

Владимир Арнольд: *Переориентация науки на «прикладные исследования» приведет к снижению интеллектуального уровня страны*

От редакции: Для нас уходящий 2008 год был особенным – ведь это год рождения нашей газеты, провозгласившей своей целью борьбу с деградацией науки. Перефразируя слова одного из наших авторов, кредо «Троицкого варианта» можно определить так: стране и самим ученым нужна настоящая наука, а не ее имитация. Именно поэтому газета регулярно выступает в поддержку самостоятельности научных работников и групп, составляющих основную движущую силу науки, в поддержку прозрачности, конкурсности, независимой экспертизы, «гамбургского счета». Именно поэтому среди наших авторов и героев интервью – Анатолий Вершик, Виталий Гинзбург, Владимир Захаров, Юрий Манин, Валерий Рубаков, Исаак Халатников, Теодор Шанин, Владимир Ядов, Евгений Ясин и многие другие ученые, которыми наша наука может гордиться и которым действительно есть что сказать.

К сожалению, несмотря на все заявления с высоких трибун о важности перехода страны на инновационный путь развития, в 2008 году недооценка значимости науки лишь усугубилась. Как уже отмечалось в ТрВ, в последнее время из уст руководителей страны звучат слова о том, что финансовая поддержка ученых со стороны государства – все больше и больше, а отдача от ученых – все меньше и меньше. Вместо вдумчивого анализа – как создать нормально работающую систему связи между научными идеями и их использованием в реальной экономике – эти тезисы в стиле «чего изволите» были мгновенно подхвачены и доведены до абсурда рядом «экспертов». В публикуемых ими материалах ставится под сомнение необходимость развития фундаментальной науки в России и делается вывод, что всерьез поддерживать следует лишь прикладную науку, что РФФИ надо переориентировать на поддержку инноваций, и т.п. Мы обратились к выдающемуся российскому математику, доктору физико-математических наук, академику РАН **Владимиру Игоревичу Арнольду** с просьбой оценить последствия возможных шагов в этом направлении.

– В последние пару месяцев звучат призывы переориентировать науку с фундаментальных на прикладные задачи. Если эти призывы будут реализованы, что от этого получит российский народ в ближайшей и дальней перспективе?

– Тенденции заменить «теоретические» науки прикладными не новы. Восставшая против них еще в середине XIX века, английский математик Харди в старости писал: «Если бы мне сейчас пришлось выбирать себе специальность, то я бы выбрал либо теорию относительности, либо теорию чисел, ибо только эти две области никогда не будут иметь никаких военных приложений».

Кое-что о многочисленных приложениях математики Харди знал от своего соавтора и соседа по Кембриджскому Тринити-Колледжу Литтлвуда (занимавшегося даже артиллерийской стрельбой и адиабатическими инвариантами небесной механики в связи с устойчивостью планетных орбит) [1].

Но Харди следовало бы к тому времени уже знать и о «формуле атомной бомбы» Эйнштейна $E=mc^2$ из теории относительности, и об успехах криптографии, основанных на теории чисел (и приведших Тьюринга как к расшифровке немецких кодов, так и к изобретению им компьютеров, называемых сегодня машинами Тьюринга).

«Гуманист» Харди был недоучкой, считавшим «самым гуманным оружием» горчичный газ – иприт. Впрочем, не одному лишь Харди «переход от теорем к практически полезным приложениям» напоминал переход от музыки Моцарта к литаврам военных оркестров или от клятвы Гиппократу к бактериологическому оружию.

Величайший прикладник Пастер сказал о приложениях следующее: «Никаких прикладных наук не было, нет и никогда не будет. Есть науки, совершающие научные открытия, и есть их приложения (т.е. использование именно открытий этой науки на пользу человечеству). А «прикладные

С Новым Годом!



Иллюстрация Keith Simmons/North Carolina State University

науки» – это лицемерный псевдоним, выбранный для своей деятельности теми, кто желает отнять у фундаментальных наук средства, естественно выделяемые обществом на научные открытия, которые так ему нужны».

Я хотел бы подчеркнуть, что это сказал не абстрактный аксиомофил вроде Декарта или Бурбаки, а замечательный биолог Пастер, которого все больше знают именно за его прикладные работы. Но начинал он с гораздо более теоретических исследований, открыв, в частности, значение киральности для биологии и жизнеобразования.

Киральность (или хиральность) – это отличие левых винтов от правых [2]. Сложные органические молекулы часто бывают закручены винтом, и такая молекула имеет два варианта (одинакового химического состава, но являющиеся зеркальным отражением друг друга). И вот Пастер открыл этот эффект «левовращения поляризации» для важнейших органических соединений (включая даже глюкозу) – что в живой природе всюду встречается только один из двух симметричных вариантов.

Если кормить животное вторым (а при синтетическом производстве химиков оба варианта появляются в виде смеси, пятьдесят процентов – с левыми, а пятьдесят – с правыми винтами), то организм сначала разберет эти неправильно ориентированные молекулы на атомы, а потом заново соберет из них такие же молекулы другой киральности и только тогда сможет их использовать. Естественно, на эту перестройку придется израсходовать дополнительную

энергию – из открытия Пастера следует, что лучше отбирать односторонние молекулы корма (которые образуются при его биологическом производстве).

(Продолжение на стр. 2)

В НОМЕРЕ

- Владимир Арнольд о пользе доказательства теорем – стр. 1-3
- Евгений Онищенко: о чудо-методике Форсайта – стр. 3-4
- Новый год в ожиданиях ученых и журналистов – стр. 4-5
- Алексей Иванов: плюмовая модель в геологии в 2009-м – стр. 5
- Яна Войцеховская: успехи биологии за год – стр. 6
- Журнал «Тайм» о десяти главных научных событиях года – стр. 6
- Комментарии Егора Задерева к рейтингу журнала Time – стр. 7
- Сергей Попов о нелинейной природе астрофизических рассылок – стр. 7
- К юбилею Татьяны Бирштейн – стр. 8
- Планетарные туманности на новогоднюю елку – стр. 9
- Константин Попадьян о секрете женской красоты – стр. 10
- Top 10 журнала Science – стр. 10
- Лев Клейн: К спору о варягах – стр. 11
- У нас в гостях журнал «Знание – сила» – стр. 12
- Ирина Левонтина о форматном и неформатном – стр. 13
- Илья Мирмов о Баксанской обсерватории – стр. 14
- Россияне все меньше читают – стр. 15
- Иван Экономов: Научная деятельность как форма государственной измены – стр. 15
- Новости науки от Деда Мороза – стр. 16
- Как оформить подписку на ТрВ – стр. 16



(Окончание. Начало на стр. 1)

Один директор пары научных институтов сказал мне: «все академики делятся на две категории – директора и завлабы. Завлаб все свои силы тратит на научные исследования, и за это боги посылают ему замечательные открытия. Директорам же в качестве компенсации за отсутствие научных открытий боги посылают много денег».

«А кто ж ты?» – спросил я этого академика (за работы которого Нобелевскими премиями наградили его последователей). Он сказал, что собирается уйти с обоих директорских постов – и вскоре сделал это.

Для развития науки нужно поощрять не директоров, а именно завлабов. Как это ни удивительно, но ни столь прославляемые Нобелевские премии, ни Филдсовские медали математиков, ни избрание в члены всевозможных академий не оказали почти никакого влияния на поступательное развитие науки XX века – это относится не только к российским лауреатам (странным образом Нобелевские премии они получили именно по предложениям иностранных, а не русских специалистов), но и ко всем им. Ни А.Пуанкаре, ни Г.Вейль, ни Дж.Биркгоф, ни Д.Гильберт, ни А.Тьюринг не получили вполне заслуженных ими Нобелевских премий (я называю только первые пришедшие в голову имена из многих и не называю награжденных слабыми лауреатов – а они тоже есть).

Ближняя перспектива для России «переориентация» ее науки на «прикладные исследования» – резкое снижение сначала интеллектуального уровня страны, затем вследствие этого и индустриального, а значит и оборонного.

Один мой друг-математик сформулировал «основную пользу» математики как «решение основной проблемы современного постиндустриального человечества». По его словам, эта проблема – «перехит от наблюдавшегося более века ускорения научно-технического прогресса к его замедлению». В этом математика, думается, и помогает: «занятия ею отвлекают лучшие умы от более опасных занятий, вроде усовершенствования автомобилей и самолетов».

Я пишу об этом вовсе не для того, чтобы согласиться с ним или с его предшественником Г.Харди. Как-то раз Харди сказал, что Гаусс правильно называл математику «королевой наук». А именно, по словам Харди, «общая черта королевы и математики – полная бесполезность обеих».

Такие безответственные высказывания и явились причиной тех опасных тенденций, о которых вы спрашиваете: как не уничтожить такие науки?

Эта тенденция – не российское изобретение, а губительное явление мирового характера, напоминающее мне средневековый обскурантизм инквизиторов. Объяснение этой тенденции – стремление держащих власть в руках недоуцек защитить себя от прихода более компетентных конкурентов, лучше обученных молодых людей. Этим и объясняется сейчас во всем мире.

Россия в этой мировой тенденции (как и во многих других) отстает, к счастью, лет на тридцать. Наши школьники еще хотят учиться наукам, а не банковскому делу, решают задачи олимпиад, приходят на лекции и семинары в университетах.

В отличие от, например, американских школьников, наши понимают, что $1/2 + 1/3$ вовсе не $2/5$ (хотя $1+1 = 2$ и $2+3=5$): не бездумно выполнять какие-то инструкции, учат понимать сущность вещей, а не действовать по готовым рецептам.

А.Пуанкаре, великий французский математик и физик (первым сформулировавший в 1895 г. принцип относительности), заимствованный у него Эйнштейном черз

Владимир Арнольд: Переориентация науки на «прикладные исследования» приведет к снижению интеллектуального уровня страны

10 лет, говорил, что понять простые дроби, вроде $2/3$, можно только, разрезая на дольки либо яблоко, либо круглый пирог.

Наших школьников так и учат до сих пор, а во Франции, как написано в недавней статье «Пятое правило арифметики» профессор физики одного из университетов Парижа, простые дроби перестали объяснять школьникам (следуя американскому образцу и десятичности дробей компьютера), заставив их зато учить наизусть, как таблицу умножения, «пятое правило»: $3/6 = 1/2$.

Это – пример того, к чему ведет предполагаемая «переориентировка». Ракеты полетят не в ту сторону, понять письменный приказ офицера эти безграмотные новобранцы (составляющие до 15%) тоже не сумеют, и, как говорил Салтыков-Щедрин, хорошо, если за наш рубль будут давать полтинник, «будет хуже, если за наш рубль станут давать в морду». Но я искренне надеюсь, что эта чаша минет нас, – героические учителя школ в глубинках России будут продолжать учить детей и дробям, и Пушкину, и Толстому, что бы ни велели им из Москвы.

– Все знают шутку «наука есть способ удовлетворения собственного любопытства за государственные деньги». Некоторые чиновники воспринимают ее всерьез. Что на самом деле оплачивает налогоплательщик, финансируя науку?

– Наука стоит гроши по сравнению с тем доходом, который от нее получают. Ни страны, ни правительства до сих пор не распахнулись с учеными (начиная от Фародея и Максвелла), снабдившими их и электрическим током, и динамомашинками, и электромоторами, и освещением, и радио, и телевидением, и телефоном, и электропоездами.

Стоили все эти открытия малую долю процента того дохода, который налогоплательщики получили. Академик-секретарь отделения математики Российской академии наук опубликовал (в ленинградской газете) свои подсчеты: все расходы Советского Союза на математику в год составляли малую долю стоимости одного танка.

Между прочим, Мстислав Всеволодович Келдыш, будучи президентом Академии наук, объяснил руководству страны, что, в отличие от США, советская атомная бомба (да и водородная) была рассчитана задешево, потому что, в отличие от фон Неймана, использовавшего для расчета американских бомб компьютеры, наши бомбы были рассчитаны математиком-теоретиком Леонидом Витальевичем Канторовичем (впоследствии лауреатом Нобелевской премии по экономике) безо всяких компьютеров.

Хотя я и не соглашался тогда со сделанным отсюда выводом Келдыша о ненужности компьютеров для СССР, переубедить его мне не удалось: возникло то наше отставание в компьютерной технике, которое тяжело сказывается даже сейчас.

Замечу, кстати, что Л.В.Канторович был, по его словам, заочным учеником моего деда, В.Ф.Арнольда, бывшего первым математиком-экономистом в России (и опубликовавшего в 1904 г. свою книгу, где он перевел все экономические теории, включая марксизм, на язык теории дифференциальных уравнений). Его теории привели его к выводу, что Российская империя по экономическим причинам распадется менее чем через сотню лет. Свои выводы он основывал на теориях Вальраса и Парето, которые заимствовал у него позже и Канторович. За это экономисты выгнали Канторовича

из Ленинградского университета, когда он предложил там свои методы оптимизации, – его объявили проповедником в СССР фашизма, так как незадолго перед этим Муссолини объявил (давно умершего) Парето крупнейшим итальянским математиком.

Из-за этого Канторовичу, ставшему безработным, пришлось заниматься расчетом атомных бомб.

Сейчас его методы оптимизации используют все экономисты. Но несколько лет назад, когда его последователи рассчитали оптимальный режим железнодорожных перевозок грузов в одной из больших областей России, местная администрация отказалась внедрить эти предложения, потому что они сокращали расходы по их перевозке на 40%. А зарплата чиновника, принявшего такое отказывающее решение, составляла, по определению, определенную долю расходов на перевозку – вот он и не захотел уменьшить свою зарплату.

Этот пример ясно показывает, что науке нужна помощь общества и государства – без такой помощи налогоплательщики, и правда, не получат даже от самой совершенной науки той выгоды, которую она могла бы принести.

– В школе учат многим лишним вещам, которые человеку в его жизни никогда не понадобятся. Например, доказательству теорем. Соответственно появляются призывы сделать и образование более «прикладным» – учить детей непосредственно тому, что им понадобится в жизни. В той или иной степени эти призывы реализуются в разных государствах. К чему приводит и может привести подобное реформирование образования?

– Мнение, будто доказательства теорем – лишние «вещи, которые никому никогда не понадобятся», – распространено заблуждение. Не понадобятся они послушному стаду рабов, готовых исполнять не понимаемые ими приказы начальства. А сознательное, творческое в любой деятельности настолько близко к доказательству теорем, что нет лучшего способа воспитать его, чем решение математических задач, в том числе и доказывание теорем.

В детективной повести Виктории Токаревой «Коррида» (о смерти каскадера на съемках фильма) режиссер объясняет следователю, зачем нужна математика (при расследовании – чья жертва каскадер): «Математика – это все то, что можно объяснить».

Вот это стремление все понимать и все объяснять и воспитывается доказательством теорем (о пользе гимнастики для физического развития человеческого тела все уже узнали, а с теоремами дело ведь обстоит аналогично).

Хорошо известен случай с государственным деятелем, критиковавшим своего противника так: «Это не просто отрицательная величина, это – отрицательная величина в квадрате!».

Беды, к которым приводит такая безмозглость, слишком хорошо известны, чтобы о них говорить. Причем образованность здесь не помогает. Академик-естественник И.И.Майский, бывший послом СССР в Великобритании, пишет о своей беседе с видным английским руководителем: «Я сразу понял, что мы с ним отталкиваемся как разноименные электрические заряды». Надеюсь, что читатели «Троицкого варианта» знают, что эти заряды как раз притягиваются.

Учить детей «непосредственно тому, что понадобится» невозможно и бессмысленно: надо учить их по-

нимать причины вещей, думать (и предвидеть результаты принимаемых решений).

Слесарь Валентин Дмитриевич в академическом поселке сказал хозяйке одной из дач: «Что вы натворили на последних выборах? Выбрали Кольку, а какой он академик? Он в профессора не годится – я просил его закрутить гайку под раковиной, а он не знал, в какую сторону она завинчивается!». Я очень любил (покойного) В.Д., но не уверен, что обучение академиков должно сводиться к умению завинчивать гайки.

Вот еще один довод против обучения «тому, что понадобится в жизни». Живя в 1994 г. в Хайфе, около их Техниона, в квартире израильского педагога, я прочел у него (по-английски) труды их конференций по школьному образованию. Там было сказано: «Есть две основные системы образования: европейская и американская. В Европе школьника учат думать, воспитывают мыслящую личность. В США об этом не заботятся, зато учат тому, что нужно в реальной жизни, – например, вождению автомобиля и поведению на бензоколонке».

Ни тот, ни другой способ в Израиле не подходит – потому что ни тот, ни другой не решает нашей основной задачи: воспитать НАСТОЯЩЕГО ЕВРЕЯ».

Я думаю, что автор этой речи приехал из Москвы, сохранив привычный образ мыслей, – он только заменил «строителя коммунизма» на «еврея».

Но на следующих страницах он объяснил, как нужно поступать. Вот, – говорит он, – пример: урок математики. Американскому школьнику дают задачу: «Отец подарил Джону на день рождения 100 долларов, а велосипед, который хочет купить Джон, стоит 500 долларов. Отец с Джоном положили эти деньги в банк, приносящий 50% годового дохода. Через сколько лет сможет Джон купить велосипед?»

Автор продолжает: «Для американского школьника – это хорошая задача, нужная для практической жизни. Но у нас, в Израиле, она неприменима, она не воспитывает НАСТОЯЩЕГО ЕВРЕЯ».

Можно, конечно, перевести доллары в шекели – это легко. Но это не спасет задачу. Чтобы ее спасти, надо сделать другое – надо эти сто долларов ученику реально дать!»

Я не стану фантазировать аналогичным образом на тему, чем заменить наше традиционное обучение. Оно, кстати, остается и сегодня, по моему мнению, одним из лучших в мире. Мои коллеги в Париже, в комитете по отбору профессоров для Университета Париж-Дафин, сказали мне: «Не можем мы никак последовать твоему предложению выбирать в профессора тех ученых, которые достигли лучших научных результатов – тогда на все посты придется брать одних русских, ведь то, насколько лучше их подготовка, нам всем очевидно!».

В 2006 г. по результатам международного сравнительного исследования PISA российские школьники оказались на 33-34-м месте (из пары сотен), ниже французских и американских [3]. Я решил понять, в чем дело (первые места заняли школьники Тайваня, Финляндии, Кореи и Гонконга). Оказалось, что погубила нас такая задача:

«В стране N в прошлом году бюджет тратил на науку столько-то, на оборону столько-то, на образование столько-то, на медицину столько-то, а в следующем году по плану цифры такие.

Завтра вам предстоит выступить на собрании «зеленых» – докажете,



фото С. Третьяковой с сайта МЦНМО

что страна крайне миролюбива.

Завтра вам предстоит выступить на собрании «ястребов» – докажете, что страна крайне милитаристская».

Наши школьники получили двойки за свой ответ, бывший таким: «вывести из одного и того же два противоположных вывода – невозможно». А победителей в школе обучили именно этому «важному для жизни» искусству.

Раз уж вы дали мне возможность говорить об этой жизненно важной для страны проблеме образования, скажу еще несколько слов, выходящих за рамки прямого ответа только на ваш вопрос.

Недавно на совещании Совета ректоров университетов, которое проводил в МГУ В.А.Садовничий, я выступил с предложением обсудить (и осудить) обсуждаемое в министерстве предложение – отменить доплату преподавателям университетов за кандидатские и докторские степени, за звания доцентов и профессоров.

Сидевший напротив меня за огромным столом в кабинете ректора МГУ министр А.А.Фурсенко ответил так: «Всем известен анекдот о воздушном шаре: заблудившиеся на нем путешественники спрашивают у сидевшего внизу у костра жителя: «Где мы?». Он долго не отвечает, но потом отвечает: «на воздушном шаре!». Один из улетевших путешественников говорит другому: а ведь это был математик: во-первых, он ничего не говорил, не подумав, во-вторых, его ответ был совершенно верным, а в-третьих, – полностью бесполезным».

И вот – продолжил министр – сегодня Владимир Игоревич опроверг эту историю: хотя он и выступил подумав и сказал совершенную правду, его выступление вовсе не было бесполезным. Только зря он так волнуется – пока я министр, этот проект не будет реализован!

Я и сегодня надеюсь принести некоторую пользу этой статьей. Закончу ее более специальным обсуждением школьного именно математического образования (заимствуя это обсуждение из американской печати: речь пойдет об американских школах, но и у нас грозят произойти, хотя и чуть позже, аналогичные события).

В 1950 г. в школьном задачнике стояло: «Фермер затратил на выращивание своей кукурузы 120 долларов, а продал ее за 150. Сколько процентов составляет прибыль?».

В 1960 г. та же задача формулировалась иначе: «Землевладелец затратил x долларов на выращивание продукта, проданного за y долларов. Каков процент дохода?».

В 1970 г. условие задачи было таким: «Собственник, тративший по x долларов расходов на обработку каждого из n акров своего участка, получил z процентов дохода. Определите, за сколько долларов он продавал урожай с каждого акра?».

К 1980 г. задача изменилась опять: «Собственник тратил по x долларов на обработку каждого из n акров своего участка, потратил, таким образом, nx долларов, а дохода получил znx . Определите, сколько процентов дохода приносит его работа».

В 1990 г. (сборник, из которого я все это заимствовал, вышел в 1995 г.)

– снова другая формулировка: «Фермер, тративший по x долларов расходов на обработку каждого из n акров своего участка, потратил, таким образом, nx долларов. Доход его составляет z процентов от расхода, то есть znx долларов. Нарисуйте график зависимости суммы дохода от площади участка и напишите статью об этом явлении реальной экономической жизни в «Экономическую газету штата W»».

Надеюсь, что мне не нужно объяснять читателям «Троицкого варианта», что описанная история «совершенствования» обучения свидетельствует о полном изгнании и математики и умения думать, и вообще воспитания интеллекта, суля обществу и стране экономический (и иной) упадок (эти предсказания американцев 1995 г. теперь можно сравнивать с реальностью).

Да минет нас чаша сия! Я надеюсь даже, что замечательные математические учебники Киселева (особенно геометрия) будут вновь включены в список допущенной к использованию школьными учителями литературы (откуда его сейчас систематически исключают).

Интересно, что в США столь хороших учебников для школьников просто не было, пока (около 2000 г.) один из приехавших в Беркли из Москвы математиков, А.Б.Гивенталь, не перевел на английский язык и не издал там «Геометрию» Киселева.

Работая над этим переводом, он заметил, что единственным школьным учебником, сравнимым с Киселевым по качеству (и даже по похожим на него деталям), является французский учебник Адамара. Гивенталь подумал даже, что Киселев использовал это сочинение великого французского математика, но оказалось, что учебник Киселева был опубликован десятиком лет раньше.

Замечу еще для составителей учебников, что книги Киселева переиздавались много десятков раз и что столь замечательными они стали лишь после первого десятка изданий: учителя, пользовавшиеся ими по всей России, внесли массу улучшений, исправили немало ошибок.

Нынешние наши академики писать таких хороших учебников не умеют: даже мой любимый учитель Андрей Николаевич Колмогоров давал (для примерно десятилетних школьников) «научное определение угла», длина которого составляла около двадцати страниц. Он объяснял это тем, что «угол в 721 градус – это вовсе «не часть плоскости между двумя лучами»».

По-моему, школьные учебники надо писать не академиком, а (лучшим) школьным учителям – таким и был Андрей Петрович Киселев (1852–1940), преподававший математику, механику и черчение в Воронежском реальном училище. ♦

Примечания от редакции:

1. Начиная с 1911 г. Годфри Харольд Харди очень плодотворно сотрудничает с Джоном Литтлвудом. Большинство работ Харди написано именно в соавторстве с Литтлвудом. Ходила даже шутка, что в Англии живут три великих математика — Харди, Литтлвуд и Харди-Литтлвуд, причем третий из них самый великий (из Википедии.ру).

2. Хиральность (киральность) (англ. chirality, от др.-греч. χείρ – рука) – отсутствие симметрии относительно правой и левой стороны. Например, если отражение объекта в идеальном плоском зеркале отличается от самого объекта, то объекту присуща хиральность. Впервые свойство хиральности сформулировано в 1884 г. Уильямом Томсоном, но распространение получило только после 1966 г., когда было введено в стереохимию Владимиром Прелогом (из Википедии.ру).

3. PISA – это международное сравнительное исследование образовательных достижений учащихся (Programme for International Student Assessment), которое проводится раз в три года и оценивает знания и навыки учащихся 15-летнего возраста (начало – в 2000 г., далее в 2003, 2006 гг.). Согласно результатам последнего исследования 2006 г., в котором участвовали 400 тыс. ребят из 57 стран, наилучшие знания в математике продемонстрировали школьники Тайваня, Финляндии, Кореи и Гонконга. Знания выше среднего показали подростки из Голландии, Швейцарии, Макао, Лихтенштейна, Японии, Канады, Новой Зеландии, Бельгии, Австралии, Эстонии, Дании, Чехии, Исландии, Австрии и Словении. Россия поделила 33-34-е место с Азербайджаном, попав в ту часть стран, где знание математики существенно ниже, чем в среднем по странам Организации экономического сотрудничества и развития, проводящей это исследование. См. результаты исследования PISA 2006 г. для России на странице http://centeroko.ru/pisa06/pisa06_res.htm

2 декабря 2008 г. в Министерстве образования и науки состоялся круглый стол, главной темой обсуждения которого стал «Долгосрочный научно-технологический прогноз Российской Федерации» [1]. Доклад был анонсирован как «первое в России глобальное исследование текущего состояния сектора науки технологий и первая попытка дать адекватный, с учётом мировых тенденций, прогноз его развития». Важность происходящего подчеркивалась тем, что в работе круглого стола принял участие министр образования и науки Андрей Фурсенко. В пост-релизе, опубликованном на сайте «Наука и технологии РФ» [2], приводится комментарий министра по итогам сообщений трех аналитических центров: «Впервые была проведена такая большая работа. Даже два года назад, когда разрабатывался известный перечень критических технологий, мы не проводили столь масштабного исследования».

Там же говорится, что, «по словам Андрея Фурсенко, некоторые рекомендации экспертов, изложенные в прогнозе, выглядят тривиальными: «Ничего сверхнеожиданного я в этом докладе не нашёл. Но это не значит, что огромная работа не имеет смысла. Наоборот, мы подтвердили некоторые предположения, которые у нас имелись. Но главное – теперь мы намного лучше понимаем реальность, в которой мы существуем, в которой существует сектор науки и технологий, понимаем те надежды, которые на этот сектор возлагают бизнес и государство. Мы знали, что ситуация плохая, но всегда была надежда, что она, может быть, не настолько плоха». ... Сейчас, сказал министр, доклад надо «попробовать на прочность»».

Последуем совету министра и попробуем доклад на прочность. Но прежде попытаемся узнать, сколько стоит не узнать ничего особенно нового. Это совсем несложно: разбираясь с реалиями выделения лотов (см. мою статью «Путешествие по ЛОТорингии» в ТрВ, №17 [3]), я уже нашел некоторые лоты, выделенные на Форсайт, осталось найти недостающие. Итак,

1. РНЦ «Курчатовский институт» получил по лоту «Разработка и практическая апробация методологии построения сценариев и стратегий долгосрочного научно-технологического развития России в рамках формирования технологического Форсайта» – 50 млн. руб.

2. Открытое акционерное общество «Межведомственный аналитический центр» по лоту «Анализ перспектив технологического развития ключевых секторов российской экономики в рамках формирования научно-технологического Форсайта» получило 42 млн. руб.

3. ГУ Высшая школа экономики по лоту «Разработка и практическая апробация методологии долгосрочного научно-технологического прогнозирования на основе аналитических исследований и экспертных опросов методом Дельфи в рамках формирования научно-технологического Форсайта» получил 42 млн. руб.

4. Некоммерческое партнерство «Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования» по лоту «Разработка макропрогноза социально-экономического развития страны на долгосрочную перспективу в рамках разработки научно-технологического Форсайта» получило 22 млн. руб.

Чудо-методика прогнозирования на российской земле

Публикуем статью научного сотрудника Физического института им. П.Н.Лебедева РАН, одного из организаторов междисциплинарного сайта Scientific.ru **Евгения Онищенко**, продолжающего свое путешествие по стране государственных лотов в сфере науки и образования. На этот раз внимание автора привлекла «страна Форсайтия».

Вероятно, у Курчатовского института не очень сложилось с прогнозированием – он не фигурирует в числе аналитических центров, представлявших свои результаты на круглом столе в Минобрнауки. В целом, как нетрудно подсчитать, на Форсайт было затрачено 156 млн. руб. Что же это за чудо-методология, которая, не давая особенно новой информации, стоит таких денег?

Авторы эпохального доклада пытаются ответить на этот вопрос во введении:

«Чтобы изменить сложившуюся ситуацию, обеспечить конкурентоспособность национальной экономики в долгосрочном периоде, необходимо организовать процесс формирования согласованного видения технологического будущего России у всех участников этого процесса: государства, бизнеса, науки, гражданского общества – и совместными усилиями пытаться реализовать поставленные цели. ... Наиболее адекватным инструментом для реализации поставленной задачи является реализуемый практически во всех развитых и многих развивающихся странах – Форсайт. Методология Форсайт отличается от традиционного прогнозирования, футурологии (изучения будущего) и стратегического планирования и не сводится к предсказанию: это методология организации процесса, направленного на создание общего у участников видения будущего, которое стремятся поддержать все заинтересованные стороны своими сегодняшними действиями. Таким образом, эта методология связана не с предсказанием будущего, а скорее с его формированием, что позволяет считать Форсайт специфическим инструментом управления технологическим развитием, опирающимся на создаваемую в его рамках инфраструктуру».

После такого глобального замаха и нескольких сотен страниц текста (14-м шрифтом с полутонным интервалом) следуют выводы. Читая их, хорошо понимаешь министра, сказавшего, что ничего нового он не узнал. Наиболее глобальный вывод формулируется так: «В целом, полученные результаты форсайтных исследований показывают, что в настоящее время существуют необходимые предпосылки и возможности для осуществления перевода экономики на инновационный путь развития и обеспечения за счет этого достижения стратегических целей развития страны». Кто бы сомневался...

Из интересного стоит отметить констатированную авторами доклада необходимость «создания и использования коммуникационных площадок на базе Минобрнауки России, Минпромторга России, РСПП, Межведомственного аналитического центра, ГУ ВШЭ, Курчатовского института, ЦСР «Северо-Запад». Тут бросается в глаза, что все получатели «форсайтных» лотов на сумму более 40 млн. руб. четко видят

себя в роли площадок для дальнейшей работы. Понятно, что прогноз на период до 2025 г. мыслится не как некий окончательный документ, а как начало постоянной работы по прогнозированию, и следует застолбить свое место в этом процессе.

Но вернемся к пропущенной части – телу доклада. Как ни смешно, но после обихих панегириков чудо-методологии Форсайта авторы не уделяют ни малейшего внимания описанию использованных ими методик. Из текста доклада невозможно понять, как и на основании каких критериев отбирались эксперты, как проводились опросы и т.д., – в докладе вообще отсутствует соответствующий раздел!

Только в одной из сносок говорится, что

«В целом, в работы по различным блокам научно-технологического Форсайта в течение 2007-2008 гг. было вовлечено несколько тысяч экспертов различного профиля. Базовое сообщество наиболее квалифицированных экспертов составляет, по предварительным оценкам, более 2 тыс. человек, что сопоставимо с экспертными сообществами в зарубежных системах Форсайта».



Участники круглого стола (фото: strf.ru)

Видимо, составители прогноза посчитали, что недостойно занимать внимание представителей государства, бизнеса и гражданского общества всякими лишними деталями.

Сам текст доклада оставляет очень странное впечатление. Конечно, там есть разумные констатации и предложения, но общий уровень, стиль изложения и язык... Порой создается впечатление, что для авторов доклада «русский есть мой родной язык»: текст какой-то рубленый, иногда без смысловых связей, местами просто похабный чуть правленным машинным переводом. Я не представляю, что такой текст может выйти «из-под пера» экспертов-докторов-профессоров, ответственно подходящих к своему делу. Вдобавок умляют чудные термины, встречающиеся там и сям, к при-

меру «углеродные нанотрубки» (а не «углеродные», как было бы правильно, см. также небольшую подборку цитат из текста доклада в приложении).

Такое впечатление, что, несмотря на тысячи привлеченных экспертов и многие десятки миллионов выделенных рублей, не нашлось возможности привлечь для вычитки текста нескольких специалистов. Уровень осмысления иногда приводит прямо-таки в просветленное состояние; вот, например, небольшой отрывочек из раздела, посвященного «возможным последствиям реализации глобальных вызовов и тенденций для России» (пункт приводится целиком).

«4. Экологический вызов

Этот вызов является глобальным и связан с истощением природной среды под влиянием индустриализации. Одним из самых ярких его проявлений является изменение климата, которое может привести в ряде случаев к катастрофическим последствиям. Для России острота этого вызова имеет ярко выраженный региональный характер.

При этом действие этого глобального вызова приведет к усилению ограничений роста, связанных с экологическими факторами, дефицитом пресной воды и изменением климата, что создает как дополнительные возможности, так и дополнительные трудности для развития экономики России».

Безусловно, нужно отдавать себе отчет, что на суд общественности выставлен «проект», то бишь черновой вариант прогноза. Но совершенно не ясно, почему к концу отчетного периода материал существует в столь бесстыдно черновом виде? Несомненно, с давлением иллюстративного материала, таблиц, графиков и т.д. доклад будет производить, по крайней мере внешне, гораздо более солидное впечатление. Также нет сомнений, что аналитические центры подготовили свои презентации так, чтобы произвести на руководство Минобрнауки впечатление большой и обстоятельной работы, требующей продолжения. Но вряд ли заворачивание в красивую упаковку сможет существенно изменить содержание...

Не хочу обидеть тех людей, которые в рамках упомянутых выше лотов пытались сделать свою работу честно, равно как и сказать, что прогнозирование вообще не нужно. Но результат налицо: пока – и это практически единодушное впечатление всех научных работников, читавших доклад (см. приложение) – все эти прогностические медитации представляют собой не что иное, как способ кормления приближенных к властям организаций.

На мой взгляд, история с долгосрочным прогнозом является очередной иллюстрацией того, о чем было написано в «Путешествии по ЛОТорингии»: в настоящем виде система распределения финансирования через лоты может давать

(Окончание на стр. 4)

Чудо-методика прогнозирования на российской земле

(Окончание. Начало на стр.3)

серьезные результаты только в виде своего рода «побочного продукта», потому что она на деле не позволяет вести нормальный конкурсный отбор и не предусматривает жесткой ответственности за результат. Наведение порядка, в том числе в области конкурсного финансирования, сейчас гораздо важнее внедрения каких-то «чудо-методик прогнозирования» для формирования согласованного видения и т.д., поскольку отсутствие порядка и последовательности делают все такие прогнозы в принципе бессмысленными. Причем вред от таких лотов состоит не только в выбрасывании на ветер огромных средств, но и в том, что наверху создается иллюзия большой и тщательной работы. Все привыкают к имитации вместо дела.

И единственный вопрос по сути, который остается, таков: сколько будет уплачено за очередной этап прогностической активности?

Приложение

На форуме Scientific.ru «Бытие российской науки» прошло обсуждение доклада, и оценка его качества была единодушной. Приведем лишь два коротких отзыва. «Здесь, на форуме, многие откровенно поражены уровнем и содержанием той тюри, которая хлынула из доклада. Да, вроде взрослые люди, и прожили последние 20 лет (в основном) здесь, но некоторую наивность мы, видимо, сохранили», – отметил посетитель форума с ником СН.

Ему вторил Пессимист: «Подавив неприятие, возникшее от беглого просмотра, попытался все же прочесть последовательно хотя бы часть. Впечатление оказалось хуже ожидаемого. Я не верю, что люди не понимают, что они пишут полную ахинею. По-моему, они сознательно прикидываются идиотами. И это совсем плохо. Видимо, им кажется, что и это тоже схавают. Это их оценка нас с вами. Что-ж, видимо, мы сами дали повод...».

Читая доклад, участник форума под ником «Александр I» собрал небольшую коллекцию забавных цитат. Приводим некоторые перлы из этой коллекции:

«приведено видение этих стран...», «недостаточно развита фирменная наука», «на широком спектре стадий», «задача утилизации своих разработок», «найти свое точное позиционирование», «негативные следствия отмеченных проблем деятельности», «данные отличия делают деятельность», «ежедневный управленческий мониторинг практической направленности», «будет нарастать вызов», «на смену заряда электрона придут другие характеристики его состояния – фотоны», «молекула ДНК в ширину имеет 3 нанометра», «конструирование человеческого сознания и тела», «хорошо отлаженный инновационный механизм, способный улавливать технологические волны», «специалисты ИБМ уже добились успеха в создании транзисторов на карбоновых нанотрубках, характеристики которых значительно превосходят изделия на кремнии». ♦

Примечания:

1. С проектом документа можно ознакомиться по адресу – http://www.strf.ru/attach/prognoz_noz.doc
2. http://strf.ru/innovation.aspx?CatalogId=223&d_no=16855
3. <http://www.scientific.ru/journal/news/2008/1108/lotoring.html>



Наш главный редактор и астро-физик **Борис Штерн** не чужд ни земных, ни небесных радостей:

1. Из того, что произошло со мной и окружающими в прошедшем году, я почти ничего не запомнил. Случилось переполнение памяти – так бывает, когда хватаешься сразу за несколько дел. Например, я совершенно не помню, что меня дернуло во всеуслышание объявить о намерении издавать новый «Троицкий вариант», да так, что не позорно пути отступления не осталось. Лишь смутно помню: внутренний голос мне говорил, что я сильно пожалую об этом. На 70 процентов он оказался прав, но оставшиеся 30 процентов позволяют мне не так уж и раскаиваться в содеянном.

По-настоящему, во всех красках, запомнился один момент. Это было 8 или 9 сентября – последний день несентябрьской 30-градусной жары. Мы с моим псом переплыли Оку и часа два в полной безмятежности лежали на маленьком песчаном островке – вне досягаемости всех средств связи. Все было точно-точно как в детстве на Волге. Разница была лишь в том, что тогда вперед была вся жизнь, а сейчас – приход холодного фронта через несколько часов и одновременное погружение во все это, что сам же и заварил. «Это» – для меня, а для пса впереди были несколько дней бессмысленного существования в городской квартире.

И еще, я никогда не видел сочетания сентябрьского света и красок с июльской жарой – такое точно не забудется.

2. Самым волнующим событием в 2009 г. для меня будет открытие (в смысле release) данных космического аппарата «Ферми» (в девичестве – GLAST). Я имел неосторожность публично и письменно предсказать кое-что из того, что он должен намерить, и ужасно интересно – сяду я в лужу или нет.



Астрофизик **Сергей Попов**, как и полагается, зрил не в корень, а смотрел на звезды:

1. Для меня 2008 год во многом прошел под знаком «Троицкого варианта».

2. Основные ожидания в 2009 г. связаны с появлением новых приборов.

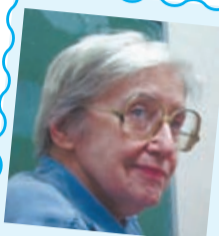
В следующем году должны быть запущены сразу три мощные космические обсерватории.

Это инфракрасный телескоп Herschel, микроволновой спутник Planck и фотометрический телескоп Kepler. Первый из них должен дать много новой информации об образовании звезд и галактик. Второй – о космическом микроволновом фоне и свойствах скоплений галактик. Третий должен начать открывать земноподобные планеты в зонах обитаемости вокруг близких звезд. Кроме того, можно ожидать интересных результатов от недавно запущенного гамма-спутника Fermi.

СМЕНА ВЕХ

В преддверии Нового года коллектив авторов «Троицкого варианта» дружно поучаствовал в соответствующих празднику мероприятиях. А именно – по мере сил и возможностей ответил на любой из трех, простых с виду вопросов:

1. Что запомнилось в 2008 году?
 2. Чего ждете от 2009 года?
 3. Связан ли у Вас Новый год с какой-то забавной историей?
- И вот что в результате получилось.



Психологин-гист **Ревекка Фрумкина** надеется на стабильность:

1. Самое сильное впечатление 2008 г. – речь Барака Обамы «We can!»! Единственная сравнимая по силе – знаменитая речь Джона Ф. Кеннеди 10 июня 1963 г. – едва ли многие помнят, что там он оценил потери СССР во Второй мировой войне как минимум в 20 млн. человек.

2. 2009 год надеюсь прожить не хуже, чем 2008-й.



Историк и археолог **Лев Клейн**, уву, не верит в чудеса, но надеется:

1. В 2008 г. запомнились первые шаги моего внука, первая лекция моего нынешнего ученика и первые мои статьи в «Троицком варианте». Кроме того, запомнился ряд событий в стране, о которых под Новый год вспоминать не хочется.

2. Чего жду от 2009 г.? Надеюсь на три вещи в личном плане: что в наступающем году буду жив (это возможно), что (слабая надежда) здоровье не ухудшится, что (сильная надежда) хотя бы некоторые из моих книг, сданных в издательства, выйдут в свет. Думая о стране же, надеюсь тоже на три вещи: что больше поправок в конституцию не будет (это возможно), что кризис (слабая надежда) в 2009 г. окончится, что мы (сильная надежда) не разгневаемся на Украину, как на Грузию. Кроме того, хотелось бы надеяться, что отечественные дебилы перестанут убивать инородцев и иностранцев, но, к сожалению, я не верю в чудеса. Даже новогодние.

Писатель-фантаст **Павел Амнуэль** ограничился как раз новогодней историей:

3. С детства люблю оперу, и в свое время ходил в наш Бакинский оперный театр на все премьеры. За каким-то чёртом первое представление новой постановки «Чио-Чио-сан» назначили на вечер 31 декабря (это было в начале 70-х, но в каком конкретно году – не помню). В зале, рассчитанном на 2500 мест, нас собралось человек 15. Начинается спектакль. Из кулис появляется кошка, которая бродит по сцене и всем мешает. В конце первого акта на певцов сваливается декорация – слава Богу, картон, из-под которого они выбираются, и минуту орпестр играет в полной темноте, мы уже думаем – ну, все, кестр будет расхотиться. Финал: на сцене Чио-Чио-сан с трехлетним ребенком поет о разлуке и измене, и тут у мальчика начинаются позывы... он еле терпит, бедняга, видно, что сейчас не выдержит и с ним прямо на сцене случится конфуз, а в туалет он сможет попасть не раньше, чем мама покончит с собой. Оркестр убыстряет темп, и Чио-Чио-сан закалывается в сумасшедшем ритме, от которого Пуччини переворачивается в гробу. Мальчик мчится за кулисы. Занавес... А до боя курантов – полчаса. Домой уже не успеваем и встречаем Новый год – все 15 зрителей – в театральном буфете. К нам и дирижер приходит, задыхаясь от хохота. Оказывается, бедный мальчик так и не добежал до туалета... Такая история...



Социолог **Борис Фирсов** был краток, но красноречив:

Главный итог уходящего года я вижу в том, что у российской профессиональной социологии появилась дружественная виртуальная среда – газета «Троицкий вариант» и сайт «Полит.ру». Будущий историк, я верю, отметит важную роль понимающей электронной и бумажной прессы для развития понимающей обществу и народ социологии. Спасибо всем научным журналистам за требовательное и трепетное отношение к судьбам нашей науки.

С Новым годом!
(Фото из журнала «Эксперт»).



Химик-технолог **Илья Мирнов** пожелал, чтобы уходящий високосный год ушел как можно быстрее.

1. Прошедший год для меня лично выдался сложным, можно сказать тяжелым. По-настоящему високосным. Не желаю никому таких годов. Чтоб он поскорее кончился и никогда больше не повторился. Научная жизнь текла ровно – без свершений, но и без провалов: и на том спасибо! Случились и любопытные моменты, главный из которых, разумеется, новый, «научный ТрВ». В этот проект я ввязался исключительно благодаря остаткам юношеского авантюризма и желанию (практически долга!) дружески поддержать застрельщика акции, Бориса Штерна. Весь мой опыт общения с ним говорил, что просто не будет, но будет, говоря современным языком, прикольно. В ожиданиях я не обманулся...

2. Чтоб новый год был лучше, чем уходящий. Было бы здорово (в том числе и душевное) – всё остальное купим, предварительно заработав.



БУДУЩЕЕ ПЛЮМОВОЙ МОДЕЛИ В ГЕОЛОГИИ

Ответы Алексея Иванова на наши новогодние вопросы оказались столь серьезными, что мы решили выделить их в отдельную колонку.



Геолог **Алексей Иванов** смену вех построил на плюмовой модели.

1. Начну с небольшой преамбулы. В 1971 г. Джейсон Морган (Jason Morgan) высказал идею, что цепь Гавайских вулканов в Тихом океане подпитывается долгоживущей струей, зарождающейся на границе между жидким ядром и твердой мантией, примерно на глубине 2800 км. Согласно этой идее, литосферные плиты перемещаются, а такие струи, названные мантийными плюмами, оказываются закоренными в мантии. В результате на поверхности формируются линейные цепи вулканов, удрежняющиеся в противоположном направлении движения плит. В самом начале 90-х прошлого века Ян Кампбелл (Ian Campbell) и Рос Гриффитс (Ross Griffiths) провели ряд аналоговых экспериментов в емкости с сиропами разной вязкости и показали, что в таких условиях плюм по мере подъема захватывает окружающее вещество, у него образуются огромная голова и тонкая ножка.

Эта модель была предложена для объяснения другого геологического феномена – базальтовых наводнений, т.е. огромных объемов базальтовой магмы, изливавшейся иногда в геологической истории в очень короткий промежуток времени (с точки зрения геолога, конечно, т.е. где-то за миллион лет). Эта модель стала очень популярна. Ян Кампбелл в последние годы опубликовал, наверное, десятки статей, где утверждал, что все предсказания его модели подтверждаются на природных объектах. Сравнительно небольшое число исследователей, среди которых есть весьма известные люди, включая выдающегося геофизика, лауреата Крауфордской премии Дон Андерсона (Don Anderson), наоборот, высказываются против плюмовой модели. В частности, на том основании, что предсказания плюмовой модели не подтверждаются на природных объектах. Казалось бы, тупиковая ситуация. Так вот для меня знаменательным событием 2008 г. стала статья в Nature Geoscience (о ней я рассказывал в ТрВ №13, с. 8), которая убедительно показывает, что лучший геологический пример, подтверждающий плюмовую модель по версии Яна Кампбелла, на самом деле с ней не согласуется. Собственно лично для меня, находящегося в гуще событий, это было весьма ожидаемо. Поэтому, когда время от времени обсуждение этого случая вспыхивает в переписке с коллегами, я не могу сдержать улыбку.

2. В связи с вышесказанным я ожидаю дальнейшего развития истории в споре о том, есть ли плюмы и, если есть, то какие они. Много надежд отводится так называемым методам сейсмической томографии. Сейсмические волны от землетрясений распространяются сквозь мантию и улавливаются сейсмометрами. Рассчитав путь волны и ее скорость, можно картировать низкоскоростные и высокоскоростные регионы на глубине, оценивать температуру в мантии и ее состав. До сих пор ожидаемой структуры плюма с большой головой и тонким хвостом не было обнаружено нигде. В случае с Гавайями проблема заключается в том, что острова имеют слишком маленький диаметр и наземные сейсмометры не позволяют проследить структуру мантии на большую глубину. Существующие же модели глобальной сейсмической томографии имеют слишком низкое пространственное разрешение. По этой причине несколько лет назад был запущен проект по поиску структуры плюма под Гавайями с установкой сейсмометров на океаническом дне вокруг Гавайских островов, что позволило расширить базу наблюдений, а соответственно и глубину, на которую можно интерпретировать данные. Так вот этот миллионный (в долларовом эквиваленте) проект завершается в 2010 г. В следующем году наверняка появится какая-то предварительная информация. Многие с нетерпением ждут результатов. Причем результатов ждут как сторонники, так и противники плюмовой модели. Естественно, первые ожидают подтверждение, а вторые – опровержения модели. Лично я думаю, что ожидаемой структуры плюма найдено не будет, что потребует для многих существенных усилий по перестройке своих взглядов на процессы, происходящие в недрах Земли. ♦

Фото А. Калиничева

Филолог **Ирина Левонтина** теперь знает, сколько лет Деду Морозу:
3. Три года назад я пошла с дочкой на елку. Елка, как водится, проходила в интерактивном режиме: персонажи периодически обращались к юным зрителям с вопросами. Дед Мороз загадывал загадки, а также осведомлялся, всегда ли детки говорят правду. Волк интересовался, в какую сторону пошла Снегурочка (тут, конечно, следовало ответить сугубую неправду). И вот в какой-то момент Снегурочка спрашивает: «Ребята, вот скажите мне, а сколько лет-то Дедушке Морозу?» Я задумалась: интересно, какого же ответа они ожидают от четырехлетних детей, если я – с высшим образованием и ученой степенью – оказалась в затруднении. Дети, впрочем, не смутились. Самая бойкая девочка (это не была моя дочь) уверенно ответила: «Семьдесят пять!». «О, если бы!» – вздохнула Снегурочка. А теперь внимание, правильный ответ: «Год-то мы какой встречаем?»



А правда, замечательно: 2006 год от рождества Деда Морозова. Интересно, он тоже в яслях родился? А волхвы приходили? В общем вопросов много. Вообще-то это очень типично, что праздники, принадлежащие разным культурам, сливаются в народном сознании. Яркий пример – Масленица, предшествующая Великому посту. В Масленице ясно просматривается языческий культ солнца, он виден даже в голове совиной. Так и зимние праздники: все смешалось в голове временного русского человека – два Рождества, два новых года, святки, звезда рождественская и звезда кремлевская. Собачка – а в этом году коровка – из восточного календаря колпачке Санта Клауса, а для полноты картины в декабре ей в лапу горящую менору, чтобы уж заодно учесть и Хануку (В США теперь, кстати, в видах политкорректности в декабре вешают плакаты с надписью просто Happy Holidays!). Да и сам Дед Мороз, конечно, побратался с Санта Клаусом – святым Николаем. Прототип Санта Клауса, Святой Николай Мирликийский, жил в IV веке и прославился разными, не очень фантастическими, но очень добрыми чудесами. А теперь вот обнаружили новые астральные близнецы...



Социолог **Владимир Яров**, напротив, склонен встретить Новый год с оптимизмом:

1-2. Заметных изменений от 2009 г. не жду, но с удовольствием расскажу читателям «Троицкого варианта» любимый анекдот. Моряку повезло выбраться из затонувшего судна на необитаемый остров. Как Робинзон, он нашел пропитание и обустроился. Спустя время, его заела тоска по женщине, и он обратил свое внимание на верблюдницу, что постоянно паслась невдалеке. Соорудил из бамбука дица сделал шаг, кавалер рухнул в траву. Верблюдица сделала шаг, кавалер рухнул в траву. Эту попытку он повторял снова и снова, но все безуспешно. Случай в море оказалась очередной корабль и на этот раз наш герой бросился в пучину и вытаскил ее на остров. Когда девушка пришла в себя, ее первые слова были «Ты спас мне жизнь. Проси, что хочешь». Моряк не медля ответил: «Слушай, поддержи верблюдницу». В преддверии Нового года пожелаем себе не походить на героя анекдота и всегда действовать, руководствуясь не только эмоциями, но и рассудком.

3. С новым годом в моей жизни связана такая история. У одного моего друга-ученого (не буду называть его имени) был юбилей. Он решил уехать от телефона отеля. Портые спрашивает: «Сэр, Вы знае-ропейскому около часа дня. Слышу: «Сейчас время ли «Троицкого варианта» сиесту не соблюдают, и годних дней не будем думать о делах и проведем в праздном застолье с близкими и друзьями. Год наступает тяжелый. Прорвемся!»

Социолог и научный журналист **Наталья Демина** рассказала, как отмечала Новый год у Эйфелевой башни и почему ей это не понравилось:

1. В этом году запомнились встречи с интересными людьми – физиками и лириками. Каждый раз испытываешь чувство восхищения, когда встречаешь по-настоящему умного человека, неважно, молодого или старого. Также останутся в памяти наши первые шаги по созданию новой газеты ученых и научных журналистов, поиски формата (о котором написала И. Левонтина в своей колонке), поиски авторов, поиски своего пути.

2. Надеюсь, что новый год будет не таким ужасным, как предсказывают многие аналитики. И хотя некоторые мои родные уже закупили мешки с сахаром, гречкой и рисом, надеюсь, что с продуктами все будет хорошо. Моему сыну в следующем году исполнится пять лет, и кажется, что он вот-вот научится читать.



3. Известный российский социолог Александр Гофман как-то сказал: «Уберите у России праздники: Новый год, 23 февраля, 8 марта, 7 ноября – и увидите, что страна исчезнет». Мне же праздновать смену 31 декабря на 1 января не очень нравится. Надоели ритуальные и скучные «голубые огоньки», с одними и теми же мэтрами эстрады, поздравления Президента, заполняющие почему-то 99% каналов телевидения. Долгое время я мечтала встретить новогоднюю ночь в Париже. И вот мечта сбылась. Мы с подружкой отправились встречать праздники у Эйфелевой башни. Она то и дело ходила звонить своему знакомому французскому, к которому у нее была симпатия, тот обещал приехать, но все не приезжал. А я, чтобы мы не потерялись в толпе, стояла на одном месте и ждала. Все было бы ничего, если бы подростки-афроевропейцы не развлекали себя тем, что непрерывно, не отходя ни минуты, кидали под ноги людей петарды. Это было ужасно! Уговоры на них не действовали. Им очень нравилось, как люди визжат и прыгают. Так что подружка «мучила» телефон-автомат, а я ее ждала, уворачиваясь, как на поле боя, от петард. Новый год наступил очень буднично. Если бы не звонки родных и знакомых из Москвы, то границу между двумя годами можно было бы и не заметить. На Эйфелевой башне не было ни часов, ни какого-то другого отсчета уходящих минут года. Вернувшись в гостиницу, я увидела, что на моей куртке, на спине, прожженная дырочка от петарды. Пожалуй, это был худший новый год в моей жизни. А прошлый год я встретила более разумно. Печка на даче дала ровное и приятное тепло. Мой сын заснул, и я с ним тоже.

Геохимик **Андрей Калиничев** многого ждет от нашей газеты:

1. Я хоть и не геолог по специальности, но всю жизнь по науке тесно сотрудничаю с геологами. Тем не менее, в геологические полевые экспедиции меня никогда не берут. Ответ всегда примерно такой: «ты же все равно только на компьютере считаешь, зачем тебе в поле?» Поэтому «в поле» обычно езжу, действительно, не столько ради науки, сколько из любопытства. В 2008 г. запомнилась поездка на Гавайские вулканы, вязкость лавовых расплавов которых я когда-то помогал рассчитывать моей жене. В этом году мы, наконец, увидели их вживую.



Но, самое главное, 2008 год знаменателен прежде всего тем, что в этом году начал выходить и быстро становится популярным «Троицкий вариант» в своей новой общенаучной реинкарнации.

2. От 2009 г. жду, что ТрВ станет действительно главной и влиятельной общероссийской научной газетой.

У выпускника Физфака МГУ, научного журналиста **Максима Борисова**, кажется, очень праздничное настроение:



1. Мне всегда казалось несколько прито-воестественным подводить итоги непременно за квартал (точно так же, как и отмечать юбилей). Все равно что ожидать, что все материи окажутся непременно квадратными... К тому же людям посторонним вряд ли так уж интересна личная жизнь научных журналистов (во всяком случае, не в этом формате). Впрочем, постараюсь хоть как-то следовать «правилам игры».

...После презентации необычной и завораживающей «Метафизики Москвы» Рустама Рахматулина (она, кстати говоря, стала потом еще лауреатом «Метафизического») возник вопрос: какое место на Земле я бы сам счел самым «метафизическим». Так вот, мне над этим даже и думать не пришлось, ответ возник сразу. Это не Москва, где я формально родился, а деревенский дом на Урале, где прожил большую часть своей жизни, а деревенский источник необычного вдохновения... И вот это место мы этим летом... продали... Так было нужно, и иначе было никак нельзя... Это событие заслонило для меня всё остальное (расчужденное и печальное), случившееся в этом году. Летний месяц, проведенный в комнате с накренившимся полом, который, кажется, выносит всех сидящих куда-то за окно, и в кухне со старой печкой, залитой косым теплым светом, где знакома каждая трещина, опять оживил все сны... Старые вещи, все лежащие на своих законных местах (так, как это было и десять, и двадцать, и тридцать лет назад), замкнули время почище голливудской фантастики. Тревожа их, мы сами себе казались чудовищами...

2. Ждать чего-либо в следующем году и так далее... бессмысленно, всё ведь уже случилось когда-то в детстве, и теперь этот калейдоскоп лишь показывает прежние осколки в разных сочетаниях, убивая и калеча то, что уже давно есть...

УСПЕХИ БИОЛОГИИ

Обзор Яны Войцеховской о событиях года в области биологии

В области биологии продолжалось чтение геномов животных и растений. В частности, были расшифрованы геномы кукурузы, сои, папайи, утконоса, панды, индейки, кенгуру, ланцетника *Branchiostoma floridae*, первого жука *Tribolium castaneum*, трихоплакса, воротничковых жгутиконосцев хоанофлагеллат, а также паразита *Plasmodium vivax* – одного из возбудителей малярии (геном наиболее распространенного возбудителя малярии был расшифрован раньше). Этот неполный список показывает, что возможности секвенирования (чтения ДНК) увеличиваются с каждым годом.

Более того, в этом году удалось прочесть значительную часть геномов двух вымерших организмов: около 80% ядерной ДНК мамонта и половину ядерной ДНК неандертальца. Митохондриальную ДНК, которая содержится в клеточных органолах митохондрий и намного короче основной (ядерной) ДНК, у мамонта расшифровали в прошлом году, а у неандертальца – в этом.

Предполагается, что в дальнейшем процедура секвенирования ДНК будет удешевляться, а ее скорость – увеличиваться, что позволит осуществить многие проекты, например развить медицинские технологии, основанные на знании генома данного конкретного человека. Пока до этого еще не дошло, но уже появились широкомасштабные проекты, например по исследованию генома рака. В результате в этом году стал известен первый полный геном раковой клетки.

Кроме чтения разнообразных геномов исследователи учатся получать их «с нуля». В этом году в Институте Крейга Вентера впервые синтезировали геном микроорганизма – бактерии *Mycoplasma genitalium*, состоящий из 582 970 пар нуклеотидов. Короткие нуклеотидные цепочки были получены химическим путем, а их сборку в нужном порядке проводили с помощью клеток бактерий и дрожжей. Возможно, синтез геномов когда-нибудь позволит создавать новые виды живых организмов, не существующих в природе.

В области клонирования животных тоже были успехи, но в основном коммерческого характера. На-

пример, было проведено первое клонирование собаки для частного лица за деньги. С другой стороны, чтобы показать репродуктивные возможности клонированных животных, ученые получили потомство от первого клонированного кобеля Снаппи и двух клонированных сук. Оплодотворение при этом было искусственным.

Кроме того, в университетах продолжают появляться светящиеся зеленым цветом кошки. Кошки, светящиеся красным, а также светящиеся кролики, свиньи и мыши были клонированы ранее. Предполагается, что светящиеся при этом репортерные белки (за которые была вручена Нобелевская премия 2008 года по химии) позволят изучать метаболические процессы в живом организме.

Возможности клонирования были также продемонстрированы в экспериментах по «оживлению» ДНК вымершего сумчатого волка. Его ген, отвечающий за развитие хрящей и костей, был введен в организм мыши, где он работал нужным образом, заменяя собой соответствующий мышинный ген. Необычность эксперименту придавал тот факт, что живых особей сумчатого волка теперь не существует.

Другой эксперимент – по клонированию мыши – дает надежду на клонирование мамонта. Раньше удавалось успешно использовать генетический материал замороженных клеток, но для этого требовалась специальная методика замораживания, сохраняющая клетки неповрежденными. В этом году удалось клонировать мышью из клетки мышинного мозга, замороженного обычным образом, без специальных предохраняющих процедур.

Успехи были достигнуты и в области исследований стволовых клеток. Основной прорыв произошел в прошлом году, когда впервые удалось «отменить» специализированное строение клеток кожи и получить

из них индуцированные стволовые клетки, похожие по свойствам на эмбриональные. В этом году индуцированные стволовые клетки получили из спермы. Развитие этой методики в будущем позволит обойтись без клонирования и получения эмбриональных стволовых клеток, что решило бы связанные с этим этические проблемы.

Из стволовых клеток в этом году впервые удалось вырастить ткани мозга и зрелые эритроциты, что приближает к возможности выращивания тканей и органов для пациентов.



Утконос – один из многих организмов, геном которых расшифровали в этом году (фото Reuters)

К новой медицине приближает и другой эксперимент: обезьяна смогла управлять искусственно парализованной рукой через компьютерный интерфейс, служивший своеобразным «шунтом», связывающим мозг и руку. Это дает надежду на создание эффективных компьютерных устройств для улучшения передачи сигналов в нервной системе у больных параличом.

Вообще, компьютерные устройства постепенно «срастаются» с биологическими системами. Так, был сконструирован робот, движения которого управлялись нервными клетками, взятыми из мозга крысы. Пробные эксперименты проводились и раньше, но впервые нейроном стало много, и связи между ними стали напоминать биологический мозг.

Кроме связанных с медициной достижений были открытия и в об-

ласти экологии. Так, в глубоких пещерах Африки нашли необычную бактерию (*Candidatus Desulforudis audaxhavior*), которая образует экосистему, состоящую всего из одного вида. Только один вид включен в круговорот веществ, что необычно с философской точки зрения. Появились также рассуждения о том, что подобные микроорганизмы могли бы существовать на других планетах, например на Марсе.

Но и на Земле продолжают находить необычные формы жизни. В этом году впервые обнаружили вирус у вируса: вирус Спутник «поражает» Мамавируса, заражающий клетки амёб. Он изменяет работу Мамавируса таким образом, что вместо своих вирусных частиц Мамавирус начинает производить вирусные частицы Спутника. Такое явление в мире вирусов описано впервые.

Также впервые описано необычное геологическое явление – вытекание из мантии на дне Атлантического океана углеводородов, образовавшихся неорганическим путем. Анализ изотопов показал, что в отличие от нефти и газа, происходящих из остатков растений и животных, углеводороды из разлома образовались в результате химических реакций воды и горных пород. Возможно, именно так появились первые органические вещества, из которых сформировались древние формы жизни.

В области биологической эволюции постепенно продолжают заполняться пробелы и выясняются многие прежде непонятные вещи. Например, были обнаружены «промежуточные» формы в эволюции плоских рыб. Новые находки занимают по строению черепа промежуточное положение между современными плоскими рыбами (камбала), имеющими сдвинутые на одну сторону глаза, и рыбами с полностью симметричным черепом. Были и другие находки, например животного, одновременно похожего на лягушку и саламандру,

что представляет собой «промежуточное звено» между современными и древними амфибиями.

Другое нашумевшее палеонтологическое достижение попало в ряд скандалов. Работа по анализу белка коллагена из «мягких тканей динозавров» была рассмотрена несколькими независимыми экспертами. Они выяснили, что то, что было принято за «мягкие ткани динозавров», на самом деле является слоем бактерий.

Похожая шумиха возникла вокруг находок древних человеческих останков на тихоокеанском острове Палау. Обнаруживший останки исследователь утверждал, что это были карлики, представлявшие собой необычную форму людей. Более внимательное изучение опубликованных данных другими экспертами привело к выводу, что «карлики» были вполне обычными людьми нормального роста, имевшими тонкое сложение тела.

В десятку наиболее важных научных достижений, по версии журнала *Time*, вошло обнаружение самой древней (4600 лет) семьи современного типа. Речь идет о так называемой нуклеарной семье, состоящей только из родителей и их детей. Анализ ДНК в захоронениях каменного века на территории Германии позволил определить родство погребенных и соотнести с их расположением в могилах, что позволило сделать вывод о существовании в каменном веке нуклеарной семьи.

А вот химики, изучавшие бананы, обнаружили, что спелые плоды светятся ярко-синим светом под лучами ультрафиолета, а неспелые – не светятся. Они выяснили, что свет испускают продукты распада хлорофилла, которые образуются в коже в процессе созревания. Ярко-синее свечение банана может служить сигналом зрелости плода для животных, видящих в ультрафиолетовом диапазоне.

Вышеупомянутые открытия – одни из множества красивых достижений науки в этом году, обо всех из которых рассказать, конечно, невозможно. Нет сомнений, что стремительное развитие молекулярной биологии принесет в следующем году еще много впечатляющих результатов. ♦

НОВОСТИ



Журнал Time определил 10 главных научных событий 2008 года

Американский журнал *Time* помимо публикации списка 10 лучших новостей года, 10 лучших фотографий года, 10 важнейших прорывов в медицине, 10 лучших высказываний политиков и др. составил рейтинг 10 самых главных научных открытий 2008 года. В этот топ-лист вошли следующие события.

1. Запуск Большого адронного коллайдера

10 сентября 2008 года состоялся первый запуск крупнейшего в мире ускорителя элементарных частиц. 21 сентября в Европейской организации по ядерным исследованиям (ЦЕРН) состоялась официальная церемония открытия БАКа. Праздник по поводу пуска коллайдера был омрачен рядом поломок. Последняя авария, произошедшая 19 сентября 2008 г., привела к механическим повреждениям внутри сверхпроводящих электромагнитов, выбросу значительного объема гелия в туннель БАКа и гашению тока сразу в сотне магнитов. Как сообщается в блоге физика Игоря Иванова на сайте «Элементы.ру», ожидается, что к середине февраля 2009 г. будут закончены ремонтные работы непосредственно в туннеле, к концу марта будут доустановлены починенные или новые магниты. К середине мая 2008 г. будет восстановлена вся инфраструктура коллайдера. Затем последует охлаждение коллайде-

ра до рабочей температуры, так что ожидается, что к концу июня 2009 г. ускоритель будет готов к новым электрическим тестам магнитов.

2. Исследование северного полюса Марса

26 мая 2008 г. по московскому времени американский зонд «Феникс» (*Phoenix Mars Lander*) совершил успешную посадку на Марс вблизи его северного полюса и начал исследовать ранее недоступный регион «красной» планеты. Образцы, добытые «Фениксом», должны дать ответ на вопрос о том, содержится ли там какая-нибудь органика и можно ли говорить о присутствии жизни на Марсе, если не в наше время, то хотя бы в отдаленном прошлом.

3. Создание первой синтетической формы жизни

Американский генетик Крейг Вентер (*J. Craig Venter*) и его коллеги создали первую в мире полностью искусственную хромосому. По сути, это открытие означает настоящую революцию в биологии, ведь теперь генетики смогут создавать новые формы жизни, не существующие в природе. «Это еще не победа, а только шаг к ней, но если дальнейшие эксперименты пройдут успешно, то мы выйдем на новый уровень развития биологии: фактически мы

сможем создавать хромосомы заданного типа для выполнения конкретных задач», – заявил Вентер в интервью журналу «Огонек».

4. Выход китайских космонавтов в открытый космос

27 сентября 2008 г. офицер китайских ВВС Чжай Чжиган стал первым китайцем, вышедшим в открытый космос. Космическая прогулка продлилась чуть более получаса, после чего оба тайкунавта вернулись в свой корабль. Китай стал третьей страной вслед за Россией и США, освоившей открытый космос. В планах Китая отправить первого тайкунавта на Луну к 2020 г.

5. Число горилл в Конго много больше, чем ожидалось

Как показали исследования Общества по защите дикой природы (*Wildlife Conservation Society*), число западных равнинных горилл в лесах и болотах Республики Конго в два раза больше, чем ожидалось, – эти места стали домом для 125 тыс. животных. В то же время война в соседней Демократической республике Конго (бывшем Заире) проникла и в Вирунгский национальный парк, угрожая жизни около 350 горных горилл – половины всего поголовья ныне живущих горилл этого вида.

6. Открытие новых экзопланет

Первые планеты, вращающиеся вокруг звезд вне Солнечной системы, так называемые «экзопланеты» были найдены в 1995 г. В июне 2008 г. швейцарский астроном Мишель Мейор (*Michel Mayor*) из Женевской обсерватории открыл еще 45 маленьких экзопланет, только одна из которых оказалась в 4,2 раза больше Земли (ее ученые теперь неофициально называют «суперЗемлей»). В ноябре двум командам астрономов из США и Канады удалось получить фотографии 4-х экзопланет – первые изображения неземных миров в видимом свете в оптическом диапазоне, до этого ученым удавалось получать фотографии далеких планет только в инфракрасном свете.

7. Создание «плаща-невидимки»

Исследователи Университета Калифорнии в Беркли объявили о создании «плаща-невидимки». Используя нановолокна, идущие внутри пористой алюминиевой трубки, они создали полотно в 10 раз тоньше листа бумаги, что позволило им завернуть предмет в этот материал и пустить световые волны вокруг него, делая объект практически невидимым. Журналисты *Time* отмечают, что маскирующее покрытие так хрупко, а его цена настолько высока, что

говорить о каком-то практическом использовании пока невозможно. «Однако мы теперь живем в мире, где невидимость уже возможна».

8. Расшифровка 80% генома мамонта

В ноябре 2008 г. профессор биохимии и молекулярной биологии из Пенсильванского университета (США) Стивен Шустер (*Stevan Schuster*) объявил о том, что его исследовательской группе удалось расшифровать геном мамонта на 80%. Теперь это древнее животное стало самым генетически изученным вымершим видом.

9. «Научная неграмотность» населения США

Только 25% жителей США, т.е. каждый четвертый американец, обладают «общегражданской научной грамотностью» (*civic scientifically literate*), т.е. в состоянии прочесть и понять статьи из научного раздела газеты *The New York Times*. Журналисты *Time* отмечают, что подобное исследование в Китае, напротив, продемонстрировало очень высокие показатели научной грамотности среди китайского населения.

10. Нахождение самой древней семьи

В центральной Германии, на территории федеральной земли Саксония-Анхальт, обнаружено человеческое захоронение, сделанное 4600 лет назад. В нем были найдены останки взрослой женщины, мужчины и их детей – мальчиков 8-9 и 4-5 лет, погибших, по видимому, насильственной смертью, о чем свидетельствуют раны на теле людей. Анализ ДНК подтвердил, что все четверо принадлежали одной семье.

По материалам журналов *Time* и «Огонек», сайтов «Полит.ру» и «Элементы.ру»

«Не все рейтинги одинаково полезны»

Комментарии
Егора Задереева
к рейтингу журнала Time

Надо отметить, что большинство результатов, вошедших в рейтинг главных научных событий года, – это работы американских ученых. Попробую прокомментировать эту десятку с точки зрения «занудного ученого».

Номер один. **Большой адронный коллайдер.** Здесь я бы не торопился: коллайдер-то, грубо говоря, «полетел» при запуске – давайте подождем до следующего года, а потом и будем в рейтинги помещать. **Марсход «Феникс»,** безусловно, нашумел по весне, особенно после заявления об обнаружении воды. Впрочем, потом все немного стихло – либо нашли марсиан, либо, как обычно, отломался какой-нибудь болтик...

На третьем месте первая в мире искусственно созданная хромосома. Если честно, несмотря на то, что это биология, сходу сказать ничего не могу. Надо бы разобратся в этой теме отдельно. **Выход китайцев в открытый космос** занимает четвертую позицию рейтинга. Достижение, конечно, хорошее, но к научным событиям я бы его не относил.

На пятом месте **определение численности горилл в Конго.** Я понимаю, что американцы любят поговорить про защиту окружающей среды и пожалеть какую-нибудь зверушку в Занзибаре и Сахаре. Но если говорить об экологических проблемах в глобальном масштабе, то у истинных экологов, пожалуй, больше всего претензий к американскому обществу потребления.

Астрономы, открывшие **45 новых экзопланет,** занимают шестую строчку. Ну да ладно – открыли и замечательно – наверное, достойно рейтинга. На седьмом месте **плащневидимка из нановолокон** – в 10 раз тоньше листа бумаги. Через них (нановолокна) идет свет. Предмет, завернутый в такое полотно, не виден. Хороший технический результат.

Расшифровка 80% генома мамонта – на восьмом месте. Ну, ребята, давайте уж дотянем до 100%, а потом и в рейтинг. На девятом месте интересный результат. Оказывается, только **четверть жителей США обладают научной грамотностью,** позволяющей им читать и понимать статьи из научной рубрики в газетах. Интересно, а сколько россиян читают научно-популярные статьи в газетах?

Ну, и на последнем месте – **находка человеческого захоронения,** сделанного 4600 лет назад в Германии. Посмотрев на него, ученые решили, что уже в каменном веке у людей были семьи современного типа – из родителей и детей. То есть проблема коммуналок была уже актуальна почти 5000 лет назад. ♦

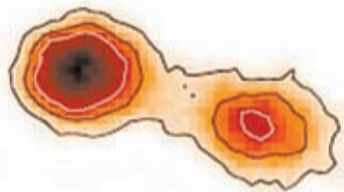
НЕЛИНЕЙНАЯ ПРИРОДА АСТРОФИЗИЧЕСКИХ РАССЫЛОК

Наш коллега **Сергей Попов, к.ф.-м.н., с.н.с. Государственного астрономического института им. Штернберга,** отвечает на вопросы TrV о рассылке астрофизических новостей, которая в этом году отметила свой первый серьезный юбилей.

– **Сергей, когда появился первый выпуск рассылки? Кому пришла в голову идея ее создания?**

– Как вы знаете, утро многих ученых начинается с просматривания статей, помещенных в Архиве электронных препринтов (<http://arxiv.org>). Идея популярных обзоров препринтов на русском языке возникла у меня весной 2002 г., когда я работал в Миланском университете (Milano-Bicocca). Я подумал: если мы каждое утро просматриваем эти статьи, то почему бы не попробовать дать короткий дайджест самых интересных статей, кратко пояснив, чем они особенно примечательны.

Первые обзоры начал писать не я, а Игорь Иванов (сейчас он работает в университете Льежа, в Бельгии). Соответственно, в мае 2002 г. на сайте Scientific.ru появились обзоры разделов Архива, посвященных физике высоких энергий. Астрофизические обзоры стали появляться с июля 2002 г.



Изображение двойной звезды Бета Лиры, полученное с помощью интерферометра CHARA (из статьи arXiv: 0808.0932).

Потом некоторое время существовали обзоры по гравитации и космологии, которые делал Сергей Павлюченко, тогда учившийся в ГАИШ МГУ. Совсем недолго просуществовали обзоры по физике конденсированного состояния. Все обзоры сейчас доступны на сайте Астронет (<http://astronet.ru/>).

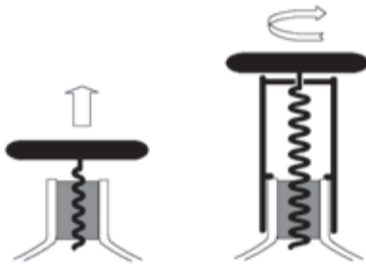


Рисунок из статьи arXiv: 0712.0236. Вывод исследования состоит в том, что пробку лучше выкручивать (справа), а не вытягивать.

В качестве развития идеи обзоров раздела astro-ph в апреле 2003 г. появился проект Астрономическая научная картинка дня (сокращенно АНКА). АНКИ кроме Сайнтифика появляются и на Астронете. Кроме этого, если хватает сил, то доработанные версии АНОК в виде полноценных новостей появляются на сайте «Элементы.ру».

– **На какие средства существует проект?**

– Наиболее стабильно обзоры поддерживались проектом Scientific.ru. Некоторое время астрофизические обзоры и АНКИ также получали поддержку от Астронета. Хотя поддержка всегда была довольно скромной, но никогда не лишней, и я им за нее весьма признателен.

– **Кто занимается обзорами?**

– Сейчас обзорами занимаюсь только я. В разное время мне помогали Михаил Прохоров и Екатерина Касимова. С Михаилом мы продуктивно работали вместе несколько лет. Сотрудничество с Екатериной, с которой в прошлом году мы вме-

сте сделали восемь выпусков, сейчас возобновляется. Я был бы особенно рад, если бы кто-то взялся регулярно писать АНКИ...

– **Сколько времени уходит на ведение проекта?**

– В принципе каждое рабочее утро и без обзоров у меня начиналось с чтения Архива. Дополнительная работа, непосредственно связанная с обзорами, обычно занимает от полчаса до нескольких часов каждый день. В среднем получается пару часов в день. АНКА может иногда отнять полдня, если случай сложный и интересный.

– **Насколько трудно в одиночку писать обо всей астрофизике?**

– Трудно. Собственно, с самого начала я чувствовал, что мне не хватает знаний вне сферы моих непосредственных научных интересов. Поэтому в обзорах есть существенный перекосяк в область моих интересов и знаний. Зато постепенно расширяется область астрофизики, в которой я что-то понимаю.

Сейчас в астрофизической части Архива появляется более 10 000 статей в год. Еще 3-4 тысячи – в части physics, которую я также просматриваю (кроме интересных статей по истории физики там еще бывают забавные курьезные статьи). Так что работы много. Порой хватает и абстракта, но часто приходится внимательно прочитывать и всю статью. Очень часто на подготовку АНОК не хватает времени. Хотя потенциально именно этот проект интереснее: раскрыть красоту не специального «пресс-релизного» изображения, а вполне рабочего, в пределе просто графика или диаграммы. Но это требует времени.

– **Какова главная цель этой рассылки? Какова ее потенциальная аудитория?**

– Когда я начинал все это, то основной аудиторией я видел научных журналистов и продвинутых любителей астрономии. Нашей целью было привлечь людей к первоисточникам, поскольку не пресс-релизом единым жив журналист. Кроме того, не все интересные новости заканчиваются появлением пресс-релиза. И хотелось обратить внимание на работы, которые не попали на ленты новостей.

Потом на конференциях я с удивлением услышал от коллег, что они тоже читают рассылку. Это меня одновременно и обрадовало, и смутило (во-первых, я думал, что все они регулярно должны читать сам Архив, а не мой дайджест, во-вторых, я понял, что меня читают люди, которые во многих из затрагиваемых мною тем разбираются гораздо лучше меня).

– **Существует ли что-то подобное в других дисциплинах: известны ли такие примеры?**

– Абсолютные аналоги мне неизвестны. Но есть очень похожие проекты, использующие в качестве источников отдельные журналы. Например, Physical Review Focus (<http://focus.aps.org/>). Это уже большой серьезный проект, который профессионально делает достаточно большую команду. Есть «новости физики в Интернете» на сайте УФН (<http://ufn.ru/ru/news/>). Преимущество использования Архива состоит, во-первых, в абсолютной открытости источника, а во-вторых, в том, что препринты появляются раньше журнальной публикации.

Кроме того, в мире есть ряд блогов, в которых ученые отслеживают научные новости по первоисточникам и дают достаточно детальное изложение. Игорь Иванов, например, в своем блоге регулярно пишет о свежих интересных работах. Обычно количество новостей там меньше чем у меня, но изложение детальнее.

– **Сколько человек являются подписчиками рассылки обзоров?**

– Рассылка обзоров появилась в апреле 2003 г., до этого все появлялось только на нескольких сайтах. Сейчас на subscribe.ru у рассылки примерно три с половиной тысячи подписчиков. Еще как минимум несколько сотен читают выпуски на Scientific.ru, на Астронете или у меня на сайте. В конце 2008 г. одновременно вышел 200-й выпуск обзоров препринтов и сотая АНКА.

– **Как изменялось число подписчиков со времени появления рассылки до текущего момента?**

– Число подписчиков потихоньку растет. Но вряд ли оно может увеличиться в разы, если только проект не выйдет на новый уровень, что требует в первую очередь организационных усилий, на которые я сейчас не готов. Нужно будет привлекать к регулярному сотрудничеству пару коллег, а это всегда сложно.

– **Учитываются ли пожелания аудитории? Есть ли какой-то отклик от пользователей рассылки?**

– По мере сил. Специальный раздел для обсуждения обзоров есть на самом большом астрономическом форуме (astronomy.ru). Иногда полезные советы я получаю на форуме Scientific.ru (особенно при подведении итогов года) или в сообществе ru_astroph в ЖЖ. Кстати, современный дизайн возник «по просьбам трудящихся» и с их одобрения. Это был весьма полезный прессинг. Изначальный дизайн был весьма примитивным.



– **Каковы творческие планы у создателя обзоров?**

– Хотелось бы, чтобы обзорами и АНКАми занимались люди из разных областей астрофизики. Тогда бы удалось выделять действительно все интересное. Во-вторых, было бы интересно попробовать сделать подкаст. То есть не просто выкладывать текст на страничке, а наговаривать его и выкладывать каждое утро звуковой файл. Здесь трудности скорее психологические (начитывать текст в кабинете, где еще есть коллеги).

– **Что интересного было опубликовано в астрофизической части Архива в 2008 г.?**

– Каждый год я стараюсь выделять самые интересные работы, появившиеся в Архиве (кстати, поскольку кругозора часто не хватает, коллеги с форума Scientific.ru и astronomy.ru всегда помогают дельными советами, особое спасибо Дмитрию Вибе, Наталье Сотниковой и Владимиру Решетникову). В этот раз подробный обзор итогов будет в январском номере «Троицкого варианта».

За год появился ряд интересных работ по экзопланетам. Важное открытие было сделано в области гамма-всплесков: удалось поймать свечение в оптике во время самого всплеска, причем результаты оказались достаточно неожиданными. Приятно, что здесь отметились наши коллеги из CAO РАН. Было два нашумевших и достаточно (пока?) спорных результата: по регистрации частиц темной материи в эксперименте DAMA/Libra и по избытку позитронов в космических лучах по результатам проекта PAMELA. Красивый результат – получение прямого изображения двойной звезды Бета Лиры ([arxiv:0808.0932](http://arxiv.org/abs/0808.0932)), буквально видно, как вещество течет с одной звезды на другую. В области нейтронных звезд, к которой я имею отношение, одним из самых интересных открытий можно назвать наблюдение «превращения» радиопульсара PSR J1846-0258 в аномальный рентгеновский пульсар.

В прошлом году, кстати, я впервые выделил и самые забавные статьи года (см. <http://astronet.ru/db/msg/1225373>).

– **Какими были самые смешные моменты из жизни рассылки? Насколько примеров самых забавных названий статей?**

– Мне очень запомнился заголовок Does Sex Induce a Phase Transition? ([arXiv: 0710.1357](http://arxiv.org/abs/0710.1357))

(Приводит ли секс к фазовым переходам?).

Вполне серьезное исследование было посвящено вытаскиванию пробки из бутылки "The stress field in a pulled cork and some subtle points in the semi-inverse method of nonlinear elasticity" ([arXiv: 0712.0236](http://arxiv.org/abs/0712.0236)) (Поле напряжения в вытягиваемой пробке, и некоторые тонкие моменты в полу-обратном методе нелинейной упругости).

В этом году забавный заголовок был у статьи «The Nonequilibrium Nature of Culinary Evolution» ([arXiv: 0802.4393](http://arxiv.org/abs/0802.4393)) (Нелинейная природа эволюции кулинарии). Еще лучше "Taking a shower in Youth Hostels: risks and delights of heterogeneity" ([arXiv: 0801.1573](http://arxiv.org/abs/0801.1573)) (Мытье в душе в молодежных гостиницах: риски и удовольствия от разнообразия). Кому-то может понравиться "Toward a statistical mechanics of four letter words" ([arXiv: 0801.0253](http://arxiv.org/abs/0801.0253)) (Статистическая механика четырехбуквенных слов).

Вообще, учитывая, что, во-первых, архив – достаточно либеральное место, а во-вторых, ученые часто склонны к придумыванию забавных терминов (взять хотя бы историю со знаменитыми «пингвинными диаграммами»), повод повеселиться появляется нередко. Как-то и мы с коллегами назвали одну из статей в материалах конференции "The Magnificent Seven in the dusty prairie" (astro-ph/0609275) (Великолепная Семерка в пыльных прериях). Заголовок был вполне оправдан – «великолепная семерка» называют группу из семи остывающих близких молодых нейтронных звезд, а околосолнечные «прерии» заполнены межзвездным газом, который поглощает их излучение. ♦



Татьяна Бирштейн: О времени и о себе

20 декабря 2008 г. исполнилось 80 лет блестящему ученому **Татьяне Максимовне Бирштейн** – доктору физ.-мат. наук, главному научному сотруднику Института высокомолекулярных соединений, профессору физического факультета СПбГУ, лауреату премии РАН им. акад. В.А.Каргина 2008 г., первой российской женщине, удостоенной престижнейшей международной премии Л'Ореаль-Юнеско «Для женщин в науке». Мы сердечно поздравляем Татьяну Максимовну и желаем ей здоровья и дальнейших научных успехов. Взять интервью у юбиляра мы попросили доктора физ.-мат. наук, профессора **Алексея Михайловича Ельшевича**, который несколько десятилетий проработал с Татьяной Максимовной в одной лаборатории.

– Дорогая Татьяна Максимовна! Вы даже не представляете, как я обрадовался, когда мне предложили взять у Вас интервью в преддверие Вашего юбилея. Ведь мы знакомы уже больше 50 лет. Когда я студентом 3 курса Ленинградского университета в 1957 г. пришел в Институт высокомолекулярных соединений (ИВС), Вы были очаровательной молодой женщиной, почти девочкой и в то же время уже очень серьезным ученым. Я хорошо помню защиту Вашей кандидатской диссертации в 1959 г., когда Ваш оппонент Лев Эммануилович Гуревич признался, что он первый раз в жизни не сумел найти в оппонированной работе ни одного недостатка. Как же у Вас есть пожелания к ходу нашей беседы?

– Мне очень много лет, в моей жизни было много всего разного, и все, что происходило со страной, так или иначе касалось меня лично, поэтому я хотела бы рассказать не столько о себе, сколько о времени, в котором я жила, о своих учителях и учениках....

– И все-таки расскажите, пожалуйста, как Вы стали физиком.

– Мои родители – врачи, и в детстве я собиралась стать врачом. Я крутилась в медицинской среде и, казалось бы, для меня естественно выбрать именно эту профессию. Но в женской школе, где я училась, обсуждались только два пути – в «мед» или в «мед». И я из собственного мне чувства противоречия решила в «мед» не идти. Я очень любила математику – у нас был очень хороший, нестандартный учитель по этому предмету. Но я считала, что профессиональное занятие математикой – совсем не женское дело, и поэтому выбрала физику.

Другом нашей семьи был известный физик Яков Григорьевич Дорфман, которого в семье звали Кукой Дорфманом (Qk). Когда я заикнулась о том, что хочу поступить на физфак, это сказали Куке, и он стал разговаривать со мной, выяснять, что я знаю о физике и люблю ли эксперимент. У него даже сложилось мнение, что я делаю что-то не то. Но я все-таки пошла на физфак и считаю, что поступила очень умно. У меня была золотая медаль, с которой тогда принимали в любой ВУЗ без экзаменов и собеседования. Если бы я поступила на гуманитарный факультет, я бы мучилась всю жизнь, потому что идеологические ограничения играли там громадную роль. Они коснулись в свое время даже физики, когда шельмовали квантовую химию, но все-таки это не шло ни в какое сравнение с тем, что происходило в гуманитарных науках. На теоретическую кафедру я не пошла, так как считала, что занятия теорией требуют очень высокого уровня и уж если становиться теоретиком, то очень хорошим. И хотя теория мне очень нравилась, я решила стать экспериментатором. Я выбрала кафедру электрофизики, которой заведовал академик Лебедев. Научный уровень кафедры был очень высокий. Я с увлечением занималась экспериментом и защитила дипломную работу на тему «Образование электропроводящих окислов на поверхности катода».

– Эта тема не имеет никакого отношения к полимерам. Как получилось, что Вы стали заниматься теорией полимеров?

– Разумеется, после окончания университета я хотела продолжать заниматься экспериментальной фи-

зикой, но в 1951 г. в стране царил сильнейший государственный антисемитизм – шла борьба с «безродными космополитами», и раскручивалось «дело врачей-вредителей». Полученный мною диплом с отличием в отличие от золотой медали никаких преимуществ при распределении не давал, а запись в 5-м пункте анкеты «еврейка» закрывала для меня путь в любой научный институт не только Ленинграда, но и любого другого города Советского Союза. Меня дважды направляли инженером на разные заводы (вне Ленинграда) для замены производственников, у которых не было вузовского диплома. Разумеется, там я была абсолютно не нужна. В конце концов, после долгих мытарств и поездок на заводы и в министерство я устроилась инженером в проектно-конструкторское бюро (ПКБ) в Ленинграде, где проработала 3 года и выросла до старшего инженера. Поскольку в этом ПКБ делать практически было нечего (там надо было находиться, а работы было мало), я искала какое-нибудь занятие. Сначала я искала место, где мне можно было бы приходиться вечером и заниматься экспериментом, но, к сожалению, это не получилось. Тогда я стала всех спрашивать, не могут ли они меня чем-нибудь загрузить. Мой приятель Олег Птицын, с которым мы вместе кончали университет, сказал, что ему как теоретику по ходу дела надо перемножать какие-то матрицы и он может их мне дать. Я стала перемножать эти матрицы и постепенно втянулась. Оказалось довольно интересно, потому что при этом получались теоретические формулы для размеров полимерных цепочек.



Я отработала в ПКБ 3 года – минимальный срок, после которого можно было говорить об уходе, если на это было согласно начальство. И тут возникла поразительная возможность поступления в аспирантуру, на теоретическую кафедру Герценовского педагогического института, – это была единственная возможность. Кафедрой заведовал Сергей Валентинович Измайлов, который каким-то образом собрал на ней профессоров очень высокого уровня, выгнанных из различных мест. Там преподавал Михаил Владимирович Волькенштейн, уволенный из Ленинградского университета по той же причине, по которой меня не брали на работу после окончания вуза; Лев Эммануилович Гуревич; Михаил Александрович Ельшевич (ТрВ – отец А.М. Ельшевича), у которого тоже были проблемы, хотя и другого рода.

Это было уже после смерти Сталина. Я узнала, что приняли в аспирантуру выпускника университета с «нехорошей фамилией», и решила поступать в аспирантуру, на теоретическую физику. Я всегда была отличницей, а здесь мне поставили тройку на экзамене по истории партии. Фактически меня завалили, так как был конкурс. Меня спасло то, что в Герценовском институте не было военной кафедры и мужчин, поступивших в аспирантуру, отправляли в армию. Сергей Валентинович сумел добиться, что-

бы на освободившееся место взяла меня. Кафедра была очень хорошая. Сначала моим руководителем был М.А.Ельшевич. Он занимался радиоспектроскопией, и я должна была заниматься расчетами спектров. Из этих спектров можно было выудить параметры внутреннего вращения молекул, очень важные для полимеров. Тогда начал издаваться реферативный журнал, которого раньше не было, и я в колоссальном количестве реферировала экспериментальные работы по радиоспектроскопии.

Но вскоре Михаил Александрович уехал в Минск, и поскольку я уже занималась полимерами, для меня было естественным вернуться к их исследованию, но уже на новом уровне, сосредоточившись на изучении сущности этой области науки, а не на простом перемножении матриц. Моим руководителем стал М.В. Волькенштейн, основным местом работы которого к тому времени уже был Институт высокомолекулярных соединений. Не зря Олег Птицын писал в стихах:

*Много разных в науку врат
Есть для выходцев из народа.
Ты стучалась в них всех подряд –
От статфизики до катодов.
Каждый знает, что ЯМР,
И германий, и даже спектры
Интереснее, чем размер,
Что имеет какой-то вектор.*

Я отучилась в аспирантуре 4 года, попутно занимаясь деторождением, а в 1958 году Михаил Владимирович решил, что надо взять в ИВС меня и Юлию Готлиба, который был на той же кафедре ассистентом. Получив на первую просьбу отказ, М.В. устроил небольшой скандал, сказав, что, если нас не возьмут, он будет считать, что причина отказа – наша национальность, и всем это объяснит. Тогда нас взяли – это были уже не такие жесткие времена, еще продолжалась оттепель, угроза подействовала, и я начала работать в ИВСе.

– Прежде чем перейти к рассказу о Вашей работе в ИВС, вернемся немного назад. Вы пережили блокаду, награждены медалью «За оборону Ленинграда». Расскажите, пожалуйста, об этом времени.

– С осени 1941 года наша школа работала в бомбоубежище. Каждый день уменьшалось число учеников в классе. Они переставали приходиться в школу, многие просто умирали. Ученики приходили грязными от

коптилок. Сейчас уже трудно представить, как мы тогда жили. Это было совершенно ужасно. Я была отличницей, но у меня сохранилась табель за шестой класс, где по ботанике за вторую четверть стоит тройка. Я помню, как получила эту тройку. В убежище было очень холодно, и, чтобы писать, надо было снять варежку. Я не могла ее снять из-за холода, не писала и поэтому получила тройку. В школе нас кормили супом, суп давали на класс, на общее число учеников, независимо от того, сколько учеников пришло в школу. Я помню последний суп, который нам дали перед тем, как я слегла. Это была вода, в которой плавал кусочек соленого помидора, больше в этом супе не было ничего.

В январе или феврале 42-го года я перестала ходить в школу, и в это же время перестала работать школа, потому что все дети перестали



ходить. И я вообще собралась умирать. У меня началось что-то вроде психоза. Я говорила, что надо не есть сегодня, а оставить еду на завтра, так как завтра будет хуже. Тогда мама пошла в Горздрав и попросила мобилизовать ее в армию, потому что тогда она будет работать в госпитале и хоть что-то получать и я не умру. Маму не мобилизовали, но меня прикрепили, то ли к диспансеру, то ли к стационару, я не помню, как он тогда назывался. Я приходила туда два раза в день, сдавала карточку, и меня кормили. Кормежка была минимальная. Третью еду, ужин, давали сухим пайком. Я помню: иду домой и несу в какой-то баночке нечто крохотное. Это спасло меня от ощущения, что завтра не будет завтра. Количество смертей тогда было кошмарным. Мама моя работала в больнице на Лиговке, недалеко от нашего дома. В больницу приходили истощенные люди. Им давали суп, и они умирали. В приемный покой они приходили умирать. А весной, когда уже

стало тепло и выглянуло солнце, заработали школы. После весны определяли, кого перевести в следующий класс. Поскольку я училась во второй и четвертой четверти, я перешла в седьмой класс и не потеряла года.

– А потом стало легче?

– Потом была другая ситуация. Не было такого голода. Голода, от которого худели и умирали; как в 41-м и 42-м годах, уже не было. Но потом было другое – ощущение страха. Помню, как я пришла в школу и мне сказали: «Беги домой, в твой дом попал снаряд». И я побежала скорее домой. Оказалось, что действительно в дом попал снаряд, а мама шла по лестнице, и на лестнице выкинуло снарядом двери, но она успела подняться на 5-й этаж, а снаряд попал в 3-й. Тогда у меня все время менялись школы. В той школе, о которой я говорила, я училась только зимой. Потом я училась в 32-й железнодорожной школе, затем школы разделили на мужские и женские, моя школа стала мужской, и я перешла в 216-ю школу на Фонтанке. В это время я жила на Петроградской стороне, в госпитале у отца, которому дали там комнату, и каждый день ездила в школу. Когда были тревоги или обстрелы, оставались в трамвае, и надо было идти пешком. Я помню, как во время обстрела я иду вдоль Ждановки и боюсь. Я иду и думаю – вот сейчас я забегу в этот подъезд, а потом в следующий. Ощущение страха не оставляло.

Я помню, как стало светло, когда сняли блокаду и дали салют. Ведь до этого была темнота – улицы были неосвещенные, окна тоже были темные – они занавешивались. На улицах стояла постоянная темнота; первую зиму, до того, как убрали город, улицы были завалены снегом и нечистотами, ведь канализация не работала и нечистоты некуда было выносить. Не было воды, была проблема – откуда взять воду. До Невы от Московского вокзала, где мы жили, воду было не донести. Я помню, как на развалинах церкви у Московского вокзала, которую взорвали еще перед самой войной (в нашем доме тогда выбило стекла в окнах), лежал снег. Мама собирала этот снег и растапливала. Иногда в нем попадались окурки. Еще я помню: сижу перед буржуйкой и жгу книжки. Мы в квартире сожгли все, что могли, – книги, мебель, двери, без которых мы могли обойтись. Все это было.

– За что вас наградили медалью «За оборону Ленинграда»?

– Поскольку я жила в госпитале, я постоянно ходила на отделение и там помогала больным и раненым – убиралась, писала и читала письма. За это мне и дали медаль.

Продолжение интервью с Т.М.Бирштейн о ее работе над книгой «Конформации макромолекул», ее исследованиях в ИВС, ее учениках и др. читайте в следующем номере ТрВ.

Фото с сайта Л'Ореаль (автор – Micheline Pelletier/Gamma) ♦

Поздравления коллег

Александр Гросберг, доктор физико-математических наук, профессор физики и математики Физического факультета и Центра исследований жидкого состояния вещества Нью-Йоркского университета в канун юбилея Т.М.Бирштейн написал о ней следующее:

Наука – дело, по природе своей, радостное. Трудно с чем-нибудь сравнить чувство, которое испытываешь всякий раз, когда поймешь что-нибудь новое, чего раньше не понимал. Это чувство детское, в самом теплом и хорошем смысле, его отсвет можно иногда увидеть в улыбке смышленного ребенка. Увы, как и во всяком не детском деле, в научной работе много скучной рутинности. С годами у ученого растут обязанности и обязательства – отзывы, гранты, рецензии, лекции, не (всегда самые) лучшие студенты и т.д. без конца, а тем временем производство научных результатов и статей входит в привычку, приедается, перестает возбуждать. Редко встретишь детскую улыбку озарения на лице маститого профессора. К счастью, из этого правила есть исключения, и Татьяна Максимовна Бирштейн – одно из ярчайших.

Т.М. – человек с безупречным научным вкусом и чувством юмора, доброжелательный и вместе с тем остро критичный, не терпящий заумности, приветствующий понимание и неустанно стремящийся к нему. Она находится в замечательной «интеллектуальной форме». Как и 38 лет назад, когда я встретил её впервые, она страшно радуется всему новому, всем на свете интересуется, о каждом остром вопросе науки или окружающей жизни старается выработать свое независимое мнение, не терпит лизоблюдства перед начальством, от самого маленького до самого большого...

Дорогая Татьяна Максимовна! Поздравляя (от корня «здрав») Вас с примечательным юбилеем, горячо желаю Вам крепкого здоровья (от того же корня), новых красивых решенных задач – и новых детских улыбок научного понимания, на которое Вы такая мастерица.

Публикуется в сокращении.

Оригинал см. на http://www.polit.ru/science/2008/12/20/birshstein_80.html.



ПЛАНЕТАРНЫЕ ТУМАННОСТИ НА НОВОГОДНЮЮ ЁЛКУ



«Планетарная туманность» – термин, по сути ошибочный, но прижившийся, означающий облако газа и пыли вокруг отгоревшей звезды. Некоторые из них имеют форму кольца, поэтому когда-то решили, что это – рождающиеся планетные системы. Оказалось наоборот – умирающие звезды.

Когда водород в обычной звезде типа Солнца прогорает, ее ядро сжимается, разогревается из-за сжатия, и в нем включаются другие ядерные циклы, в частности тройная гелиевая реакция, дающая углерод. Энерговыделение сильно возрастает, и под давлением излучения внешние слои звезды распухают: сначала образуется красный гигант, затем оболочка рассеивается в пространстве. В этот момент мы и наблюдаем планетарную туманность.

↑ Одна из ближайших к нам – туманность Улитка (английское название – Helix).

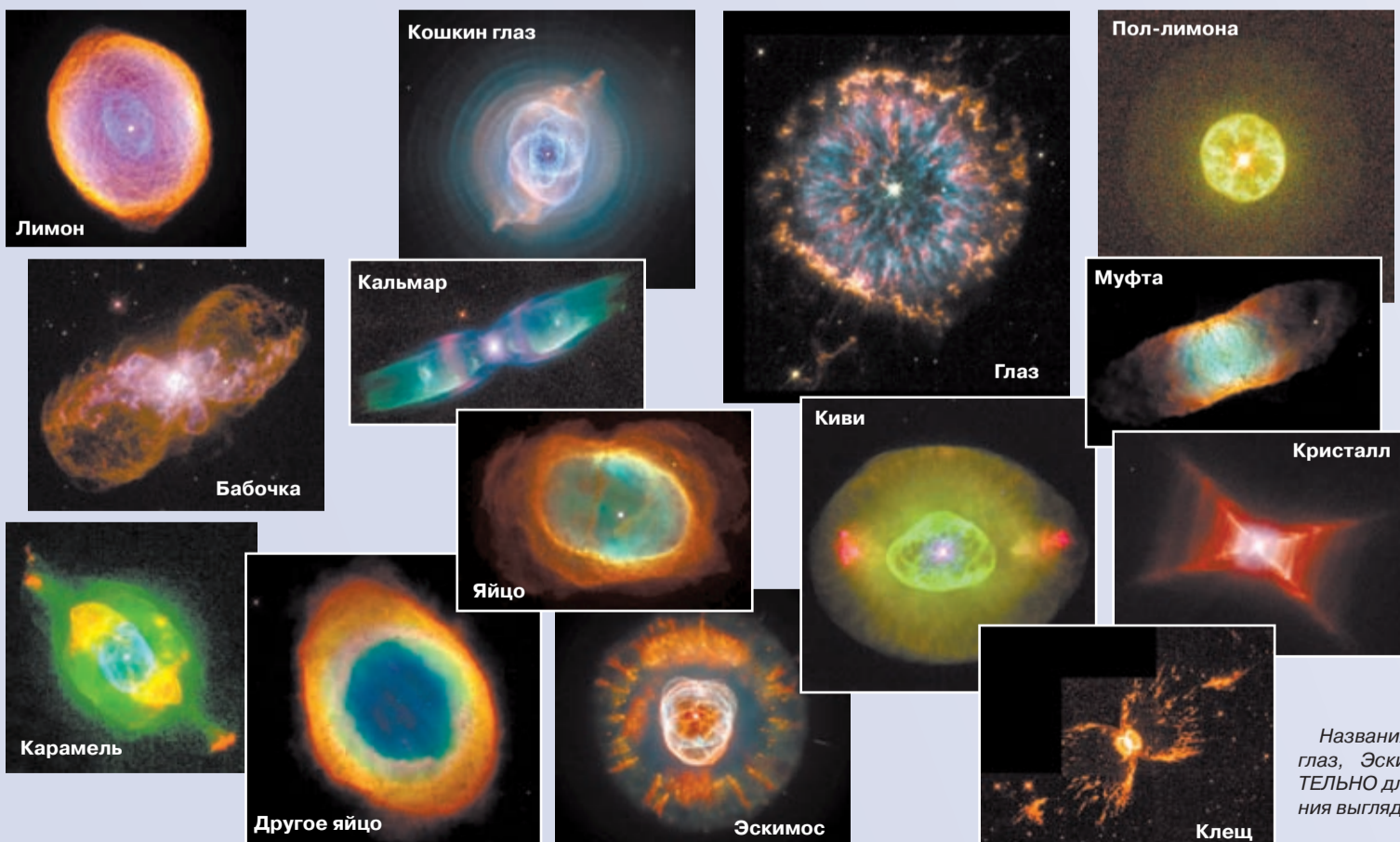
Поскольку снимок сделан с хорошим разрешением (точнее, это мозаика снимков), даем его крупным планом. Звездочка в центре – горячее ядро звезды, превращающееся в белый карлик.

Бурое кольцевое облако – оставшееся вещество звезды, частично конденсировавшееся в пыль. Излучение звезды испарило всю пыль и ионизовало газ в центре, остались только плотные комки, принявшие под действием излучения форму комет.

Планетарные туманности сильно отличаются друг от друга, но есть повторяющиеся типы и особенности:

«перетяжки» в экваториальной плоскости и симметричные «пузыри» (Кальмар, Бабочка, Клещ, Муфта); вездесущие джеты (струи) вдоль оси вращения (Кошкин глаз, Карамель, Киви); вложенные друг в друга несимметричные пузыри, свидетельствующие о нестационарности истечения вещества (Кошкин глаз, Карамель, Эскимос); «кометы» из плотных газопылевых облаков (Улитка, Эскимос, Глаз); некоторые особенности и формы (например, Кристалл) совершенно загадочны.

Названия туманностей (кроме: Улитка, Кошкин глаз, Эскимос) придуманы автором ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО для данной страницы, их настоящие названия выглядят как NGC 48521 и т.п.



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

Милая, ты сегодня прекрасно выглядишь...

Поскольку в прошлом номере мы разобрали по косточкам внешний вид мужчин, то сегодня пришла очередь анализировать слабый пол.

Долгое время считалось, что у самок человека нет каких-либо явных внешних признаков овуляции, в отличие, например, от самок шимпанзе и бабуина. Это обстоятельство даже было логично объяснено: дескать, постоянная внешняя половая готовность может поддерживать моногамию, гарантировать опеку детей со стороны папаши и так далее. Однако постепенно стали появляться данные о том, что мягкие ткани (уши, грудь) девушек становятся более симметричными в преддверии овуляции, кожа светлеет, изменяется запах тела и так далее.

Замечают ли эти мелкие изменения мужчины? Недавний эксперимент (см. фото) наглядно продемонстрировал, что мужчины чувствуют эти различия (хотя сами себе не отдают в этом отчета) даже по фотографии и девушек в фазе овуляции находят более привлекательными по сравнению с теми же девушками в лютеальной фазе (время между овуляцией и началом менструации). Поскольку в реальной жизни помимо лица большую роль играют и поведение, запах, тембр голоса, то наверняка не составляет труда определить – в фертильной стадии находится девушка или нет.

Недавно учёные из Университета Нью-Мексико (Miller et al. 2007) были удостоены Игнобелевской премии (<http://improbable.com/ig/> пародии на Нобелевскую премию, традиционно вручаемую в Гарварде за научные достижения, которые сначала заставляют людей смеяться, а потом – задумываться) за то, что они перепрограммировали описанный выше факт в очень простом эксперименте. Объектами исследования стали стриптизёрши, исполняющие частный танец на колонках (lap dancers – http://en.wikipedia.org/wiki/Lap_dance). Каждый рабочий день в течение двух месяцев они записывали свои чаевые, полученные за ночь, и стадию менструального цикла. Оказалось, что чаевые сильно колеблются: если во время овуляции танцовщицы получают в среднем \$335 за ночь, то в лютеальной фазе их чаевые падают до \$260 и достигают своего минимума во время менструации (\$185). А вот стриптизёрши, пользующиеся гормональными контрацептивами, получают примерно одинаковые чаевые изо дня в день.

Ну что же, вооружившись этими знаниями, я рекомендую студенткам фотографироваться на зачётную книжку не абы когда, а только в определённые дни. Оценки должны быть лучше!

Константин Попадьян

Примечание:

Miller G., Joshua M. Tybur, Brent D. Jordan, Evolution and Human Behavior, vol. 28, 2007, pp. 375-81. «Ovulatory Cycle Effects on Tip Earnings by Lap Dancers: Economic Evidence for Human Estrus?»



Фото из работы Roberts et al. Female facial attractiveness increases during the fertile phase of the menstrual cycle. Proc. R. Soc. Lond. B (Suppl.) 271, S270–S272 (2004).

Каждая девушка сфотографирована в фазе овуляции и в лютеальной фазе. Вам предоставляется право выбора одной наиболее понравившейся вам колонки – левая или правая? Если вы выбрали левую колонку, то вы сделали правильный выбор. На ней сфотографированы девушки в фертильной стадии (стадии овуляции) их менструального цикла. ♦

Топ 10 журнала Science: Перепрограммирование клеток, экзопланеты и сверхпроводники

1. В традиционном декабрьском списке 10 самых выдающихся научных достижений 2008 г. журнал Science (www.sciencemag.org) на первое место поставил **исследования, позволяющие перепрограммировать клетки человеческого тела**, меняя их специализацию, изготавливая, таким образом, клеточные линии «по индивидуальному заказу». Подобные методы в конечном счете способны дать в руки врачей инструменты для лечения неизлечимых до сих пор или трудноизлечимых недугов, вроде болезни Паркинсона или инсулинозависимого диабета (первого типа).

Два года назад в экспериментах с мышами исследователи из Японии показали, что существует возможность «стирать» память клетки, связанную с ее развитием, вставив с помощью вируса четыре гена. После этого возвращенная к своему эмбриональному состоянию клетка может стать основой для любого другого типа клеток. В нынешнем году ученые, продолжившие работу в данном направлении, получили еще более интересные результаты. Так, две исследовательские группы взяли клетки от пациентов, страдающих множеством различных заболеваний, и повторно «запрограммировали» их (использовав в качестве подобия стволовые клетки, из которых в потенциале можно выращивать любой орган). Преобразованные клетки способны расти и делиться (размножаться) в лабораторных условиях (в отличие от большинства взрослых клеток, которые не поддаются выращиванию в виде отдельной культуры).

Еще одна исследовательская группа не стала возвращать клетки в эмбриональное состояние, а, работая с клетками мыши, преобразовала один из типов взрослых клеток поджелудочной железы (производящих пищеварительные ферменты) непосредственно в другой тип, именуемый бета-клетками (они производят инсулин). Соответствующая статья была опубликована в Nature.

Многие из болезней трудно или невозможно изучить, основываясь лишь на моделировании или экспериментах с животными, что и вызывает потребность в получении соответствующих линий человеческих клеток. Применение для этого благого дела клеток, изъятых из эмбрионов, порождает проблемы этического характера и вызывает протесты у различных религиозных групп. Использование же для исследования клеток, изъятых у самого пациента, может в принципе как-то разрешить этот конфликт (хотя, конечно, решение этических вопросов и изменения во взаимоотношениях науки и религии нельзя предсказывать исходя лишь из рациональных посылок). Таким образом, по мнению журналистов Science, именно клеточное перепрограммирование достойно звания «прорывного» направления года. Впрочем, некоторые пункты из оставшихся девяти позиций выглядят не менее впечатляющими.

2. На втором месте (которое также особо выделено журналистами Science) – **фотографии экзопланет, полученные в**

оптическом и инфракрасном диапазонах. Эти достижения стали возможны благодаря современному телескопу и специальным методам, позволяющим выделять слабый свет планет на фоне яркой засветки от родительских звезд (см. подробнее в ТрВ-18).

Космический телескоп NASA «Хаббл» сфотографировал планету у гиганта Фомальгаута (HD 216956) – самой яркой звезды в созвездии Южной Рыбы и одной из ярчайших звезд на всем земном небосклоне. Открытие принадлежит группе американского астронома Пола Каласа из Калифорнийского университета в Беркли. Имеется уже две фотографии экзопланеты, полученные в 2004 и 2006 гг., которые свидетельствуют о том, что она движется по орбите в полном соответствии с законами небесной механики. Новооткрытая планета (Фомальгаут b), вероятно, близка по массе к Юпитеру, но при этом удалена от своей звезды в четыре раза дальше, чем Нептун от Солнца.

Практически одновременно с этой работой стало известно и еще об одном достижении. С помощью крупнейших гавайских наземных телескопов Keck II и Gemini North, способных работать в инфракрасном диапазоне, группа астрономов из Канады, США и Великобритании под руководством Кристиана Маруа из канадского Института астрофизики имени Герцберга удалось получить фотографии сразу трех планет у еще одной гигантской звезды – HR 8799 из созвездия Пегаса, которая удалена от нас на 130 световых лет (публикации в журнале Science).

3. На третьем месте в списке Science – **расширение каталога генов рака.** Изучая генетический состав различных раковых клеток, включая панкреатический рак (рак поджелудочной железы) и глиобластому (опухоль мозга), входящие в число наиболее смертельных раковых образований, исследователи отметили множество мутаций, которые снимают ограничения на деление клеток и открывают путь к развитию раковых опухолей.

4. **Высокотемпературные сверхпроводники**, т.е. материалы, сквозь которые электричество проходит без всякого сопротивления, причем при необъяснимо высоких температурах, – стали четвертой научной темой, отмеченной Science. В 2008 г. японскими специалистами было обнаружено целое новое семейство высокотемпературных сверхпроводников на основе железа (а не соединений меди с кислородом, как прежде).

5. На пятом месте – **предсказание структуры белков**, что очень важно для поиска новых лекарств. Биохимики с помощью компьютерного моделирования научились предсказывать, как и с какими малыми молекулами белок взаимодействует.

6. **Возобновляемые источники энергии** также получили статус «героев года». Удалось отыскать многообещающий новый способ хранения избыточного электричества, производимого с помощью энергии ветра или же



солнечных батарей в промышленных масштабах. Сравнительно простой и дешевый катализатор на основе соединения фосфора и кобальта может использовать электрическую энергию для того, чтобы расщеплять молекулы воды, высвобождая водород, который в свою очередь способен питать топливные элементы, производя вновь электричество, когда оно потребуется (например, в безветренную или же пасмурную погоду).

7. На седьмом месте – **видео из жизни эмбрионов.** В 2008 г. германским исследователям удалось пронаблюдать в беспрецедентных деталях своеобразный «танец» клеток развивающегося эмбриона рыбешки – популярной среди ученых и аквариумистов *данио рерио*. Была сделана детальная запись и проанализирован весь этот своеобразный «кинофильм», который позволяет проследить за поведением примерно 16 тысяч отдельных клеток, образующих в результате единый эмбрион.

8. Исследование, предлагающее **новые подходы к решению проблемы ожирения**, которая заботит существенную часть человечества, поставлено на восьмое место. Ученые обнаружили возможность взаимопреобразования «хорошего» бурого жира, который «утепляет» нас в холода, и «плохого» белого жира, скапливающегося в виде неприятных отложений.

9. На девятом месте – также проблема веса. Правда, на этот раз не веса собственного живота, а **веса всей Вселенной.** Путем кропотливых подсчетов группа германских физиков и компьютерщиков сумела показать, что так называемая Стандартная модель, которая описывает поведение всех известных элементарных частиц в видимой Вселенной, может предсказать также и массу протонов и нейтронов.

10. И, наконец, на десятом месте – **прогресс в области секвенирования геномов**, позволяющий проводить анализ более дешевыми и быстрыми средствами. Благодаря этому были изучены (хотя бы частично) геномы многих созданий Земли – от вымерших мамонтов до людей, болеющих раком. А в будущем эти методы обещают еще более радужные перспективы...

М.Б.



Гигантская амеба меняет представления палеонтологов

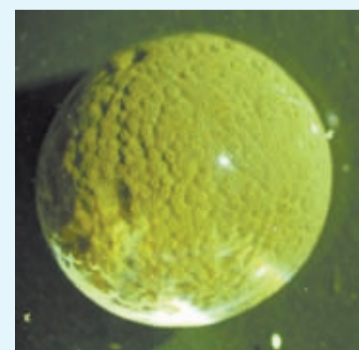
Гигантская амеба оставляет на морском дне необычные следы, которые могут быть приписаны совершенно другому животному, говорится в статье, опубликованной американскими исследователями в журнале Current Biology.

Специалисты из Океанографического института во Флориде изучали гигантскую морскую амебу *Gromia sphaerica*, достигающую трех сантиметров в диаметре. Ранее это одноклеточное наблюдали только в неподвижном состоянии, но теперь ученым удалось увидеть, как оно движется и оставляет следы на морском дне.

След оказался необычным, так как ровно по середине он имел борозду. По словам ученых, в палеонтологии подобный след приписали бы многоклеточному двусторонне-симметричному животному.

Считается, что двусторонне-симметричные животные (имеющие одну ось симметрии) возникли около 500 миллионов лет назад, но авторы нового исследования указывают, что палеонтологи могли неправильно истолковать некоторые окаменевшие следы.

Возможно, что симметричные следы оставляли древние одноклеточные, не имевшие двусторонней симметрии. В этом случае возникновение двусторонней симметрии нужно отнести к более поздней эволюционной истории.



Matz/NOAA /Harbor Branch Oceanographic Institute: Гигантская амеба: примитивная, но сильная.

Яна Войцеховская

По материалам Science и Discovery News

Одна моя книжка, написанная почти полвека назад, издается впервые сейчас. Это редко происходит с научными книгами, в археологии – особенно. Ведь в ней источники удваиваются за каждые 30 лет. А вот не устарела! И я уверен, что книга будет раскуплена сразу. Потому что тема ее – спор о варягах. И книга – не только о фактах, но и о самом споре. О подходе к анализу фактов, об объективности и предвзятости – неумирающая тема. А в споре этом многое было накручено и напутано, причем намеренно, и противники обвиняли в этом противоположную сторону. Я написал эту книгу со всей доступной мне объективностью, честно, открыто, невзирая на лица.

Почему же я не опубликовал ее тогда и решил публиковать ее только сейчас? Проанализировав все факты, я пришел тогда к выводу, что варяги – это норманны (шведы, норвежцы и датчане), что они в IX веке захватили все основные восточно-славянские города, посадив там своих князей, что от них происходит название «русские», что эти события сыграли видную роль в становлении русской государственности. Что летописец был прав («от них же и ны прозвашся»), а все попытки перекрутить его показание исходят из пожелания, чтобы этого факта в русской истории не было. А он был.

Все имена первых русских князей – не славянские (как Святослав, Всеволод), не библейские (как Иоанн, Михаил), не греческие (как Александр), а раскрывающиеся со скандинавских корней (Рюрик, Олег, Игорь, Ольга). Арабские источники сообщают, что русы живут на острове, приходят в землю славян, грабят их и берут дань. Византийский император Константин Багрянородный в X веке сообщает два ряда названий днепровских порогов – славянских и русских. Первый ряд звучит близко к современному: Неасит (Неясъть, нынешний Ненасытец), Вульнипрах (Волновой порог), Отровунипрах (Островной порог) и т.п., второй раскрывается со скандинавских корней (Аирфор – ненасытный порог, Улворси – островной порог и др.). Или взять северный этноним «руосси» – финны долго звали так не славян, а шведов. И т.д. На каждый из этих и подобных фактов есть множество попыток инотолкований, опровержений, возражений. Но фактов в совокупности слишком много.

Через два поколения князя и варяжская часть дружины ославились, и роль варягов сошла на нет. Я написал эту книгу в 1960 г., получил хорошие отзывы от декана В.В.Мавродина на публикацию. Но опубликовать такую книгу было крайне сложно.

Для непредвзятого человека факты были ясны. В том же 1960 г. в Московском университете студент-историк подал профессору работу с аналогичным содержанием. Его исключили из университета, затем он попал в тюрьму и в конце концов оказался за границей. Он стал известным диссидентом – это Андрей Амальрик.

Наш факультет был тогда либеральнее московского. Однако и у нас на мои взгляды многие косились с опаской, а организованный мною славяно-варяжский семинар со студентами вызывал возмущение партийных идеологов факультета. Но приходило на занятия, прямо контролировать речи преподавателей у нас было не принято. Меня решили вызвать на дискуссию. И либо я прямо изложу свои взгляды – тут-то меня и накроют, либо я буду изворачиваться и уходить от прямого ответа – но с какими глазами я завтра покажусь перед студентами?

САМИ С УСАМИ К СПОРУ О ВАРЯГАХ

Публикуем статью нашего постоянного автора, известного российского археолога, историка **Льва Самуиловича Клейна**, посвященную непрекращающемуся научному спору о том, какую роль играли варяги в развитии российского государства.

На 24 декабря 1965 г. была назначена дискуссия – обсуждение только что вышедшей книги И.П. Шаскольского «Норманнская теория в современной буржуазной науке». Кафедре археологии было предписано выдвинуть своего участника. Я и должен был выступить против Игоря Павловича.

Дело в том, что уже больше двух веков шел спор норманистов с антинорманистами. Норманисты – это были те, кто признавал участие и роль норманнов, антинорманисты отвергали это как вражеское измышление. Спор шел непрерывно, но яркие всполохи вспыхивали с заметной периодичностью в сто лет. Первая вспышка была в 1760-е годы – это знаменитая баталия между М.В.Ломоносовым и Г.Ф.Миллером. Миллер опирался на летописи и отстаивал объективную науку, а Ломоносов, прославившийся открытиями в точных науках, в истории был профаном и основывался на «Синописе» – позднем польско-украинском переложении древних источников, а главное – на своих патриотических эмоциях. Он отстаивал идею, что варяги вообще были не норманнами, а западными славянами.

Вторая вспышка спора была в 1860 г. Тогда на дискуссию в актовом зале Петербургского университета приехал из Москвы норманист М.П.Погодин, известный профессор-историк, а антинорманистскую позицию защищал петербуржец Н.И.Костомаров. Стение публички было огромное. Билеты в Актовый зал продавались втридорога – по цене романовского полубубка. Антинорманизм уже не отстаивал славянскую принадлежность варягов, но выводил варягов из Прибалтики – из жмуди, литовского племени.

С тех пор в дискуссию вступили археологи и обрушили на антинорманистов бездну норманнских вещей и комплексов с восточно-славянской территории – гривны с молоточками Тора (священный объект, не предмет для торговли), фибулы, погребения в ладье и т.д. Это я и отразил в своей книге, взвесив все «за» и «против». Уже имея эту рукопись и пять лет дополнительных исследований за плечами, я был готов к дискуссии.

В ней мне и надлежало защищать факты норманнского присутствия против Шаскольского, который отстаивал антинорманизм, но умеренный, осторожный, скептический. Он полагался на уверения патриотически настроенных археологов, что норманнских вещей у нас мало, что это импорт, и т.п. Мы провели подсчеты: оказалось, что мало только в общем объеме древностей, а вот если рассчитывать только для IX-X вв., то окажется, что в Северной Руси возле городских центров да в верхнем социальном слое норманнов даже больше, чем славян, а больше всего – местного населения с финно-балтийской культурой.

Дискуссия была объявлена маленькой бумажкой, припиленной к дверям аудитории 70 – большой аудитории исторического факультета, но людей набилось со всех факультетов множество, было не продохнуть, и продолжение дис-

куссии пришлось перенести в лекторий истфака. Я прекрасно понимал, что на все мои факты (сколько бы они ни были весомы) мне будет сказано, что я их неправильно толкую. Поэтому мы (я с учениками и единомышленниками) припасли также аргументы, не очень весомые в науке, но для моих противников кардинальные: что социополитическая окраска позиций в этом споре не раз менялась местами, что как раз ко времени дискуссии вокруг антинорманистского знамени сплотились противники советской науки; что Маркс... А во всех учебниках приводилась антинорманистская цитата из Маркса: прибывшие на Русь норманны «быстро ославянились, что видно из их браков и их имен». Цитата была взята из не переведенной тогда рукописи Маркса, не вошедшей в его собрание сочинений. Мы прочли её в оригинале. Оказалось, что перед ней у Маркса стояло еще четыре слова: «Мне могут возразить, что...». На языке наших противников Маркс был заядлым норманистом.

Наши противники запаслись санкциями Обкома на наш разгром в случае реализации их планов в дискуссии – на мое увольнение (в лучшем случае), роспуск семинара и т.п. Но в ходе дискуссии они стали слать в президиум записки с просьбой снять их запланированные выступления. Санкции применить не получилось. Мы отстояли еще лет пятнадцать исследований, а в 1970 г. опубликовали коллективный труд (под редакцией того же Шаскольского!) о состоянии археологических данных по этой проблеме. Четверо моих «семинаристов» тогда же стали членами кафедры, еще один (несколько позже) – завом кафедрой и директором Института истории материальной культуры РАН. Все они опубликовали докторские диссертации по этой тематике.



Скандинавская фибула (застежка женского плаща)

Через 30 лет после этой третьей «норманнской баталии», в 1995 г., был торжественно отмечен её юбилей, с докладами и приветствиями. Я тогда делал доклад с «терминальным» названием: «Конец дискуссии». Казалось, всё настолько ясно и доказано, что спорить уже не о чем, что антинорманизм окончательно перешел из профессиональной науки в сферу поп-науки и стал занятием свихнувшихся фанатиков-националистов. Именно поэтому публикация моей старой рукописи с подробным анализом аргументов обеих сторон стала мне казаться



излишней, а рукопись безнадежно устарелой. Ну, что толку лишней раз доказывать, что земля круглая, что она вращается вокруг солнца, что теория эфира неверна...

Ан нет! Жив курилка! Общественная атмосфера в государстве изменилась. Снова выходят тома с антинорманистской концепцией. Более того, современные антинорманисты-профессионалы вернулись к варианту Ломоносова – опять объявили варягов славянами. Ныне нет недостатка в последователях его оды «Нас рабство под твоей державой украшает», появились и адепты его исторических сочинений. Сторону этих ярких гонителей норманизма занял до недавних дней директор Института истории России РАН А.Н.Сахаров, член-корр. РАН (не спутайте, это другой Сахаров!). По Сахарову, Рюрик был не скандинавом, а нашим, родным, калининградским, то бишь южно-балтийским, славянином, а варяги – те же славяне вагры. Между варягами и ваграми такое же родство, как между варежкой и вагранкой, но может ли это смутить патриота?

Этот член-корр. (который, не забудем, является директором головного института истории страны!) зачисляет всех, кто не согласен с его трактовкой, в норманисты, а о норманизме выражается в следующих формулировках:

«норманизм, питаемый в основном политическими импульсами и амбициями из-за рубежа, свил себе гнездо и на русской почве», он возник «в агрессивных и экспансионистских кругах» Запада, а мнение о том, что варяги – скандинавы, «эта сторона норманизма яростно и агрессивно отстаивается в основном небольшой группой филологов», построивших свои конструкции «на глубоко тенденциозной основе»; «определенную поддержку новейшие норманисты имеют среди некоторых ученых Запада» (Сахаров А.Н., 2002), «Солидарность и конъюнктурный расчет лежит в основе этого опасного единства, покрывающего душным туманом русскую науку...» О видной скандинавистке, докторе наук он отзывался так: «...наша историография со времени отпетых норманистов XIX в. не знала ничего подобного. Мы снова возвращаемся в эпоху норманистских мифов, затасканных клише прошлого, отсутствия научных аргументов и амбициозной наглости» (Сахаров А.Н., 2003).

Какой знакомый словарь! Как быстро А.Н.Сахаров восстановил свою советскую фразеологию! (он тогда писал о «борьбе с норманистами всех мастей»).

В этой обстановке я решил, что моя рукопись 1960 г. становится вновь актуальной. На место мифов и хитроумных измышлений нужно действительно поставить прямой анализ фактов и аргументов. Оставив рукопись 1960 г. без изменений, я добавил к ней сохранившиеся материалы дискуссии 1965 года, последующие статьи на эту тему и современные комментарии.

Предвижу недоуменный вопрос некоторых читателей, воспитанных в традициях антинорманистской борьбы, разоблачений и т.п.: а разве не нужно разоблачать «норманнскую теорию», не нужно преодолевать норманизм?

Подробно я отвечаю на этот вопрос в своей книге. А здесь ограничусь несколькими замечаниями.

Никакой норманнской теории нет и не было. Вообще не всякая гипотеза ведет к теории. Есть гипотезы, которые, будучи опровергнуты, исчезают, а будучи подтверждены, превращаются в факты науки. В теории превращаются лишь некоторые гипотезы. Вопрос о реальной роли норманнов к ним не принадлежит. Спор шел о фактах, об их наличии, их объеме, оценке их значения.

Вот антинорманизм, т.е. заведомое отрицание этих фактов и их значения, – это реальность. Но реальность не объекта науки, а научной жизни. Странное дело, антинорманизм, за редчайшими исключениями, – реальность исключительно отечественной науки. Никто в мире его не признает. Если не придерживаться баек о том, что Россия – единственная обитель истины, что вокруг одни враги и русофобы, то это крайне подозрительный феномен. Ведь нет подобного отвержения ни русского литературоведения, ни русской антропологии, ни русской философии. Только лысенковская антигенетика вызывала подобное же отторжение.

Более того, часть Франции была завоевана норманнами (Нормандия), Англия тоже была завоевана норманнами, причем дважды: один раз – данами, другой – офранцузенными норманнами из Нормандии. Но ни во Франции, ни в Англии местного антинорманизма нет и не было. Он есть только у нас. Почему?

Потому что он является рефлексом не состояния фактической базы, а состояния умов. Потому что это комплекс неполноценности, основанный на наших реальных недостатках, на болезненном восприятии всего, что о них напоминает. Потому что мы действительно ныне на деле не можем соревноваться с ведущими странами Европы в промышленном развитии, вынуждены заимствовать у них многое. Добро бы методы и ноу-хау (как Япония), а то ведь просто готовые изделия. Где наши Форды, Пежо, Фольксвагены, Ролс-Ройсы, Тойоты и Мазды? Где наши компьютеры и мобильники? Почему наши партии – это пародии на партии, а парламент – «не место для дискуссий»? Антинорманизм – это уродливая реакция на глубокое чувство неудовлетворенности своей позицией в мире, на уязвленность национального самолюбия. Это попытка справиться с недостатками тем, чтобы закрыть на них глаза и вообразить, что у нас никогда не было ничего подобного. Мы всегда были сами с усами.

Иллюзии никогда не помогли справиться с трудностями. Думать надо о причинах недостатков. Одни объясняли их суровыми природными условиями России (но в Скандинавии – не мягче), другие – историей (здесь не было Возрождения, Реформации, Просвещения, поздняя отмена крепостного права). Так или иначе – это реальность. Антинорманизм – это попытка уйти от нее в иллюзорный и благостный мир славянского мифа. ♦

Примечания:

Сахаров А.Н. Рюрик и судьбы российской государственности // Российская газета, 27 сентября 2002.

Сахаров А.Н. Рюрик, варяги и судьбы российской государственности // Сборник Русского Исторического Общества, 8 (156). Анти-норманизм. М.: «Русская панорама», 2003.

В канун Рождества



Вот и Рождество. И опять кризис. Но другой.

Тогда у нас дома почти не топили, зарплату платили изредка, еда не покупалась, а добывалась. Кое-кто уже уехал, но все близкие друзья были живы. Не скажу, что «мы были молоды», однако продолжение этого клише соответствует тогдашней реальности – мы «были полны надежд». Во многом эти надежды оправдались – остается лишь привыкнуть к тому, что далеко не все. Впрочем, привыкнуть – не значит примириться...

Ниже без всяких изменений приводится мое письмо 1991 года близкому другу, известному математику Андрею Тоому, эмигрировавшему в США, вместе с которым мы много лет отмечали Рождество по новому стилю.

26 декабря 1991

Дорогой Андрей,

огромное спасибо за альбом Бердслея – надо же, он пришел аккурат в сочельник! Вчера мы выпили уже не только за Вас, но еще и за Вадима, а также за всех, кого мы любим и кто далеко...

Все явились «во фраках»; я, несмотря на холод, облачилась в известное Вам вечернее платье. Юра каким-то чудом купил отличную елку, под которую сложили подарки. Саша Полторацкий на правах самого давнего моего друга подарил мне две банки яблочного повидла и коробку от геркулеса, наполненную вермишелью. Шрейдера облагодетельствовали какие-то чужеземные коллеги, поэтому он притащил немецкий клубничник джем и плитку шоколада. Что касается Марка, то он как художник зависит лишь от вдохновения. Оно его, несомненно, посетило, потому что я получила в подарок замечательную работу «Рождество», которую сегодня повесила. Кроме того, мне подарили книгу, о которой я мечтала и которую так безуспешно искала для Вас, – «Человек за письменным столом» Лидии Гинзбург. А я – такое везение! – купила в подарок Юре собрание сочинений Трифонова: не иначе, как кто-то из писательского дома принес в соседний букинистический, потому что я этого издания даже и не видела никогда.

Будущее Академии не более ясно, чем будущее СНГ. Роднит их пока то, что у обоих монстров нет бюджета. После большого перерыва, наконец, открылась Ленинка. Между прочим, из читальных залов – включая профессорский – раскляли все лампочки. Алеша специально пришел в справочный зал днем – и вернулся домой: там даже верхнюю люстру слегка «раздели». Более важно, вероятно, написать о том, что практически ликвидировали спецхран – так что желающие могут читать хоть Троцкого, хоть Бухарина. Но мне почему-то не хочется.

Вообще читаю по-прежнему много, но я неожиданно заметила, что почти не открываю стихи и совсем не слушаю дома музыку. А ведь всю жизнь, с утра садясь за стол, я включала проигрыватель. Даже в самые тяжелые времена.

Еще раз спасибо за Бердслея! Пишите!

P.S. Подумать только, что перестройка длится уже дольше войны, если даже считать с 1987 года!

P.P.S. от 22 декабря 2008 г.

Слово *перестройка* стало архаизмом. Родившиеся в тот год дети поступили в вузы. У нас топят. Я снова слушаю музыку – теперь с помощью компьютера. Послезавтра сочельник... ♦



НЕ НАДО БОЯТЬСЯ ДЕЛАТЬ КРАСИВО

Известный научно-популярный журнал «В мире науки» получил премию «Обложка года» в номинации «Развлекательно-познавательное издание».

Можно спорить о том, следует ли объединять вместе развлекательные и познавательные издания, но, как бы то ни было, приятно, что научно-популярный журнал достаточно серьезного уровня смог опередить множество более развлекательных.

Иногда популяризация сводится к лозунгу: «Мы расскажем о науке достоверно, доступно, кратко, увлекательно, выберите любые два пункта». Отбросив краткость – коли уж мы все равно говорим о газетно-журнальном формате, то объем можно считать заданным, – мы получим выбор двух из трех. Часто последователи советской школы популяризации отбрасывают привлекательность (с точки зрения массового читателя).

В самом деле, совместить сразу все очень трудно. Если журналист-популяризатор одновременно еще и ученый или имеет научное образование и опыт работы, то отбросить хоть толику достоверности рука не поднимается. Доступность всегда необходима, если речь идет о сколь-нибудь массовом издании. Значит... Тем более, что работа «над красотой» требует и времени, и специальной подготовки, и средств. Часто всего этого не хватает. Что скрывать, сам ТрВ здесь можно считать примером.

Тем приятнее, что есть издания, у которых есть желание, силы и средства для того, чтобы совмещать все три компонента. И здесь, к счастью, «В мире науки» не одинок – есть из кого выбирать.

В заключение, ТрВ поздравляет «В мире науки» с премией и желает всем коллегам в Новом году рассказывать о науке не только достоверно и доступно, но и красиво. А читателям – развлекаться с умом.

Сергей Понов



«Знание – сила»: 2009 год мы встречаем с большой тревогой и за страну, и за журнал

Мы продолжаем представлять читателям ТрВ ведущие российские научно-популярные издания и тех, кто их делает. На вопросы отвечает генеральный директор журнала «Знание – сила» (www.znanie-sila.ru) Игорь Харичев

– Какой путь журналиста и ученого в научную популяризацию, согласно Вашим наблюдениям, является наиболее типичным? Как Вы сами пришли в научную популяризацию?

– Думаю, что универсального ответа на этот вопрос не существует. Всё зависит от конкретного издания. Есть те, что работают с очень широкой аудиторией, которой зачастую интересно лишь беглое перечисление фактов без дополнительного углубления в суть вопроса (это научно-популярные рубрики в газетах и некоторых журналах). А есть и те, что обращены к более узкому кругу читателей. В этот круг могут входить, например, ученые, интересующиеся тем, что происходит в смежных и более далеких от них научных отраслях; учителя, нуждающиеся в свежей информации с «переднего края» науки; студенты младших курсов; серьезные старшеклассники (коих ничтожно мало); просто любознательные люди. Этим читателям требуются материалы, написанные с большей обстоятельностью.

Для первой группы изданий больше подходят журналисты, специализирующиеся на научно-популярной тематике, для второй – люди с научным образованием, прошедшие путь в сторону – нет, не журналистики – популяризации науки.

Наше издание – журнал «Знание – сила» – относится, конечно, ко второй группе изданий. Мы стараемся давать обстоятельные, взвешенные статьи, как правило проблемные. То есть наши материалы либо выводят на проблему, либо предлагают решение некоторой проблемы, желательны с рассмотрением возможных альтернатив. Статьи нам чаще всего пишут ученые – наши постоянные или не постоянные авторы. Так что нам необходимы редакторы. Они и работают в нашей редакции. Историей, археологией, этнологией занимается выпускница истфака МГУ Галина Петровна Бельская; философией, искусствоведением, языковедением, психологией – философ Ольга Балла; естественными науками – выпускник Физтеха Александр Леонович; наш обозреватель Александр Волков закончил МВТУ им. Баумана, главный редактор Игорь Григорьевич Вирко – физфак МГУ; да и сам я – физик по образованию со специализацией по астрофизике. Единственный выпускник журфака МГУ Ирина Владимировна Прусс давно уже стала высококлассным специалистом в социологии, обществознании, политологии, т.е. прошла путь, противоположный тому, который прошли другие сотрудники нашей редакции.

Честно говоря, я не знаю, что смогли бы делать в нашем издании свежие выпускники журфака, «заченные» на добывание горячих новостей. Даже наиболее эрудированным из них потребуется много времени, чтобы освоить какое-либо научное направление. Хватит ли желания и усидчивости? Пока что я наткнулась в некоторых изданиях, уделяющих внимание науке, на явные признаки непрофессионализма. Например, пишу

о темной материи то, что относится к темной энергии, явно не понимая, что это принципиально разные вещи.

Про мой личный путь к популяризаторству как типичный говорить нельзя. В конце 80-х влез в политику, с осени 1991-го по 1997-й работал в Кремле, пытался что-то полезное сделать. Потом разочаровался в политике, а в науку вернуться было уже сложно. Из многих моих знакомых-физиков, которые влезли в политику, знаю только одного, кто смог полноценно вернуться в науку. Это Анатолий Шабат, работающий в ФИАНе. Кстати, две статьи я уже из него вытанул, и очень неплохие научно-популярные статьи...

– Кто и как, по Вашему мнению, должен обучать журналистов общению со специалистами и написанию корректных статей? В чем Вам видятся типичные проблемы общения журналиста и ученого? Что, по-Вашему, следует изменить для того, чтобы общение ученых и журналистов стало более продуктивным?

– Наверное, хорошими учителями для журналистов, желающих работать на научно-популярной ниве, могли бы быть наши редакторы и им подобные люди. Другой вопрос – как привлечь их к этой работе. Типичная проблема общения журналиста и ученого – разный понятийный аппарат, разные жизненные установки. Ученому часто скучно говорить с журналистом, который мало что понимает в обсуждаемой теме. Иное дело, когда к ученому приходит журналист, многое знающий, общающийся с ним почти на одном уровне. Таких журналистов мало. И чаще всего они родом из науки (Андрей Ваганов, Александр Костинский и др.).

С другой стороны, ученые должны понимать, что общество имеет право знать о проводимых исследованиях, о перспективах их внедрения и т.д. В конце концов ученые работают на деньги налогоплательщиков. Нужно помнить, что отчисления на науку зависят от понимания ее важности, необходимости. На Западе ученые это хорошо понимают и делают все для того, чтобы сообщить о своих исследованиях.

– Как Вы оцениваете текущую ситуацию с освещением научных новостей и научно-популярной литературой в нашей стране и за рубежом? Чувствуете ли удовлетворение от этой работы? Считаете ли, что ситуация улучшается, прогнозируете ли какой-то успех в этой области?

– На Западе освещение научных новостей поставлено прекрасно. И уйма качественной научно-популярной литературы. У нас о некоторых интересных работах мы узнаем с опозданием, а порой – по сообщениям иностранных СМИ. И еще – у нас за последние годы появилось очень много некачественной научно-популярной литературы. Как в сфере естественных наук, так и гуманитарных. Издательства не утруждают себя поиском профессиональных научных редакторов. И пока что я не вижу, чтобы ситуация менялась к лучшему.

На вопрос: «Чувствуете ли удовлетворение от работы?» – могу с полным основанием ответить: наш коллектив чувствует удовлетворение, потому что мы сохраняем высокий уровень публикаций и серьезную направленность нашего издания. Хотя за это платим небольшим тиражом; если бы мы начали писать про потустороннее, НЛО и тому подобное, тираж бы взлетел. Но это не наш путь.



– Считаете ли необходимым для журналистов и ученых вести борьбу с псевдонаучными тенденциями в нашем обществе? В какой форме это уместно делать?

– Вести борьбу с псевдонаучными тенденциями в нашем обществе необходимо и журналистам, и ученым. И мы стараемся вносить свою лепту в это дело. Так, у нас появлялись материалы, развенчивающие миф о так называемом «Филадельфийском эксперименте», о глупостях в работах Фоменко и другие статьи. Борьба с лженаукой надо в разных формах, в том числе с применением юмора, иронии. Но так трудно противостоять самому мощному средству пропаганды лженауки – первому и второму каналам телевидения! Как бы им запретить это делать?!

– Нескольких слов о Вашем издании. В чем Вы видите изюминку, призвание журнала «Знание – сила»? Что его отличает от других научно-популярных изданий? Каков текущий тираж журнала? Какие наиболее яркие публикации 2008 г. в «Знании – сила» Вы бы отметили?

– Журнал «Знание – сила» выходит с января 1926 г. С 60-х годов он занял нишу проблемного научно-популярного издания. И в этом наша изюминка. А еще мы – единственный междисциплинарный журнал. В каждом номере, вне зависимости от главной темы, – примерно половина естественнонаучных материалов, а половина гуманитарных. При этом большинство статей нам пишут специалисты в своих областях знаний.

Текущий тираж журнала – 11400 экземпляров. После дефолта 1998 г. тираж падал до 4500 экземпляров. Нарастили тираж, не имея средств на рекламу. Кстати, многие наши прежние читатели не знают, что мы продолжаем выходить. Об этом говорят постоянные восклицания, которые мы слышим на книжных выставках: «Вы еще выходите?!»

Из наиболее ярких публикаций 2008 г. отметил бы завершающие статьи большого цикла о гражданской войне в России историка Олега Будницкого (цикл начался в № 8 за 2007 г. и закончился в № 4 с.г.); статьи зам. директора Института прикладной математики им. Келдыша Георгия Малинецкого о нанотехнологиях и о синергетике; статьи профессора МГУ Дмитрия Соколова по физике, статьи историка Александра Янова по нашей истории.

– С каким настроением Вы встречаете Новый год и провожаете старый? Был ли уходящий год удачным для журнала? Для российской науки?

– Уходящий год был для нас удачным. Однако 2009 год мы встречаем с большой тревогой. И за страну, и за журнал. Страна не была готова к нынешнему развитию событий. И кризис будет долгим и тяжелым. Так что ожидаем непростой период и для журнала, поскольку наши подписчики, покупатели почувствуют на себе экономические последствия кризиса. Какая-то часть из них вновь обеднеет настолько, что им будет не до покупки журналов. Так что проблемы страны – и наши проблемы, поскольку мы живем только на деньги, вырученные от реализации журнальных номеров... Впрочем, так живут и другие научно-популярные издания.

Что касается положения российской науки, то оно совсем недавно начало выправляться. И так не хотелось бы, чтобы кризис помешал этому процессу. ♦

1. В интервью сайту «Наука и технологии РФ» (strf.ru) 5 ноября Вы сказали: «По нашим расчётам, четверть американских технологий произведена выходцами из бывшего СССР и России, которые получили знания в советских и российских вузах и лабораториях, а потом вложили их в американскую экономику», а на XI Инновационном форуме в Томске, по сообщению «ФедералПресс», сформулировали эту же мысль так: «Четверть американских технологий, которые формируют 50 % их экспорта, созданы выходцами из России». Не могли бы Вы уточнить: кто проводил эти расчеты, какими данными они пользовались, где опубликованы детали и результаты этих расчетов?

Ответа не было.

2. В том же интервью strf.ru Вы сравнили инвестиции в науку с «наливом воды в дырявое ведро». В Томске Вы сказали, что «инновационная экономика – это не развитие науки, а развитие экономики». В отсутствие в стране сильной фундаментальной науки кто будет готовить кадры высшей квалификации для развития высокотехнологичных производств? Кто будет осуществлять экспертизу научной составляющей больших проектов? Кто будет отслеживать новые появляющиеся в мире направления технологического развития?

– Никто не снимает с государства обязанности финансировать фундаментальную науку и в настоящем, и в будущем.

Просто организация науки должна быть принципиально иной. Нужно опережающими темпами создавать рынок, на котором можно реализовывать всё то, что появляется в результате прикладных и по ходу фундаментальных проектов (нередко в рамках одного фундаментального проекта оформляется по несколько патентов ежегодно). В структуре внутренних затрат на НИОКРы на частного инвестора приходится только 20 % от всего заказа – это в 3,5 раза меньше, чем в высокоразвитых странах. Без эффективной инновационной системы, рыночной среды инноваций увеличение бюджетного финансирования на науку приводит к «вымыванию» новаций из России (в значительной мере через иностранные гранты, утечку кадров и подобные технологии).

Теперь что касается качественной экспертизы проектов. Мы должны создать рынок, а рынок уже сформирует систему оценки из множества компонентов, не только научных, но и экономических. Приведу популистский пример. Как сегодня функционирует рынок жилья? Мы все понимаем, что квартира в Москве и

ЖДИТЕ ОТВЕТА...

Как ТрВ пытался задавать вопросы председателю комитета по экономической политике и предпринимательству Государственной думы РФ Евгению Фёдорову

28 ноября 2008 г. сайт «Наука и технологии РФ» (strf.ru) предложил своим читателям и авторам задать вопросы для онлайн-интервью с председателем комитета по экономической политике и предпринимательству Государственной думы РФ Евгением Фёдоровым. Интервью состоялось 8 декабря, а опубликовано было примерно через неделю (http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=17078). Мы приводим ответы (и неответы) Е. Федорова на вопросы, заданные членами редколлегии ТрВ М. Гельфандом (1-4) и С. Поповым (5).

квартира в Тамбове стоят разные деньги, так же как квартира рядом с Красной площадью и квартира на окраине Москвы. А кто оценивает эту разницу? Эксперты, девелоперы и так далее. И все они являются субъектами рынка. Так будет и в научной сфере. Тысячи людей начнут работать на инновационную индустрию. Они будут вертеться на этом рынке, участвовать во всех оценках, оборотах, балансах, инвестициях, залогах, кредитовании, страховании. Все инструменты сюда придут. В каждом банке, в каждой страховой компании будут специалисты в области инноваций, в том числе и представляющие фундаментальную науку.

А сейчас у нас происходит «междусобойчик». Я пишу НИОКРы для другой организации – та их принимает. Это всё равно, что производить домашнее вино. Наверное, это тоже можно делать, но никто не поймёт, сколько оно стоит, потому что нет оборота данного продукта на рынке. Так и в области инновационной экономики: оценивать труд учёного, творческого коллектива должен рынок, а не чиновник, подписывающий отчёт о приёмке НИОКР.

Комментарий ТрВ: Похоже, г-н Федоров так и не понимает разницы между фундаментальной наукой и «инновациями». НИОКР – это не фундаментальная наука. «Специалисты в области инноваций в каждом банке» не могут представ-

лять фундаментальную науку. Байка про «вымывание» новаций повторена, хотя ее источник остался нераскрытым, (см. неответ на первый вопрос).

3. Не кажется ли Вам, что вместо сокращения средств, направляемых на развитие науки, следовало бы повысить эффективность распределения и расходования этих средств? В частности, не считаете ли Вы необходимым ввести поправки в Закон о госзакупках (№94-ФЗ), согласно которому конкурсы на проведение НИР происходят по тем же процедурам, что и конкурсы на закупки мебели для Госдумы? В частности, согласно этому закону, на проведение экспертизы отводится не более 10 дней – считаете ли Вы возможным организацию и проведение научной экспертизы за такой срок? Не считаете ли Вы необходимым повысить долю конкурсного финансирования в структуре расходов на фундаментальную науку, приняв при этом меры к обеспечению прозрачной процедуры конкурсов, добросовестной и квалифицированной экспертизы, а также ответственности исполнителей за содержательные результаты работы по проектам?

Ответа не было.

4. Как относятся к Вашим предложениям по сокращению финансирования фундаментальной науки Ваши коллеги из комитета Госдумы по науке и наукоемким технологиям? Означают ли Ваши предложения несогласие с многочисленными высказываниями высших руководителей государства о необходимости сохранять и развивать фундаментальную науку в России?

Ответа не было.

5. По опросам, многие из тех, кто обеспечивает сегодня половину экспорта США, уехали или не возвращаются в Россию не только по финансовым причинам. Не считаете ли Вы, что ситуация в политической или судебной сфере влияет на перспективы инновационной экономики?

– Да, согласен. Само по себе увеличение финансирования науки и инноваций никого не вернёт. Все понимают, что инновационная экономика – это не только развитый рынок, но и всё вокруг – государственное управление, судебная и налоговая практика, бухгалтерия, нотариат и другие рычаги управленческой системы, которые, казалось бы, не увязаны напрямую с инновационными процессами. Нам всё нужно менять, потому что всё российское законодательство писалось под сырьевую страну. И решение одной проблемы автоматически потянет за собой пересмотр многих вопросов.

Приведу один пример: сейчас наш комитет выступает с инициативой разработки закона о собственности, закрепляющего единый подход ко всем её видам – материальной, интеллектуальной, государственной, личной. Естественно, мы сталкиваемся с противодействием вразных министерствах, потому что принятие этого закона влечёт за собой кардинальные изменения во всех ключевых законах, регулирующих все области жизнедеятельности. ♦

НЕФОРМАТ



Собственно, чуть не половина моих заметок строится по одной схеме: Включаю я тут телевизор и слышу... Вообще это слово сейчас стало употребляться очень активно... Даже так, например, стали говорить... И это не случайно...

Так вот. Включаю я тут телевизор, а там одна из тех передач, где непосредственно в прямом эфире люди встречаются, влюбляются и женятся. И как раз герой передачи капризно так говорит: «Эта девушка – не моего формата». Конечно, слово формат было давно. Только раньше говорили о формате книг, потом мы узнали о формате файлов, а уж теперь формат появился буквально у всего: у радиопередач и телеканалов, у мероприятий и магазинов, у шоколадок и у девушек. В одной рекламе популярный шоумен произнес, закатывая глаза: Какой формат! – уточняет: Я о журнале, конечно. Ну да, а то ведь всякий человек при слове формат представляет себе номер бюста или что-нибудь в этом роде. Я, кстати, не думаю, что, говоря девушка не моего формата, жених из телепередачи подразумевал именно и исключительно размеры. Он явно имел в виду то, что раньше называлось «не в моем вкусе». Здесь важно то, что слово формат не просто распространилось в каких-то специальных контекстах, но и стало общеупотребительным.

Вот уже и о формате свидания говорят: Она начала спорить, что наша встреча не укладывается в формат свидания. Я спросил: – Что такое свидание? – Ну...это... когда в ресторане сидишь! Интернет заполнен обсуждениями самого понятия свидание в терминах формата: Свидание или нет – определяется ощущением (причем чисто субъективно, для себя) и абсолютно не зависит от формата. Кстати, формат обычно как раз определяется наличием/отсутствием этого ощущения, хотя, впрочем, и не всегда. Или: Свидание, само по себе есть не что иное, как просто условленная встреча, и не имеет определенного формата. А вот дискуссия на интересную тему: Секс на первом свидании, ЗА и ПРОТИВ. И кто-то решительно заявляет: Смотри, каков формат свидания. А кто-то другой задает насущный вопрос: Где устроить в Омске свидание non-формат?

А мой любимый пример использования слова формат – это набор шоколадных конфет «Формат». Это показатель. На коробках шоколадных конфет всегда пишут самое заветное: их ведь дарят учительницам детей. Да и вообще шоколад – ну там, «гормон счастья» серотонин и пр. Раньше, к примеру, были конфеты «Родные просторы». А теперь вот «Формат». Почувствуйте, как говорится, разницу.

Формат в современном смысле – очень емкое слово. Оно подразумевает и то, что мы раньше обозначили бы как канон или, скажем, как жанр (формат мероприятия), и вообще любую совокупность заранее заданных свойств, необходимых для того, чтобы объект «вписывался» в ситуацию, соответствовал определенным требованиям и ожиданиям, был успешным и эффективным.

Эта установка на успешность в сочетании с чрезвычайной технологичностью делает слово таким непривычным для русской культуры и одновременно столь современным. Как многократно отмечали культурологи и философы, традиционная русская культура отличалась пониженной «достижимостью» и высокой степенью интуитивности. Но вот сейчас это меняется: на наших глазах появились выражения успешный человек, эффективный человек, стерся осуждающий оттенок у слов амбициозный и карьера, захватило все сферы жизни слово проект, входит в моду слово позиционировать. Поэтому стремительное распространение слова формат действительно не случайно.

Обращаю внимание читателей, что заявленный в первом абзаце формат заметки выдержан полностью (в формальном литературоведении это, кстати, называется *обнажение приема*). Но к пункту «не случайно» хочу добавить еще кое-что.

Формат теперь – важное культурное слово. Кому из пишущих людей не доводилось слышать от редактора: Ах, это так интересно, но, к сожалению, не наш формат. В смысле, подите вон. Вечное противостояние мейнстрима, официоза, эстетического конформизма, масскульты, салона, попсы, с одной стороны, и андерграунда, альтернативы и всех прочих видов вольного парения духа, с другой стороны, концептуализируется сейчас в волшебном слове *неформат*. Как поет «альтернативная» группа «IFK»:

*Неформат – любимое слово,
В том, что для вас так ново,
В том, чего вы не знаете,
Хотя должны были бы знать.
Вас нельзя узнать,
Вас нельзя понять.
Нельзя понять то,
Что они называют
Радиоформат.
Вам нас не узнать,
Вам нас не понять...*

Сначала при помощи слова *неформат* душат все живое и прогрессивное, а потом само живое и прогрессивное превращает это слово в гордое самоназвание. В то же время любой человек, немного знакомый с устройством культуры, понимает, что следующий шаг состоит в том, что сам *неформат* образует новый формат, который в свою очередь противится всему, выходящему за его рамки. И так до бесконечности... ♦



Рис. Виктора Ковалы



НАУЧНАЯ ЛЕГЕНДА КАВКАЗА

Часть первая. Географически-бытовая



Баксанское ущелье, с одной стороны обязанное своим именем реке Баксан, а с другой – сделавшее тёзками не только обсерваторию, но и (гораздо раньше!) два населённых. Есть просто Баксан, довольно большой город, который стоит напротив устья ущелья, а есть селение Верхний Баксан, в 80 км дальше в горы. А ещё через 5 км по горной дороге построили Баксанскую обсерваторию, а посёлок при ней назвали очень местным именем «Нейтрино».

Красоты, курорты и металлы

Природа, надо сказать, здесь впечатляет, красоты случаются необыкновенные, но всё на любителя (автор ездит в эти места в течение 20 лет, и мало того, что пресыщен горной экзотикой, так ещё и в принципе местность предпочитает равнинную). Климатическая зональность весьма



Выше облаков



доку в 90-х, а сейчас снова набирают популярность и приглашают отдыхающих. На таком же расстоянии от пос. Нейтрино, но вниз по ущелью стоит его «столица», город Тырынауз. Вот у города судьба более незавидная. Когда-то он насчитывал до 70-80 тыс. населения и вполне благоденствовал благодаря вольфрам-молибденовому комбинату. В рыночные времена оказалось, что проще и дешевле эти изыскан-

Горы, равнины и Баксаны

Баксанская нейтринная обсерватория Института ядерных исследований Российской академии наук – уникальный научно-исследовательский объект, расположенный в Кабардино-Балкарской республике (КБР), в горах Северного Кавказа, примерно в 30 км от горы Эльбрус, к которой никогда не забывают добавлять эпитет «самая высокая точка Европы». Собственно Эльбрус, мало того что вулкан, необычен ещё и тем, что одно название носят по сути две вершины: западный пик возвышается на 5642 м, а восточный – на 5621 м над уровнем моря. Что интересно, Эльбрус далеко не всегда виден с расстояния 5-10-20 км – горы-то вокруг тоже немаленькие. Зато при подъёте к Нальчику или (при ясной погоде) по дороге из аэропорта Минеральных Вод Эльбрус предстаёт во всей своей двуглавой красе. А «немаленькие горы» вокруг теснятся где-то в районе пояса Властелина Кавказа.

От равнинной части КБР горы в направлении Эльбруса прорезает

любопытная, с чётко выраженной «вертикальностью». Путешествуя с нижней точки Баксанского ущелья к верхней (подножье горы Азау) и выезжая из степной местности, последовательно минует лесостепь, лиственные и хвойные леса. До альпийских лугов и вечных снегов на машине, правда, не доберёшься, но пешком или на канатных дорогах – пожалуй-ста.

Канатные дороги – главный признак горнолыжных курортов. Чегет, Азау, Терскол, склоны самого Эльбруса в этой ипостаси были очень востребованы в советское время (это когда не знали Куршавелей), испытали сильный упа-



Юго-восточный склон Баксанского ущелья напротив посёлка

ные металлы покупать в Китае, – и уже раза три попытки реанимировать комбинат собственными силами провалились. Ну и Тырынауз тоже чахнет вслед за своим кормильцем – от его населения не осталось и трети.

Дорога, погода и пункт назначения

Дорога в Баксанскую обсерваторию начинается, как правило, в московских аэропортах (добираться приходилось из каждого, включая экзотическое Быково). Час пятьдесят лёту на ТУ-154 до Минеральных Вод или 2 часа 20 минут – на ЯК-42 до Нальчика. А вот наземная дорога из столицы КБР ближе – до места 130 км против 200 км из Минвод. Федеральная трасса Ростов – Баку, по которой приходится ездить, знаменита довольно печально – именно по ней предпочитали передвигаться (когда сами по себе, а когда уже с заложниками) многочисленные в 90-х годах террористы, включая Басаева и Радиева. Сотрудники нашего Института как минимум дважды становились, к счастью, не участниками, но свидетелями инцидентов с

бильным фактором является ветер: дуть может как в аэродинамической трубе – то вверх, то вниз по ущелью. Впрочем, случается и полный штиль. А вот купаться в Баксане сложно даже «моржам». Река горная, быстрая, бурная. Мало того, 10 градусов тепла для неё – температурный рекорд. Зимой река не с чего согреваться, при этом она мелкая и прозрачная, а летом, в июле-августе, – это мощный, бурый и опять-таки очень холодный поток. Баксан питают тающие от жары ледники выше в горах.

Лавины, затмения, кометы

И вообще горная природа – это вам не шутки. Случаются и сели, и лавины, и землетрясения. День схода селя ежемесячная «экспедиция» ИИЯ РАН застала аккурат в до-



Лавина в БНО, 10 марта, 2006 г.

захватом людей. Но вообще-то Кабардино-Балкария – место на Кавказе самое спокойное. Хотя и в Нальчике напали на один из райотделов милиции, и в самом пос. Нейтрино расстреливали милиционеров (об этом ТрВ писал летом).

Жилая часть Нейтрино расположена на относительно свежем (лет так около тысячи) наносном плато, возвышающемся над Баксаном метров на 90. С левой, южной стороны ущелья горы очень крутые, поросшие густым лесом и наверху скалистые, благодаря им обсерватория оказалась именно в этом месте. В самом посёлке тоже есть своя небольшая речка Губа-санты, впадающая в Баксан и стекающая поперёк ущелья с относительно пологих и свободных от леса гор по правую сторону ущелья.

Непосредственно в окрестностях посёлка климат весьма благоприятный, умеренный. Почти не бывает удушающей жары (особенно приятно приезжать в обсерваторию, когда на равнине, в районе аэропортов, 35-38° выше нуля). Зима тоже относительно спокойная, хотя и переменчивая – бывает и снег по пояс, но часто в январе земля открыта. Самым ста-

рого – в июле 2000-го. Сель сошёл в Тырынаузе, перегородил Баксан, затопивший полгорода и оставивший всю верхнюю часть ущелья без электричества. Наша лабораторная машина была первой, что прорвалась вверх по ущелью. Уникальные подземные установки обсерватории впервые оказались в условиях трёхдневного обесточивания.

Крупная же лавина случилась совсем недавно, в марте 2006 г., и сошла прямо в обсерваторию с горы напротив посёлка. Увы, погибли люди (дежурная смена горноспасателей), и БНО понесла крупный урон – снесло два производственных здания и депо подземных электровозов. Хорошо ещё, что лавина сошла ранним утром, примерно за час до выхода на работу основной смены. Мощь стихии была настолько велика, что легковые машины плющило как катком, тяжёлый электровоз нашли (и то не сразу!) в Баксане, а от автобусной остановки по другую сторону реки остались одни воспоминания.

Землетрясений разрушительных на памяти народной не случилось, хотя дома покачивало, а вот из безобидных природных явлений приятно вспомнить прекрасно видное от начала и до конца солнечное затмение, случившееся всё в том же марте 2006 г. ... Ах, да – в прозрачном гор-



Эльбрус и лыжники



Пос. Нейтрино и ущелье реки Губа-санты



Тырынауз времён расцвета (конец 80-х)



Баксанское ущелье

ном воздухе, помнится, лучше, чем практически где бы то ни было, наблюдалась в небе комета Куотогавы.

ЖКХ, транспорт и связь

Возвращаясь с небес на землю, скажу: Нейтрино – это чуть более десятка жилых и «сопутствующих» домов с этажностью от одного до девяти. Зачем в полусельской, лавиноопасной и не совсем сейсмонадежной местности воткнули две городские девятиэтажки – вопрос риторический. Сейчас порядок в жилищно-коммунальном хозяйстве более-менее восстановили, а в лихие годы и лифты стояли, и даже холодная вода на верхних этажах являлась недопустимой роскошью.

Через нижнюю точку экстремума прошёл и прочий быт посёлка. После полной газификации ущелья канули в Лету проблемы с отоплением домов ввиду плохого мазута или его несвоевременного подвоза. В самом Нейтрино есть всё необходимое для жизни, устроенное где руководством обсерватории и ИЯИ РАН, где частной инициативой. В наличии и школа, и детсад, и «амбулатория Троицкой больницы РАН», не считая продуктовых магазинов, стабильно работающей сотовой связи, спутниковых Интернета и телевидения.

С «мегаполисом» у обсерватории налажена постоянная связь посредством служебных автобусов – ими пользуются сотрудники БНО, коих в Тырнаузе живёт немало. Причём количество народа, переехавшего на ПМЖ в город из посёлка, примерно равно числу людей, пришедших работать в БНО после начала безработицы в Тырнаузе. Практически весь инженерно-технический и диспетчерский персонал обсерватории – выходцы с комбината. А вот научные сотрудники предпочитают жить в Нейтрино.

Население, академики и президенты

В настоящее время в обсерватории установилась некоторая стабильность. БНО – один из крупнейших и надёжнейших работодателей в регионе. Отток людей практически прекратился, но признаки возрождения и процветания могли бы быть и поярче. Всего в БНО работает более 220 человек (эта цифра доходила до 500), из них научно-технического персонала – чуть более 30 (в два раза меньше максимуму). А вот население посёлка сократилось более чем втрое (с 1100 до примерно 350 человек). Впрочем, учитывая общую ситуацию с наукой в стране, особенно на периферии, особенно в таких отдалённых местах, следует признать, что всё могло обернуться гораздо хуже.

Совместными усилиями ведущих учёных и руководства ИЯИ РАН при участии властей Кабардино-Балкарии (вплоть до президентов республики: бывшего – Валерия Кокова и нынешнего – Арсена Каноква) в обсерватории поддерживаются как приличные бытовые условия, так и впечатляющий уровень научных исследований. Эти исследования проводятся и под руководством троичских и московских подразделений ИЯИ, и собственными силами, и в составе различных международных научных коллабораций. Выходцев из БНО можно найти во многих крупнейших научных центрах мира – начиная с ОИЯИ в Дубне и заканчивая немецким Гейдельбергом.

В целом же история Баксанской обсерватории – это идеи и свершения выдающейся плеяды крупнейших отечественных учёных, начиная с инициатора создания БНО и «отца подземной нейтринной астрофизики» академика **Моисея Александровича Маркова**



(на фото). Каждый из ярчайших личностей, внёсших свой вклад в достижения обсерватории, заслуживает отдельного повествования, которое вряд ли способно уложиться в газетное прокрустово ложе. Тем не менее, в следующих публикациях мы постараемся рассказать читателям об основных этапах деятельности БНО, о людях, творивших историю науки в этом красивейшем уголке России, и о научных результатах мирового уровня, полученных в обсерватории.

Илья Мирмов

Фото Джонрида Абдурашитова, Владимира Вермула, Илья Мирмова, Александра Шихина

Россия становится все менее читающей страной

Социолог **Денис Волков** рассказывает о результатах последнего исследования «Левада-центра», посвященного вопросу о том, каковы читательские предпочтения россиян.

Судя по результатам опроса, проведенного нашим центром в сентябре 2008 г., почти половина россиян (46%) сегодня не читает книг, около двух пятых (37%) не читают газет, а больше половины (56%) никогда не читают журналов. С большей вероятностью рядового россиянина можно застать у экрана телевизора, на просмотр телепередач он тратит в шесть раз больше времени, чем на чтение художественной литературы (ежедневно смотрят телевизор порядка 83%, читают – 14%).

Три четверти россиян (75%) хотя бы раз в неделю разворачивают свежую газету. Чаще всего это бывает какая-то местная (областная или городская) газета – время от времени такое издание просматривают около 62% населения страны (прежде всего представители старших возрастных групп, люди без высшего образования и сельские жители). «Комсомольская правда» – единственное общероссийское издание, которое может претендовать на сколько-нибудь значимое внимание аудитории (32%). Остальные общественно-политические газеты сильно уступают по популярности различным таблоидам. В чтении развлекательной, «желтой» прессы лидирует молодежь, москвичи, люди с высшим образованием и небольшим достатком.

Наименьший интерес у россиян, по сравнению с остальной печатной продукцией, вызывают журналы. Те же, кто их читает, предпочитают издания для женщин (журналы типа «Лиза» и т.д. с небольшим числом страниц) – к ним регулярно обращаются около трети (34%) читателей, и журналы о ТВ, непременным атрибутом которых является программа передач на следующую неделю (28% читателей). С ними не способны конкурировать ни специализированная научная периодика (8%), ни «тонкие» общественно-политические журналы, такие, как «Огонек», «Итоги» и «Власть» (6%), ни глянец («Эсквайр», «Афиша» и др.) с его 5%. Полные аутсайдеры – «толстые» журналы, чья популярность (около 1%) не укладывается в границы статистической погрешности. А в перестроечные времена они выходили многомиллионными тиражами.

Наиболее активными читателями журналов являются женщины (11%), молодежь и россияне с высшим образованием, жители крупных городов (по 12% при среднем значении 9%). Москвичи опережают остальную страну в чтении общественно-политических журналов (15% против 6% в целом по стране). Наиболее востребованными темами журнальных публикаций являются вопросы здоровья, моды, развлечений, телевидения, кино и эстрады. К научно-популярным изданиям чаще других обращаются россияне с высшим образованием в зрелом возрасте (40-54-летние), живущие в средних по величине городах. К научной периодике – тот же контингент, но более молодой (25-39 лет).

Книги постоянно читают около 16% россиян, и это число постепенно сокращается. Женщины читают чаще мужчин, люди с высшим образованием чаще тех, у кого образование ниже. Те, в чьей домашней библиотеке насчитывается свыше 500 книг, читают в 6,5 раз чаще респондентов, у которых дома мало или совсем нет книг.

По замечанию ведущих социологов «Левада-центра» Бориса Дубина и Натальи Зоркой, в сегодняшней России «читать» означает «читать художественную литературу». При этом круг читательских интересов довольно узок. В «рейтинге» литературных жанров лидирует «женский» детектив, его выбирают 28% читателей. Второе место делят российский боевик (24%) и историко-приключенческая классика (23%). На третьем – женская проза, любовные романы (19%). В конце списка – «гламурные» романы и поэзия – по 4%.

Прослеживается различие читательских предпочтений в зависимости от социально-демографических характеристик (от пола, возраста, образования, уровня жизни и места проживания респондента). Так, например, люди с высшим образованием придерживаются классики, современной прозы, поэзии, но также и «гламурных» романов. Самые молодые (18-24-летние) читают научную фантастику, мистику, современную переводную литературу и «гламурную» прозу. Женщины предпочитают «женский» детектив и любовные романы.

Вдобавок к художественной литературе россияне обращаются к книгам о здоровье и лечении (24%), к кулинарным книгам (22%), книгам по специальности (19%), советам на все случаи жизни (16%) и учебной литературе (14%). Книжки по этике, философии, мировой культуре, войнам и военной технике, по экономике, бухгалтерии и праву, а также различные сонники, книги по магии и сонники предпочитают в равной степени порядка 4% россиян. Но 23% читающей публики не признает ничего, кроме художественных произведений.

Среди читателей нон-фикшн групповая дифференциация предпочтений выделена слабо. Все же наибольшей популярностью такие книги пользуются у женщин (кулинария, здоровье, дом, этикет), молодежи (специальная, «деловая», учебная, компьютерная литература) и людей с высшим образованием (мемуары, книги по специальности и мировой культуре).

При выборе книги для чтения подавляющее большинство россиян руководствуется советом друзей и знакомых (43%) или членом семьи и родственников (19%). Другие сами выбирают себе книгу в магазине (21%) или просто покупают то, что «попадает на глаза» (18%). Роль школы, библиотеки, газетных публикаций в формировании читательского интереса сегодня минимальна. Влияние экспертного сообщества в этом вопросе стремится к нулю.

Вообще библиотеками не пользуется подавляющее большинство россиян (77%). Обращение в библиотеку сегодня связано прежде всего с обучением (школьным или вузовским) или вызвано отсутствием каких бы то ни было других источников литературы (так обстоит дело в малых городах и сельской местности). Примечательно, что наличие большой домашней библиотеки не означает потери интереса к государственным и общественным библиотекам. В этой группе количество не посещающих такие учреждения заметно ниже общероссийского показателя – 67%. ♦

Примечание:

Исследование проведено «Левада-Центром» в сентябре 2008 г. по заказу Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям. Использованы материалы брошюры: *Дубин Б.В., Зоркая Н.А.* Чтение в России-2008. Тенденции и проблемы. М. Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2008. Электронная версия доступна на сайте МЦБС (<http://www.mcbs.ru>).



Научная деятельность как форма государственной измены

Уважаемая редакция!

Временами я задумываюсь о том, сколь быстро наша власть становится эффективно работающей, и даже оторопь меня берет: крылья мы, крылья чиновников за волокиту и неумение работать, а сейчас выходит совсем иной коленкор. В начале ноября 2008 г. председатель комитета по экономической политике и предпринимательству Государственной думы РФ Евгений Федоров высказал свое компетентное мнение: «На нынешнем этапе я бы сравнил инвестиции в науку и НИОКР с наливом воды в дырявое ведро. Большая часть того, что мы наливаем, автоматически уходит на подпитку других стран. ... Сегодня ситуация такова, что представить любой страны может купить наработки наших специалистов за гранты, зарплаты и так далее и на их основе строить свой бизнес и развивать экономику своей страны». Очень разумная мысль! Казалось бы, посетовал думец, но ничего не изменится, так по-прежнему и будет наша наука на заокеанского дядю работать. Ан нет!

15 декабря СМИ сообщили, что в Государственную думу внесено предложение Правительства РФ внести поправки к Уголовному кодексу, которые расширят понятия «измена родине» и «шпионаж». В законопроекте говорится: «Государственная измена, то есть деяние, совершенное гражданином Российской Федерации в ущерб безопасности Российской Федерации: шпионаж ... либо оказание финансовой, материально-технической, консультационной или иной помощи иностранному государству, международной либо иностранной организации или их представителям в деятельности, направленной против безопасности Российской Федерации...»

Призадумался я, сопоставил А и Б, и осенило меня: решило родное государство пресечь утечку ценнейшей научно-технической информации! И понял я, насколько ж мы были преступно наивны и безответственны, пока государственные мужи нас не просветили. Писали статьи в иностранные научные журналы, переводили свои журналы на язык потенциального противника, ездили за рубеж для выступлений на конференциях и чтения лекций... А вы, коллеги, призадумайтесь, что происходило, если вы где-то на конференции обсуждаете с зарубежными учеными свои исследования и разработки, на вопросы их отвечаете. Внешне все благовидно, а на деле что имеем? Правильно, «оказание ... консультационной или иной помощи иностранному государству, международной либо иностранной организации или их представителям!» Конечно, некоторые из нас сначала ошарашены, услышав такое, и скажут, как же, это нормальный процесс обмена научной информацией и все такое. Нет, голубчики, это вы в розовых очках на дело смотрите! В условиях глобального экономического кризиса, продвижения НАТО к нашим границам и вообще окружения, приближающегося к враждебному, нельзя позволять себе столь безответственно относиться к нашей национальной безопасности и продавать ценную научно-техническую информацию врагу за копейки, а то и вовсе задаром отдавать! Ведь завтра же какой-нибудь датчик, сделанный с использованием полученных от вас сведений, может быть установлен на нацеленную на нас ракету.

И, главное, установить виновность элементарно: пересечение ценной информацией государственной границы (в электронной, к примеру, форме) доказать несложно, ну а дальше даже не дело техники – сами же в своих заявках пишем, что ведем разработки по приоритетным направлениям да критическим технологиям.

В общем нужно срочно принимать меры. Изменение УК – лишь один шаг, и шаг совершенно недостаточный (всех не пересяжешь). Нужно принимать системные меры, пресечь неконтролируемое распространение научно-технической информации, нарабатываемой за деньги российского налогоплательщика, по всему империалистическому миру.

Конкретно я предлагаю следующее. Нужно немедленно запретить всем российским гражданам, занимающимся НИОКР за государственный счет, публиковаться в иностранных журналах – закрываем один канал утечки информации. Далее, следует прекратить переводить наши журналы на иностранные языки – вот и еще один канал утечки будет перекрыт. Безусловно, нужно пресечь практику бесконтрольного выезда наших ученых и инженеров за рубеж (вводим выездные визы): пусть выезжают только проверенные, наши, товарищи, которые ничего не говорят, а только смотрят и слушают. Можно, по крайности, и некоторых безобидных болтунов выпускать, но только тех, которые ничего путного сказать все равно не могут. Конечно, и гранты зарубежные – не для наших людей: скажем нет Боингу, Пентагону и Соросу! Ну и последнее, что мне в голову пришло: все контакты с иностранцами, в том числе и переписка по электронной почте, – только через первый отдел. Да и ксероксы нужно снова взять под контроль, как это было в советское время. Вот тут-то враг, по сведениям Федорова, производящий до четверти своих технологий на основе бывших наших знаний, по-настоящему взвывает, а мы начнем процветать! ♦



С Новым Годом!

Рис. Виктора Ковалева



Представляем вашему вниманию подборку научных и околонаучных новогодних новостей



В каждый дом – быстрее скорости света

Ученые подсчитали, что благодаря разнице во времени в разных частях Земли у Санта Клауса есть 31 час, чтобы посетить по крайней мере 100 млн. семей. Таким образом, он должен заглядывать в 896 домов каждую секунду! Для этого ему необходимо перемещаться со скоростью 1655 километров в секунду, что в 5000 раз выше скорости звука. Также известно, что вес саней, нагруженных подарками (даже если каждому ребенку добрый старик подарит маленький конструктор Лего или шоколадку), равняется 321 тонне. Вес самого Санта Клауса науке неизвестен. Физики всего мира пока не могут воссоздать столь быструю и мощную повозку Санта Клауса. Возможно, что все дело в его оленях?

Утром после Рождества финские ученые смогли найти на одной из печных труб деревушки в Лапландии олений волос и сразу начали работу над расшифровкой его генома. Исследователи надеются, что в ближайшие несколько лет удастся клонировать оленя Санта Клауса и разгадать загадку его чудо-повозки.

Нано Дед Мороз

Однажды писатель Николай Лесков услышал историю о том, как английские мастера выковали стальную блоху, а тульским умельцам удалось ее подковать. Так, в 1881 г., и появился сказ о тульском мастере Левше. Прошло более ста лет, и тульским нанотехнологам удалось сделать фигурку самого маленького в мире Деда Мороза. Миниатюрные сани везет упряжка из трех блох. Подковы блох мелодично отстукивают знакомую с детства мелодию: «В лесу родилась елочка».

Новогодний подарок избирателям

Благодаря инициативе депутатов местного законодательного собрания теперь каждый житель Н-ска сможет встретить Новый год за богато накрытым столом. Передовые отечественные технологии позволили сделать трехмерную голограмму с изображением праздничного стола размером 240 на 80 сантиметров. Такую голограмму получают в подарок все малоимущие жители города. Интересно, что создатели позаботились о том, чтобы на голограмме осталось место, куда можно поставить бутылочку водочки, соленые огурчики, банку бычков в томате и банку шпрот. Специальное приспособление также распыляет ароматы всей той еды, что изображена на голограмме, для воссоздания атмосферы новогоднего банкета.

Россияне оценили роль Деда Мороза

Исследователи из Центра «Общественное мнение» в декабре 2008 г. провели всероссийский телефонный опрос, в котором приняли участие свыше 1500 респондентов. Согласно его результатам, 36% россиян сказали, что верят в Деда Мороза, 34% ответили, что давно не верят в сказки, а 28% не смогли дать определенный ответ. Наконец, 3% опрошенных решили, что их разыгрывают, и повесили трубку. На просьбу социологов назвать место жительства Деда Мороза 30% россиян ответили: «Великий Устюг», 25% сказали «Лапландия», 20% ответили «В лесу», 15% назвали Москву, а 10% – Северный полюс.

Как изменится вера в Деда Мороза в ближайшие 5–10 лет в свете надвигающегося кризиса? Значительная часть россиян (48%) полагает, что надежды на помощь сказочного и доброго старика увеличатся, противоположной точки зрения – что вера в ожидание чуда сойдет на нет – придерживается только 5%. Часть респондентов (14%) сказала, что не ожидает никаких перемен. Наконец, каждый третий (33%) затруднился сделать прогноз.

Что ожидают в качестве подарка те россияне, которые верят в Деда Мороза? 30% надеются на новую машину, 25% – на новый ЖК-телевизор, 18% ожидают увидеть ноутбук, 15% – новую модель мобильного телефона, а еще 12% будут рады и коробке шоколадных конфет.

Новая шуба Деда Мороза

Ученые из Черноголовки придумали новый облегченный вариант шубы для Деда Мороза. Как известно, классический Санта должен быть одет в длинную красную шубу, по щиколотку или по голень. Новогоднее «пальто» должно быть расшито серебром, звездами, крестами и другими традиционными русскими орнаментами и оторочено белым мехом или мехом. Благодаря использованию специальных нановолокон шуба Деда Мороза теперь весит не 5 кг, как раньше, а всего 2 кг 100 граммов.

Санта Клаус и теория суперструн

Как настоящий Санта Клаус может гарантировать, что все послушные дети получают свои подарки? Как известно, он запросто может спускаться вниз по дымоходу с горящим внизу огнем. Как выяснили ученые из Лапландии, Санту окружает ионная защита, состоящая из заряженных частиц, удерживаемых вместе магнитным полем. Эта защита полностью скрывает и Санту, и его сани, и даже везущих сани северных оленей. К тому же Санта Клаусу вовсе не обязательно оставаться в пределах наших привычных четырех измерений (напомним, что время – это и есть четвертое измерение): ведь столь фантастический персонаж вполне может оперировать возможностями, предоставляемыми, к примеру, 11 измерениями. Эти дополнительные измерения наверняка изрядно облегчат сбор и доставку подарков непосредственно со склада на Северном полюсе. Появившаяся сравнительно недавно и ставшая уже чрезвычайно популярной теория суперструн как раз и оперирует 26 измерениями, что, несомненно, с еще большей верностью облегчит Санте его жизнь.

Подробнее о научных проблемах Санта Клауса см. в шуточном докладе Л.Сильверберга <http://www.mae.ncsu.edu/homepages/silverberg/santa/santa.html>



ПОДПИСКА

Как оформить подписку на газету «Троицкий вариант»:

1. Указать в бланке подписки то количество месяцев и экземпляров, на которые вы хотите подписаться, и ваш полный почтовый адрес.
2. Оплатить подписку в отделении Сбербанка (для удобства оплаты используйте квитанцию, опубликованную ниже). Цены действительны только на территории РФ.
3. Выслать заполненный бланк подписки вместе с копией квитанции об оплате по адресу: 142191 г. Троицк Московской обл., м-н «В», д. 52, «Троицкий вариант» (подписка). Бланк подписки можно также отправить в виде отсканированной картинки на podpiska@scientific.ru. Подписку можно оформить со следующего месяца.

Уважаемые подписчики, доставка газеты осуществляется по почте простой бандеролью. Обратите внимание, что благодаря почтовым тарифам подписка на 5 экз. выгоднее, чем на 1 экз. Все пять экземпляров будут отправлены вам в одном письме. Напоминаем вам, что газета выходит один раз в 2 недели.

Бланк подписки	Контактные данные подписчика
<input type="checkbox"/> Я хочу подписаться на 1 экз. газеты на 3 мес. и плачу 210 руб.	Ф.И.О.
<input type="checkbox"/> Я хочу подписаться на 5 экз. газеты на 3 мес. и плачу 600 руб.	Почтовый индекс
<input type="checkbox"/> Я хочу подписаться на 1 экз. газеты на 6 мес. и плачу 420 руб.	Область
<input type="checkbox"/> Я хочу подписаться на 5 экз. газеты на 6 мес. и плачу 1200 руб.	Город
	Улица
	Дом Корп. Кв.
Название организации (если есть)	Телефон

Извещение	<p>ООО «ТРОВАНТ» <small>Форма № ТД-4</small></p> <p>(наименование получателя платежа)</p> <p>5046006808 40702810540330141057</p> <p>(ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p>Сбербанк России г. Москва Подольское ОСБ 25730125г. Подольска БИК 044525225</p> <p>(наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор.сч. банка получателя платежа 30101810400000000225</p> <p>Подписка на газету «Троицкий вариант»</p> <p>(наименование платежа) (номер лицевого счета (код) плательщика)</p> <p>Ф.и.о. плательщика _____</p> <p>Адрес плательщика _____</p> <p>Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма платы за услуги _____ руб. _____ коп.</p> <p>Итого _____ руб. _____ коп. <<____>> _____ 200 ____ г.</p> <p>С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взаимной платы за услуги банка санаконцеп и согласен. Подпись плательщика _____</p>
	Кассир
Квитанция	<p>ООО «ТРОВАНТ»</p> <p>(наименование получателя платежа)</p> <p>5046006808 40702810540330141057</p> <p>(ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p>Сбербанк России г. Москва Подольское ОСБ 25730125г. Подольска БИК 044525225</p> <p>(наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор.сч. банка получателя платежа 30101810400000000225</p> <p>Подписка на газету «Троицкий вариант»</p> <p>(наименование платежа) (номер лицевого счета (код) плательщика)</p> <p>Ф.и.о. плательщика _____</p> <p>Адрес плательщика _____</p> <p>Сумма платежа _____ руб. _____ коп. Сумма платы за услуги _____ руб. _____ коп.</p> <p>Итого _____ руб. _____ коп. <<____>> _____ 200 ____ г.</p> <p>С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взаимной платы за услуги банка санаконцеп и согласен. Подпись плательщика _____</p>
	Кассир

ОБЪЯВЛЕНИЯ

ТрВ в Москве и Санкт-Петербурге

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 будут продаваться как свежие, так и старые номера ТрВ.

В Питере 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.

Естественные и технические науки, современные технологии

Идентельский ДИ ИНТЕЛЛЕКТ

Конкурсы рукописей возрождаются!

Все подробности на сайте www.id-intellect.ru

Лицензия Минфина РФ №Лицензия ФССН С№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 до 16 ч.
- МО, г.Троицк, м-н «В», ГИБДД, Дом Быта, 3-й эт. (кроме ПН), СБ с 9 до 16 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 «Трoвант»
 Главный редактор – Борис Штерн
 Зам. главного редактора – Илья Мирмов
 Выпускающий редактор – Наталья Демина
 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 23.12.2008, 18 00
 Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт», г. Подольск Московской обл.
 Заказ № © «Троицкий вариант»