зачем вы это сделали?», «Я же говорил вам, как надо это делать, а вы не делаете!» – заставляют человека понять, что он не способен к обучению, и получить права, сдав экзамены легальным способом, для него невозможно. Отсутствие информации, например, о содержании инструкторской карточки, где расписаны элементы

и планы всех занятий, порождает порочную практику. А попробуйте найти на официальном сайте ГИБДД программу подготовки в автошколе! Неизвестно, почему ученик должен откапывать ее в недрах сайта Минобрнауки. Тайна сия великая – как и чему, в какой последовательности должен обучать инструктор. Редко кто знает, что на обучение вождению отводятся астрономические, а не академические часы, что устройство автомобиля должны читать технари, а медицину – медики. То есть прав заместитель начальника ГИБДД Москвы Геннадий Прядко, что процесс подготовки водителей никем не контролируется и, как только автошколы получают лицензию и начинаются трудовые будни, ими совершаются грубейшие нарушения (www.mon.gov.ru/press/smi/5024/). Ну, если уж на такую бесконтрольность сетует начальство ГИБДД, то что остается делать нам, простым гражданам?!

### Главное, чтобы...

И здесь мы подходим к главной проблеме существующей системы. Эта проблема – практическое отсутствие квалификационных требований к инструктору вождения. ПДД требуют лишь наличия у инструктора документа на право обучения вождению, который ничего не говорит о квалификации инструктора как педагога. Вот решение проблем аттестации инструкторов и разработки методик преподавания – это как раз задача для чиновников Минобрнауки. И в этом им могут помочь многие солидные автошколы, накопившие большой опыт обучения.

Например, первое, на что должно обращаться внимание при обучении, – это психологическая совместимость рабочей пары. Ученики автошколы – это потребители образовательной услуги, и, когда им показывают дядю или тётю, которые будут их обучать, всё равно получается покупка кота в мешке! Соответственно, было бы хорошо, если бы у ученика перед обучением была возможность просмотра аудио-видео портфолио инструктора. У инструктора появился бы реальный стимул хорошо учить, т.е. предоставлять услугу должного качества. Но что означает «хорошо учить»? Все просто – это значит, что каждый инструктор сам освоил алгоритм вождения не на уровне чувств и ощущений, а на уровне осознания. Каждое сложное «автодействие» может быть разложено на множество мелких элементов, которые можно подробно объяснить словами. Собственно, весь процесс обучения сводится к освоению набора таких алгоритмов, которые складываются в один большой алгоритм вождения. Приведем часто встречающийся пример, когда инструктора спрашивают, как почувствовать габариты. Ответ «профессионала» обычно сводится к тому, что надо поездить какое-то время, а потом сами поймете. Далее они советуют не брать сразу новое авто или покупать КАСКО. Но есть же словесное объяснение «габаритов»! Оно настолько просто, что лежит на поверхности: не зря же автопроизводители ставят различные габаритные метки – прицельные пупырышки, выступы, разделение стекол и прочее, именно чтобы помочь водителям определить габариты своего автомобиля.

Далее, реальная проблема многих российских автошкол состоит в том, что на практике не согласуется преподавание теории и практического вождения. Бывает, что ученик садится за руль, не зная даже основных правил проезда перекрестков. А большинство новичков перед началом вождения ограничиваются решением экзаменационных билетов. Но у билетов есть один принципиальный недостаток: все участники предлагаемой ситуации стоят, не двигаются, и есть время подумать. В жизни всё иначе: на дороге всё быстро меняется, и правильное решение нужно принимать мгновенно. Не все автомобилисты-профессионалы решат 20 из 20 экзаменационных билетов, но все они молниеносно оценят дорожную ситуацию, переберут за долю секунды тысячу вариантов и найдут единственно верный. За-ученные наизусть пункты ПДД могут помочь в споре с автоинспектором, но не в реальном автомобильном движении. Казалось бы, для лучшей выработки навыков реального вождения и увеличено время занятий с инструктором, но поездки только по тихим улицам, всё чаще практикуемые в настоящее время, всё равно ничего не дадут ученику.

И, наконец, методы обучения вождению можно вполне позаимствовать – из авиации. В кабине учащихся пилотов всегда слышны разговоры. О чем они разговаривают? О том, что ученик видит на приборах, в небе, и как он на это реагирует. Дело в том, что именно такой способ обучения – проговаривать свои действия – является наиболее эффективным. Человек, осваивающий новый навык и проговаривающий свои действия, в 90% случаях не совершит ошибку! Чтобы понять природу этого явления, обратимся к нашему детству. Вспомните, как дети учатся формировать, например, навык письма – они неосознанно проговаривают вслух свои действия. «Вот ведем ручку вверх, теперь крючочек, вот получилось!» – говорит ребенок. Как известно, в мозге центры координации рук, ног и центры речи сильно связаны между собой. Организму гораздо легче формировать новый навык для рук и ног, если мы будем сами себе последовательно объяснять, что мы делаем в данный момент. Более того, вероятность сознательно совершить ошибку сводится к минимуму.

В общем, можно сказать спасибо Минобрнауки за увеличение часов практического вождения, но этому ведомству предстоит еще очень большая работа, чтобы деньги и бесценное время будущих водителей не тратились впустую.

***Анастасия Азбель,***
***кандидат психологических наук;***
***Валерий Яковец,***
***директор СПБ ОУ «Центр развития и восстановления навыков вождения Easy Driving»***

*Некоторые материалы предоставлены сайтом www.easydriving.ru*

***Григорий Соколовский,*** *к.ф.-м.н., Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе (Санкт-Петербург).*

Вожу машину «с прошлого века» (с 1997 г.). Считаю себя довольно опытным водителем: помимо вождения по Санкт-Петербургу, поездил «на своих колесах» не только по Скандинавии (этим в наших краях никого не удивишь), но и по Германии, Голландии, Бельгии, Франции. Даже в Шотландию несколько раз «заносило» (к счастью, только в переносном смысле), где, как в анекдоте, «куча придурков ездит по встречной». Большинство моих зарубежных автомобильных поездок связано с научной деятельностью – экономлю на авиабилетах, когда беру семью с собой в командировку.

У автошколы, которую я окончил, название было, как говорится, «не приведи Господи»... «ВАД» она называлась... Учился я в золотое время – ограничений по времени обучения то ли не было, то ли они были очень «демократичными» (как и тогдашняя власть). Эстакаду не сдавали, равно как и какую-либо парковку. Но научили неплохо. Мне кажется, что автошкола в принципе не может подготовить водителя ко всем неожиданностям, которые ему встретятся на дороге, – это может прийти только с опытом (иначе бы и знак «70» не надо было бы придумывать). Главное – научить двум навыкам (трогаться с места и останавливаться) и двум правилам (не уверен – не обгоняй и дай дорогу дураку). Для тех, кто не хочет проблем за рубежом, плюс к этому минимуму необходимо *очень* хорошо научиться параллельной парковке (в России это пока еще не столь актуально, а «там» иначе просто не припаркуешься: нормальный зазор между бамперами – не более полуметра).

Ко всем нововведениям в правилах обучения вождению я отношусь примерно так же, как и к нововведениям в высшем образовании, – выражаясь максимально политкорректно, повышения качества не жду. Для водителя Россия – одна из самых сложных стран в Европе (шутка про дураков и дороги при нынешнем количестве машин – уже не шутка), поэтому качество обучения вождению абсолютно критично при выборе автошколы и инструктора. А качество – это не время, необходимое для обучения, согласно инструкции Минобра, а репутация автошколы, определяемая отзывами бывших учеников.

***Михаил Дмитриев****, социолог.*

О том, как я учился водить, писать особо нечего. Люди там хорошие, но им не до обучения, да и не думают там об этом. В конце пришлось выложить некую сумму и получить права, это дело там хорошо налажено, и все сдают с первого раза... Встретился лишь один парень, который не заплатил, при мне он пришел уже четвертый раз... Так что обучения там просто нет, и на школу это не похоже, скорее, на помощь в получении прав, но это уже не по линии Минобрнауки, это точно...

# «Понтиак» и ванильное мороженое

Эта история странная, но правдивая... Однажды отделение по производству «понтиаков» компании General Motors получило следующую жалобу:

*«Я вам пишу уже второй раз, и я не виню вас за то, что вы не ответили мне, потому что то, о чем я пишу, действительно кажется бредом. Однако факт состоит в том, что у нашей семьи есть традиция: каждый вечер на десерт мы едим мороженое. Меняются только сорта мороженого. После окончания ужина вся семья голосует, какой сорт мороженого будет сегодня, я сажусь в машину и еду в магазин, чтобы его купить.*

*Факт также в том, что недавно я приобрел новый «понтиак» и с тех пор поездки в магазин начали превращаться в проблему. Видите ли, каждый раз, когда я покупаю ванильное мороженое и сажусь за руль, чтобы вернуться домой, моя машина не хочет заводиться. Если же я покупаю любой другой сорт мороженого, то машина прекрасно заводится.*

*Я хочу, чтобы вы поняли, что я совершенно серьезен, когда задаю этот вопрос, невзирая на то, как глупо бы он ни звучал: «Что в «понтиаке» такого, что не позволяет ему заводиться, когда я покупаю ванильное мороженое, и легко заводиться, когда я покупаю любое другое?».*

Понятно, что руководство отнеслось к этому письму очень скептически, но все-таки послало одного из своих инженеров, чтобы проверить, что же происходит на самом деле. Последний был очень удивлен, когда увидел автора письма. Перед ним предстал с виду успешный, явно хорошо образованный мужчина, живущий в хорошем районе. Он договорился встретиться с автором письма сразу после ужина, они вдвоем сели в машину и поехали в магазин мороженого. Тем вечером семья проголосовала за ванильное, и, действительно, когда они вернулись с покупкой из магазина, машина не хотела заводиться.

Инженер повторял этот эксперимент еще три вечера подряд. В первый вечер автор письма купил шоколадное мороженое. Машина завелась. Во второй вечер он купил клубничное. Машина завелась. В третий вечер он заказал ванильное, и машина опять не хотела заводиться.

Инженер, который был человеком логичным, отказался верить в то, что у машины возникла аллергия на ваниль. Поэтому он решил, что будет следить за поведением «понтиака» после покупки мороженого так долго, сколько понадобится на решение проблемы. И, следуя этой цели, он начал вести записи: он собирал все данные, которые только могли прийти ему в голову: время дня, тип используемого бензина, время в пути и т.д. Через короткое время у него в голове мелькнула догадка: на покупку ванильного мороженого мужчина тратил меньше времени, чем на другие сорта десерта. Почему? Ответ таился в устройстве магазина мороженого.

Ванильный наполнитель как наиболее популярный находился в отдельной секции прямо напротив входа, для более удобного доступа клиентов. Все остальные наполнители хранились в задней части магазина, в другой секции, и на покупку мороженого с неванильными наполнителями у людей уходило гораздо больше времени. Теперь перед инженером стояла задача понять, почему машина не хотела заводиться, когда время на покупку десерта оказывалось наименьшим.

Как только появилась реальная проблема – а не ванильный наполнитель, – инженер быстро нашел причину неисправности: ею была «паровая пробка» (vapor lock). Она появлялась каждый вечер при подъезде к магазину, но когда владелец «понтиака» тратил на покупку мороженого много времени, двигатель успевал охладиться и успешно заводился. Когда же автор письма возвращался с ванильным мороженым, двигатель был слишком горячим, и это не позволяло «паровой пробке» рассосаться.

Мораль этой истории такова: даже кажущиеся безумными задачи иногда являются вполне реальными.

***Перевод Наталии Деминой***

*www.snopes.com/autos/techno/icecream.asp*

АНОНС

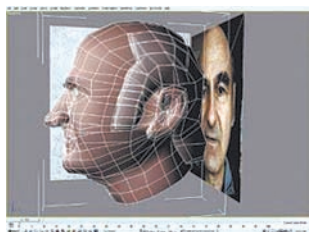
# Международный фестиваль ScienceArtFest

**С 16 по 29 марта 2009 г. в Москве на двух центральных площадках Центра современного искусства Винзавод пройдет международный научно-популярный фестиваль, который в разнообразной и динамичной программе соединит науку и культуру**

**ScienceArtFest** организован фондом «Династия» в рамках программного направления *«Популярная наука»*.Генеральный партнер Фестиваля – Проект «Сноб».

### ПРОГРАММА ScienceArtFest

- Свое 75-летие отметит на ScienceArtFest «Ленаучфильм» – москвичи и гости фестиваля получат возможность увидеть лучшие фильмы знаменитой киностудии, снятые с 1933 по 2008 г., а также ретроспективу фильмов Павла КЛУШАНЦЕВА.
- С публичными лекциями выступят ученые, специалисты в наиболее актуальных научных трендах: генетика, работа мозга, новые формы материи во Вселенной: директор Института общей генетики им.Н.И.Вавилова РАН, член-корреспондент РАН, профессор МГУ Николай ЯНКОВСКИЙ; руководитель отдела системогенеза НИИ нормальной физиологии им.П.К.Анохина РАМН Константин АНОХИН; академик, директор Института астрономии им.Штернберга МГУ Анатолий ЧЕРЕПАЩУК; один из лучших в России кардиохирургов Михаил АЛШИБАЯ.
- Для журналистов и широкой публики будет организована встреча с учеными на тему: «Научные фальсификации и общественные психозы, связанные с наукой», в ходе которой речь пойдет о клонировании, озоновых дырах, адронном коллайдере, глобальном потеплении и другом.
- В одном из павильонов Винзавода будет организована мастерская, где дети, родители и учителя смогут научиться создавать научно-популярные мультфильмы.



- Кроме того, состоятся:
  – конференция «Креативные технологии в научных музеях»;
  – круглый стол «Проектирование музеев науки».

В конференции и круглом столе по проектированию научных музеев привлечены **руководители ведущих научных музеев и просветительских центров мира**: London Science Museum, голландского музея NEMO, иерусалимского The Bloomfield Science Museum, а также директора российских музеев и образовательных организаций, художники, имеющие опыт в создании современных наукоемких экспозиций.

В рамках ScienceArtFest пройдет церемония награждения победителей **второго грантового конкурса «Научный музей в XXI веке»** фонда «Династия». Это будет грандиозное зрелищное представление, постановкой которого занимаются обладатели российской театральной премии «Золотая маска» Максим Исаев и Павел Семченко (**театр AXE**).

Все события будут происходить одновременно с работой первой в России выставки science-art «**Наука как предчувствие» /«Science as Suspense»** с участием «звезд» этого признанного во всем мире жанра современного искусства.

В Москву приедут **выдающиеся художники** из Австралии, США, Австрии, Канады, Франции, Великобритании.

В рамках выставки «Наука как предчувствие» будет представлена коллекция документальных видеофильмов о тех произведениях искусства, которые в последние годы были созданы художниками с применением новейших технологий – искусственной жизни, робототехники, био- и генной инженерии.

**Пресс-конференция ScienceArtFest с участием художников – 13 марта, в 16.00,** на Винзаводе.

**Открытие выставки Science As Suspense – 15 марта, с 18.00 до 22.00,** Винзавод, цех Белого.

*Аккредитация на пресс-конференцию:*

Андрей Кудряшов, ответственный по связям с общественностью
+7.950.046-59-48
columnist@mail.ru

Алена Костусенко, ассистент, kostusenko_saf@mail.ru
+7.911.016-07-82
www.dynastyfdn.com/news/436

ЮБИЛЕЙ

# 8 марта исполняется 95 лет со дня рождения Якова Борисовича Зельдовича

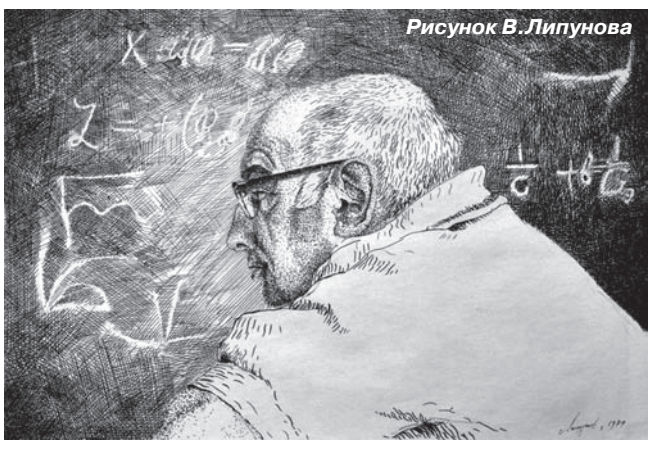


*Рисунок В.Липунова*

Это один из тех людей, которые сформировали современное лицо российской физики, не потерянное до сих пор. Еще до войны провел расчет цепной ядерной реакции (вместе Ю.Б. Харитоном). Играл одну из ключевых ролей в создании атомной и водородной бомб. Выдвинул ряд важнейших идей в области астрофизики и космологии. Например, про природу квазаров (аккреционные диски), происхождение первичных возмущений плотности Вселенной, образование крупномасштабной структуры. Обладал фантастической научной интуицией и работоспособностью. Его школа, «размножившись» на несколько школ-потомков, до сих пор доминирует в российской космологии и играет огромную роль в астрофизике. Его ученики и ученики учеников являются одними из самых эффективных российских ученых, если судить по объективным показателям типа индекса цитируемости.

МОНИТОР

# РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ в построении стабильного гражданского общества

***Уважаемая редакция!***

В настоящее время сложно так или иначе не затронуть в своих письмах разворачивающийся глобальный кризис. Конечно, в нашей стране все не так плохо: народ в ответ на кризисные явления еще теснее сплачивается вокруг Партии и дуумвиров, и достигнутая ценой титанических усилий начальства общественная стабильность сохраняется. Но, надо признать, ситуация все равно более хреновая, чем у наших западных конкурентов: промышленное производство находится в состоянии свободного падения, число безработных увеличивается на 100 тысяч человек еженедельно, а инфляция за неполных два месяца уже составила 3,6%. Причины понятны, и о них хорошо сказала Эльвира Набиуллина: «Скорость распространения кризисных явлений – следствие системных проблем в сложившейся модели роста, которые не удалось решить в силу того, что они объективно требуют большего времени». Но я не о том, а о другом – о том, что могло бы случиться, если бы России не посчастливилось иметь столь мудрых президента и премьера в этот тяжелый для страны час?

Поскольку кризисы и тяжелые испытания неизбежны, а гарантий того, что всегда у руля будут столь мудрые руководители, нет, то необходимо думать о каких-то системных гарантиях стабильности вообще и о том, что может сделать в этом отношении система образования, в частности. На мой взгляд, тут есть несколько вариантов.

Первый вариант. Максимально упростить школьную программу, по возможности изгнав оттуда «гимнастику для ума» – математику и пр. (другой вариант, наоборот, состоит в том, чтобы переусложнить и бурбакизировать программу, что в сочетании с недостаточной компетентностью учителей даст тот же результат). На выходе получим неспособное думать большинство, легко поддающееся идеологической обработке и пропагандистскому воздействию. У этого варианта, однако, есть существенные минусы. Поддержание обороноспособности и построение инновационной экономики требуют наличия квалифицированной рабочей силы – это раз. А два – нерассуждающее население, конечно, легко поддается правильному идеологическому воздействию, но нет гарантии, что в критический момент вражеская пропаганда не сможет оболванить его столь же эффективно, как наша собственная. Так что тут нельзя перегибать палку.

Второй вариант. Преподавание в школе истории России должно вестись таким образом, чтобы все правильные идеологемы закладывались в сознание ребенка годами и подтверждались множеством исторических примеров и фактов. Гражданин России должен знать, что Россия издревле по объективным причинам идет особым путем, что наша страна исторически вынуждена существовать во враждебном окружении и нет шансов, что в обозримом будущем тут что-то изменится. Этот вариант очень разумен и, нужно отдать должное, реализуется достаточно последовательно уже давным-давно, если не считать периода идеологических метаний 90-х годов прошлого века.

Однако достаточно ли этого? Считаю, что нет. Сами по себе правильные идеологические установки еще не способны сделать смотрящего MTV и жующего попкорн подростка склонным к долготерпению, жертвенности, уважению начальства и прочим нашим исконным идеалам. Необходимо внедрять в сознание детей категорические императивы, заставляющие человека быть смиренным и терпеливым. На что тут можно опереться? Ответ очевиден – на религию, которая учит этому. Человек не должен роптать под гнетом трудностей, он должен понимать, что невзгоды и кризисы – это не плод некомпетентного управления, а наказание за грехи наши, за лень, пьянство, безответственность и т.д.

Если каждый человек вдобавок к правильной идеологической ориентации будет понимать, что ему следует безропотно нести свой крест, то никакой угрозы общественной стабильности не будет в принципе. Поэтому крайне важным представляется введение в школах уроков духовно-нравственной культуры. И тут, нужно признать, министерство образования и науки до последнего времени явно недорабатывало. Тем приятнее видеть первые, хотя и робкие шаги в этом направлении: недавно было объявлено, что государство будет признавать богословские ученые степени и звания. Конечно, отсюда еще очень далеко до преподавания закона Божьего в школах, но есть надежда, что постепенно, лицензируя и сертифицируя, государство откроет дорогу в систему образования священнослужителям.

Да, я знаю, что многие наши коллеги категорически против, но поймите, друзья, дело здесь вовсе не в религии и не в персональном отношении к ней кого-либо! Дело в решении важной государственной задачи – обеспечении общественной стабильности, несмотря ни на что. Наше с вами дело – верить или не верить, но мы не должны препятствовать шагам по построению в нашей стране суверенного и стабильного гражданского общества.

***Иван Экономов***

ОБЪЯВЛЕНИЯ


**ТрВ в Москве и Питере**

**В Москве** ТрВ теперь продается в книжном киоске, расположенном в вестибюле биологического факультета МГУ, и в киоске рядом со ст. м. «Чеховская» (Страстной бульвар, 4; см. карту: http://www.novayagazeta.ru/ak/214230.html). Там продаются как свежие, так и старые номера ТрВ.

**В Санкт-Петербурге** ТрВ можно получить в Конкурсном центре фундаментального естествознания, это двор главного здания СПбГУ (Университетская наб., 7-9), здание Менделеевского центра, правый подъезд, 2-й этаж. Схему прохода см. http://www.gc.spb.ru/about.html.

**Уважаемые читатели, пожалуйста, передавайте эту информацию своим коллегам и друзьям.**

Доставка «ТрВ-наука» подписчикам в Троицке осуществляется Троицким информационным агентством и службой доставки газеты «Городской ритм»: Троицк, ул. Лесная, дом 4а.

Тел: (4967) 56-64-02 (многоканальный).

E-mail: gor_ritm_tr@list.ru

Лицензия Минфина РФ №Лицензия ФССН СN№2290 50 от 09.04.07г.

МОСКОВИЯ
СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ

**ВНИМАНИЕ! Для вашего удобства все офисы СК «Московия» работают по СУББОТАМ. В рабочие дни ПН-ПТ с 9 до 18 ч.**

**Адреса офисов и пунктов продажи полисов:**

**МО, г.Троицк, Октябрьский пр-т, 3А, 2 этаж, СБ с 10 до 16 ч.**

**МО,г.Троицк,м-н «В» д.50,1-й эт., вход рядом с маг. «Цветы», СБ, с 9 до16 ч.**

**МО, г.Троицк, м-н «В», ГИБДД, Дом Быта, 3-й эт. (кроме ПН), СБ с 9 до16 ч.**

**ОСАГО, АВТОКАСКО,СТРАХОВАНИЕ КВАРТИР, ДАЧ ШИРОКАЯ СЕТЬ УРЕГУЛИРОВАНИЯ УБЫТКОВ**

**8-800-100-70-18 (звонок бесплатный), 51-74-69, 334-04-71, 777-70-18, E-mail: moskovia@trtk.ru**



**«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ»**

Учредитель – **ООО «Тровант»**
Главный редактор – **Борис Штерн**
Зам. главного редактора – **Илья Мирмов**
Выпускающий редактор – **Сергей Феклюнин**
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
Тел. 775-43-35, (495)775-43-35 (пн., с 11 до 18). **Использование материалов газеты «ТрВ» возможно только при указании ссылки на источник публикации.**
E-mail: trv@trovant.ru. Интернет: www.scientific.ru/trv.
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 2.03.2009, 18.00
Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.
Заказ №

© «Троицкий вариант»