Троицкий вариант

Совместно с Scientific.ru
http://www.scientific.ru/trv

**Выпуск № 12N (836) 16 сентября 2008 г.**
Выходит с 1 апреля 1988 г.

Газета, выпускаемая учеными и научными журналистами

# Ученые и журналисты в одной команде

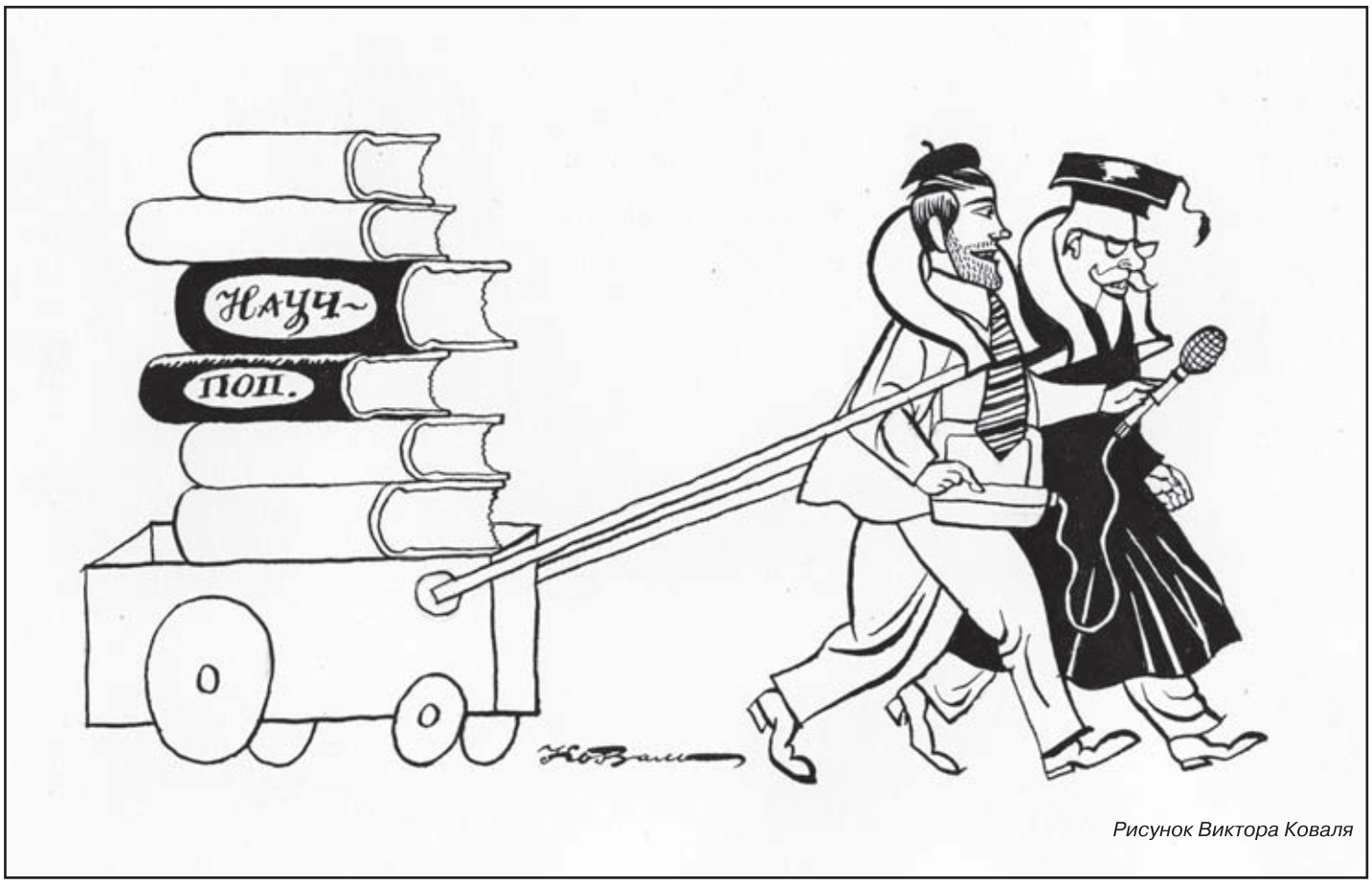



*Рисунок Виктора Коваля*

Прямой диалог ученых с широкой публикой, как правило, затруднен. Причин здесь несколько. Во-первых, подобные коммуникации не входят в число приоритетных задач типичного научного сотрудника – он не обязан тратить свое время на научно-популярные статьи и выступления. Во-вторых, результаты исследований порой не так-то легко изложить простым языком. Поэтому на сцене появляются новые персонажи – популяризаторы и научные журналисты, призванные донести суть работы ученого до неподготовленного слушателя.

Диалог *наука – широкая публика,* таким образом, разбивается на два этапа: *ученые – журналисты* и *журналисты – публика* (в роли научных журналистов и популяризаторов могут выступать, конечно, и некоторые ученые, освоившие новую профессию). Не будет большим преувеличением сказать, что наука без помощи хороших журналистов и популяризаторов оказывается колоколом без языка. Язык без колокола тоже бессмыслен: он может только бесполезно болтаться. Значит, ученые и научные журналисты обречены на сотрудничество, если хотят, чтобы их деятельность была успешной.

Залогом успеха является ясное понимание целей. Их у сотрудничества ученых и журналистов несколько. Часто думают, что главное – это проинформировать о том, что же там творится, на переднем крае науки, плюс минимально пояснить «ситуацию на фронте». Однако задача популяризаторов и журналистов состоит не только в том, чтобы рассказать, что «ученые открыли самую тяжелую галактику», или сообщить о запуске очередного ускорителя или спутника. Мы живем в обществе, где ответственность за решения распределена на большое количество людей. Значит, необходима – с одной стороны – достоверная информация, и достаточно полноценное ее восприятие – с другой. Наука сейчас – это не только черные дыры и черепа древних людей. Это и климатические изменения, и ГМО, и «птичий грипп», и многое-многое другое, что касается непосредственно каждого. Люди хотят знать мнение специалистов по этим вопросам.

Кроме того, исследования – это зачастую очень дорогое занятие. Значит, идет борьба за финансирование проектов. Прозрачность этой борьбы является важным условием здоровья науки и эффективного развития общества. Обеспечить ее без журналистов и популяризаторов, специалистов по коммуникациям с общественностью – невозможно.

Общество, наука и журналистика заинтересованы друг в друге. Современный мир, насквозь пронизанный высокими технологиями, может жить и нормально развиваться только в том случае, если ученые смогут опираться на осознанную поддержку общества, а оно, в свою очередь, сможет слышать мнение экспертов и взаимодействовать с ними.

***Сергей Попов***

## В НОМЕРЕ


- Иванов-Петров о популяризации науки – стр. 2
- Сергей Ивашко. Когерент-ТВ, или Зачем зрителю умная картинка? – стр. 3
- Юрий Плетнер. Пропаганда или популяризация? – стр. 4
- Лев Клейн о поп-науке – стр. 5
- Интервью с исполнительным директором WFSJ Жан-Марком Флери – стр. 6
- Вести из экспедиций. Как увидеть глобальное потепление? – стр. 6
- Научные новости. Немного воды в море лунного базальта – стр. 7
- Александр Бердичевский об искусстве получения комментариев от ученых – стр. 8
- Страница Бориса Штерна. Космические курьезы – стр. 9
- Научные новости. Пермотриасовое вымирание и изотопы углерода. Долгая память об «испанке» – стр. 10
- Международная олимпиада по географии – стр. 11
- Колонка Ревекки Фрумкиной. «Звездам числа нет, бездне – дна» – стр. 12
- Парк Юрского периода: открытие откладывается? Михаил Гельфанд и Павел Певзнер о «куриных» тираннозаврах – стр.12-13
- Колонка Ирины Левонтиной – стр.13
- Иван Экономов. Науку – в массы! – стр. 14
- Колонка Льва Клейна. Доклад для домработницы – стр. 14
- «НаноПитер-2008». Интервью с Александром Мирлиным – стр. 15
- Умер академик Юрий Осипьян – стр. 15
- «Сферический ученый в вакууме». Жизненный опыт – стр. 16
- БАК и «Далекая Радуга». Комментарий от Бориса Стругацкого – стр. 16
- Мнения (Никита Максимов, Артем Тунцов, Александр Зайцев, Ольга Орлова, Дмитрий Мамонтов) – стр. 4, 7, 8, 14

# ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ

***Автор известного блога, часто обращающийся к злободневным проблемам современной науки, в критическом свете рассмотрел типичные жалобы научных популяризаторов.***

На мой взгляд, с этим дело обстоит довольно просто: нет никаких особенных проблем. Однако возникает много вопросов, и пояснить все мелкие детали довольно трудно. Что значит – «особенных»? Совсем никаких – всё обстоит замечательно? Наука популяризирована именно так, как можно только желать? Все понимают научное мировоззрение? Ситуация не стала хуже, чем была раньше?

Ответы таковы: ситуация стала хуже, чем раньше; научное мировоззрение уходит в область мифа, большие массы людей не понимают, что такое наука, как она устроена и как работает; дело обстоит довольно плохо. И между тем – все нормально, и особенных проблем нет.

Проще всего разобраться в этом кажущемся парадоксе, если попробовать ответить на возникающие возражения. Итак, что говорится против тезиса «У популяризации науки нет проблем»?

*1. Еще тридцать лет назад была замечательная система популяризации знаний, такие великолепные журналы, как «Наука и жизнь», «Химия и жизнь», «Знание – сила», «Техника – молодежи» – да все и не перечислить. Множество людей добровольно тратили свободное время – читали научно-популярную литературу, спорили по вопросам науки, интересовались последними научными открытиями.*

На это можно ответить так. Стоит обратить внимание, что ситуация сразу и без разговоров переносится в СССР, в 70–80-е годы. Значит, мы отказываемся смотреть на то, как было в других странах и иных культурах, а собираемся решать наши локальные проблемы. Ничего плохого в этом нет, если только локальная специфика не помешает нам понять истинный масштаб проблемы. Есть основания подозревать, что ситуация изменилась совершенно не случайно именно в 90-е. Можно вспомнить множество вещей – что марксистско-ленинская идеология была наследницей века просвещения, что идеологическая система СССР была – кроме прочих ее неприятных показателей – просвещенческой, а на Западе тогда и у нас теперь – уже иные идеологемы в моде. Не стоит входить в спор, лучше они или хуже, – просто теперь идеалы просвещения в большом упадке, и жертвовать слишком много для познания Вселенной обычный частный человек не согласен – есть у него другие интересы.

*2. Сейчас интерес к научно-популярным работам упал по всем показателям – тиражи меньше, издательства менее заинтересованы, многие темы «горячее». Рынок таких продуктов невелик, прибыли малы, работать там не выгодно – это большая проблема.*

Ответ таков. Здесь спутаны проблемы разных субъектов. Для тех, кто делает бизнес на продаже научпопа, – это большая проблема. Однако почему не всплакнуть над проблемами продажи бритвенных станков? Трудности продажи – это проблемы очень ограниченного круга людей, а прочих они не касаются. Этот рынок имеет определенную емкость. Многие люди все же хотят, чтобы их дети читали популярные энциклопедии и прочий научпоп, многие и сами хотели бы прочесть высочайшего качества научно-популярные книги и статьи по некоторым областям знания. Они – покупатели, и рынок может удовлетворить их спрос. Остаются технические проблемы – как издателям найти заинтересованных покупателей, как покупателям отыскать нужный им (не слишком тиражный и массовый) товар. Да, это такие специальные задачи. Надо полагать, специалисты найдут пути их решения. Никакого специального предмета для общественного обсуждения здесь нет.

*3. Наука изменилась принципиально, стала намного более специализированной, теперь даже и ученые не могут понять коллегу – задачи популяризации стали качественно труднее.*

Нет, это не более чем риторика. Наука и в самом деле стала более специализированной, однако явный тренд специализации науки очевиден, по крайней мере с XVIII века. То есть в каждое следующее десятилетие (последние триста лет) можно говорить, что наука стала более специализированной. И это в самом деле ставит крайне трудные задачи, объяснять все труднее. Но это – не задачи качественно нового уровня сложности. Практически за всю историю популяризаторской деятельности эти задачи растущей специализации были теми же, что и сейчас. Если угодно, популяризаторы триста лет тренировались их решать. И научились. Что, надо напоминать азы? Наглядность примеров, аналогии из обыденной жизни, ясность мысли, краткость, поскольку внимание быстро иссякает.

На это отвечают: никогда Воробьянинов не протягивал руки... простите, никогда не было так трудно, как сейчас, – ах, квантовая механика, ах, программирование и математика. Ну и что? а неграмотным легче это рассказывать? Сейчас большинство населения грамоту разумеет. Имеется такая штука – Интернет. Более того – на наше счастье, Интернет моден, не иметь его непрестижно, так что из массы сопутствующих соображений люди сами и на свои деньги его приобретают, а бизнес в нем заинтересован. Так что мощнейшие справочные, образовательные, обучающие системы становятся доступны на дому. Да это почти идеальные условия для работы!

Говорят, что это приносит свои трудности. Народ теперь балованный красивыми презентациями, флеш-мультиками и плохо кушает «просто текст». Но это же не проблема, правда? Это всего лишь ряд технических задач, которые уже имеют решение. Уже есть люди, которые профессионально умеют делать презентации и этим себе зарабатывают на хлеб. То есть попросту имеется комплекс приемов, которых ждет «потребитель». Ну и что? Такие же проблемы были, когда появилась в книгах цветная печать. Да, по-старому, так, как сорок лет назад, – уже скучно. Но уже известно, как это – по-новому можно выучиться и просвещать дальше.

Еще говорят, что наука стала такой сложной, что теперь упрощения при популяризации приводят к искажениям. Думаю, это неправда. Любые упрощения приводят к искажениям, или они называются иначе. Да, множество современных научных теорий просто невозможно адекватно изложить на обыденном языке. Это – вечная проблема популяризации, у нее есть традиционные решения. В общем виде это проблема оптимизации. Идеальное решение («совсем просто объяснить крайне сложные вещи любому наперед данному слушателю») отсутствует. Возможны только паллиативы. Некоторым-немногим это в порядке общего образования и специального образования объясняется последовательно, долго и до тонкостей, многим это рассказывается в общих чертах и только для ориентировки. Да, кстати, – образование в целом есть подвид популяризаторской деятельности. Так что в пределе объяснить можно всё – зависит от формата; когда у вас впереди пять лет и специальные курсы, удается сказать чуть больше, чем в формате «новости одной строкой». Но по некоторым проблемам науки ничего нельзя сказать. Что же, и так бывает. И всегда так было.

*4. Крупные системные интересы современного общества требуют развития научно-популярного просвещения. Наше общество, общество европейского типа основывается на научном мировоззрении и достижениях науки. Нас связывает определенная картина мира (которая лежит в основе и наших общественных договоренностей и конвенций), научные знания являются основой стабильности общественного мировоззрения и составляют условие существования нашего общества, являются костяком его технологий. Знать, как устроена научная картина мира, – это знать устройство нашего космоса, участвовать в работе цивилизации. Иначе – отторжение целых социальных слоев, трудности социализации, перебои в работе общественных институтов.*

На такие слова сейчас модно откликаться, говоря что-то о плюрализме. Мол, люди думают по-разному, они имеют право устраивать свою жизнь, как считают нужным. Кто-то верит в просвещение, прогресс и цивилизацию, а кто-то считает это уродливым наростом, который лишь бы рассыпался, а кто-то вообще не заморачивается всем этим – и мы не имеем права принуждать других к нашей картине мира.

Однако и без таких апелляций новых особенных проблем у популяризации науки не возникает. Это же совершенно обычная просвещенческая ситуация – массы коснеют во тьме невежества, это опасно для выживания общества, просвещенные энтузиасты должны по мере сил и не покушаясь на их свободу помогать людям, рассказывая им об истинных законах бытия – или, там, о масс-спектрометрии и систематике членистоногих. Так было в XIX веке – то же и в XXI. Ведь ничего не изменилось. Тогда массы были неграмотны (или малограмотны) – теперь у нас ситуация лучше. Тогда общественная жизнь и общественное согласие были чреваты революциями по причине взаимного непонимания массами людей систем ценностей и картин мира. Так и сейчас.

Что может сделать сейчас популяризатор научного знания? Как и раньше, как можно доходчивей объяснять и показывать. Ничего принципиально не изменилось. Можно лишь сказать, что был пережит период необоснованных ожиданий. В XIX веке всякие там Базаровы могли полагать, что еще лет 20-30 и... В XX – по-видимому – многие отчего-то решили, что окончательная победа просвещения уже вот и прямо тут, и на их кухнях все были просвещенные, и среди знакомых – тоже. А теперь мы видим, что, как и раньше, это просвещение очень многим людям совершенно не требуется. Ну, так это нормально. Так всегда было, средства работы – те же, так что вперед. Кто хочет. А кто не хочет – у нас свобода, мир можно и не спасать.

*5. Еще пара слов о пятом пункте... Иногда можно слышать сожаления. Раньше, в 70-80-е годы, задачи научной популяризации держало государство. Теперь государственной поддержки нет, все выброшено на рынок, отдано на инициативу частных лиц. И это безумно тяжело, потому что никому не надо, все приходится делать самим.*

Я опущу завесу жалости и не буду говорить об обществе «Знание» и бесплатных его лекциях для ткачих в обеденный перерыв. Нет прекрасней мига, чем изложение теории ароморфозов А.Н.Северцова под жевание докторской колбасы с кефиром и под надзором парторга с комсоргом. Свет в глазах ткачих по окончании лекции... Кто читал такие лекции – тот помнит чувство удовлетворения, а прочим и не надо чужих воспоминаний.

Мне кажется, что где-то следует проводить границу, иначе в силу всеобщей взаимосвязи явлений во Вселенной мы будем говорить сразу обо всем. Политические симпатии, споры о правильном общественном устройстве и месте государства в обществе следует вынести в другие обсуждения. Может быть, раньше, при господдержке, что-то давалось легче. Давайте не спорить. Перед научно-популярной деятельностью качественно новых задач это не ставит. Возможно, приходится работать лучше, писать еще яснее, добиваться большей популярности, которая в значительной степени стала синонимом продаваемости. Но это – просто такие технические задачки, а не какой-то специфический комплекс проблем.

***

Из сказанного выше можно, наверное, подумать, что в обществе с популяризацией науки особенных проблем нет. Это совершенно не так. Моя мысль совершенно иная – у популяризации науки нет никаких новых, особенных, качественных проблем. А у общества с популяризацией – есть, и еще какие. Это попросту почти смертельная проблема, на мой взгляд, и «больной» будет долго и мучительно умирать. Потому что европейская цивилизация в самом деле выстроена на науке, она ею живет и дышит. И коли наука (и ее популярное изложение) перестала вызывать общественный энтузиазм – это четкий симптом: пациент помирает.

Это не проблема России по сравнению с СССР. Это – просто долго отставшая (по этому показателю) Россия начала падать вместе со всем прогрессивным человечеством. Запад давно вывалился из гнезда Просвещения – а мы вот только лет двадцать как. Потому эти признаки агонии для нас внове, а другие вот так, задыхаясь, уже давно живут и привыкли.

Но это – именно общественная проблема, а не проблема популяризации. Как сделать некий материал интересным, ярким, понятным, в то же время до некоторой степени правдивым, более или менее точным – это решать умеют. Где взять талантливых популяризаторов? Да уже и святцы даже есть – вспоминают Хокинга и Даррелла, а говорящий по-русски народ с удовольствием говорит о К.Еськове и М.Гельфанде. Вот имеется потрясающе замечательный сайт elementy.ru. Есть и таланты, и способы, и умения. Дело за пустяком – в обществе уменьшается интерес к этой проблематике. Люди не хотят.

Это не проблема популяризации науки. Это много более общая проблема – тут разговор должен идти о системах ценностей, о том, чем живут в современности люди, по чему они тоскуют, в чем находят смысл жизни и как решают свои жизненные проблемы. Это совсем другой разговор.

***Иванов-Петров***
***(http://ivanov-petrov.livejournal.com/)***

# Когерент-ТВ, или Зачем зрителю умная картинка?

***Мечта о собственном, российском научно-популярном телеканале бродит в мозгах многих научных журналистов. Недавнее обсуждение с учеными в рамках Клуба научных журналистов (www.nauchnik.ru) показало, что и научные круги не прочь поучаствовать в его создании. Правда, и та, и другая сторона дискуссии состоя ла в основном из людей идейных, которые в популяризации науки заинтересованы. А нужен ли канал остальным ученым, зрителям и рекламодателям, и зачем – большой вопрос. Попробуем в нем разобраться.***

В коллаже использовано фото с сайта informnauka.ru

**Кабель туда, кабель сюда**

Согласно данным компании КОМКОН, в городах с населением более 100 тысяч человек каждый пятый подключился к кабельному телевидению уже в первой половине 2006 года. Во второй половине доля подключившихся составила 22%, а в первой половине 2007 года уже четверть горожан смотрела кабельное телевидение.

Есть и более свежие данные – опросы посетителей сайтов «Финам» и «Ъ-Деньги», проведенные с 6 по 13 февраля 2008 года. Среди ответивших на анкету посетителей сайтов (а таких набралось 4 тысячи) кабельное ТВ подключили 40%, а спутниковое смотрят почти 18%. Возможно, этот опрос нельзя признать репрезентативной выборкой в строгом смысле, но число участников анкетирования всё же дает право на него ссылаться.

По данным общероссийского исследования TV Index Plus, которое провела известная измерительница телерейтингов – компания TNS Gallup Media, первое место в кабельном рейтинге прочно удерживает Discovery Channel. Хотя бы раз в месяц его смотрят 7,8 млн. жителей крупных городов (от 100 тысяч жителей) в возрасте от 4 лет и старше. То есть 11,9%. На втором месте – Animal Planet с результатом 6,7 млн. (10,2%). Кроме того, в десятку кабельных лидеров к концу 2007 года вошел и канал National Geographic с аудиторией 4 млн. (4,5%). Итого научные каналы смотрят 26% жителей крупных городов.

Есть данные и по некоторым познавательным программам, идущим по эфирному ТВ. Например, когда начинаются «Непутёвые заметки» на первом канале, их смотрят 17,2% от смотрящих в это время телевизор. А «Галилео» на СТС включает каждый десятый.

Как отмечают специалисты TNS, Москва отнюдь не лидирует по доле кабельного телевидения. Возможно, из-за большого числа дециметровых каналов. Тем не менее, в среднем по России доля подключившихся к кабелю на 20% выше, чем в столице, а в Санкт-Петербурге – на треть.

Хуже всего в кабельную сеть входит Сибирский федеральный округ. В основном, из-за географической удаленности городов друг от друга. Тем не менее, и в его городах оплачивают кабельное ТВ уже 16% горожан, а в Приволжском ФО их доля составила 33%.

Соответственно, можно смело сделать следующие выводы:

- Кабельное телевидение стало реальным участником борьбы за зрителя.
- Лидерство в кабельном ТВ безоговорочно принадлежит научно-популярным каналам.

**Научные удачи и ненаучные провалы**

С советских времен на ведущих российских каналах идет несколько циклов научно-популярных передач. Их имена давно стали нарицательными – «Очевидное – невероятное», «В мире животных». Правда, со смертью Юрия Сенкевича ушел из жизни «Клуб кинопутешественников», но его в какой-то мере заменили «Непутёвые заметки». Более того, разновидности этих программ идут практически по всем эфирным телеканалам и довольно прочно удерживают свои позиции.

Также ярким примером научно-популярной телепередачи могут служить «Диалоги с Александром Гордоном» на НТВ. К сожалению, погоня за быстрыми деньгами и общая нацеленность канала на криминальную тематику привели к сдвигу программы сначала к полуночи, а потом и далеко за полночь. Что автоматически уничтожило ее рейтинг и привело к снятию с эфира.

Российский вариант американской программы «Что из чего» за счет небольшого вливания научной популяризации довольно быстро превратился в самостоятельный проект, который идет на СТС под названием «Галилео». И, как и «Непутёвые заметки» на «Первом», проект получил высокую оценку зрителей. Также можно отметить удачное слияние извечного интереса к рыбалке с научным и познавательным аспектами в серии фильмов «Диалоги о рыбалке».

Но самым большим провалом с научной точки зрения можно считать фильм телеканала «Россия» «Вода: прикоснись к великой тайне». И профессионалы, и дилетанты отмечают прекрасную операторскую и режиссерскую работу. Однако в фильме полностью искажена научная картина мира. Изначально ложные предпосылки заставляют зрителей верить в столь несусветную чушь, что ее просто кажется неприличным цитировать. Кроме того, фильм утыкан фактическими ошибками. Впрочем, его создатели и не нуждались в правдивом изложении – цели их чисто коммерческие. И фильм упомянут в данной статье исключительно потому, что на всю страну назван научно-популярным.

Менее громогласные, но также высокорейтинговые передачи об экстрасенсах, магах, целителях и прочих гадалках встречаются практически на каждом телеканале. Подаваясь под видом научно-популярных программ, они фактически уничтожают у людей веру в научное познание мира. Как показали недавние исследования психологов из Стэнфордского университета, источник информации при переносе из кратковременной человеческой памяти в долговременную теряется. Остается сам факт. Утверждения же могут быть любыми: «наш порошок – самый чистящий», «Тунгусская катастрофа – неудачный эксперимент Теслы» и так далее.

**Как показать, кому посмотреть**

Направленность канала определяется его целевой аудиторией. Известно, что основные потребители Discovery – мужчины с высоким уровнем дохода. Впрочем, для первого российского канала аудиторию можно и расширить. Конечно, сложно отвлечь домохозяек от кулинарно-ремонтно-садовых передач, но дети вполне могут «выбрать» дневное время, а их родители – утреннее и вечернее.

Если говорить о детях, то им хорошо подойдут научно-популярные мультфильмы (в качестве примера таких мультфильмов можно привести КОАПП), а также познавательные передачи из серии «Что из чего», «В мире животных», детский вариант «Вокруг Света». Вообще, дневной эфир имеет смысл отдавать под познавательную часть. При этом нужно не скатиться в образовательный канал. В крайнем случае речь может идти об образовательных мультиках для малышей по типу «Даш-следопыта» (Dora the explorer) или, например, «Muzzy».

Родителей могут заинтересовать и экскурсионные программы, и историко-археологические, и научно-исследовательские, и медицинские. Более того, российский контент этих программ моментально привлечет к телеканалу большую аудиторию. Возможные примеры: цикл передач о патологиях на основе экспонатов Кунсткамеры; цикл передач об археологических раскопках в Костенках, в Новгороде, в Москве и так далее; история СССР вообще, и войн в частности; новости лабораторий; конкурсы изобретений; медицинские новости и рассказы о проверенных методиках лечения; цикл передач о лекарствах; беседы с учеными – перечень можно продолжать бесконечно.

Возможно, на первом этапе существования российского научно-популярного телеканала не имеет смысла дробить его на более мелкие. Впрочем, такое дробление в будущем неизбежно, потому что медицинская тематика, например, выделится сама собой, что ни в коей мере не отменяет освещение ее с научной точки зрения на общенаучном канале.

**Государство и частники**

За 2007 год неэфирное ТВ привлекло рекламы всего на $25 млн. Общий же объем ТВ-рекламы за тот же год составил около $4 млрд. Впрочем, практически все игроки медиа-рынка уверены в том, что ситуация скоро изменится. Рекламный рынок на кабельном ТВ за 2008 год уже оценивается в $50 млн. И возможно, что в следующем году рынок ждет как минимум удвоение.

Общее число кабельных каналов в России уже превысило две сотни и постоянно растет. Правда, не стоит забывать пример Польши, где большая часть неэфирных каналов разорилась. Выжили только самые качественные. Поэтому имеет смысл изначально закладываться на высококачественный контент. И не думать, что «на первый раз пронесет» и на дешевом варианте. Источники научной информации в России высококачественные, поэтому остается только на должном уровне донести их до зрителя за счет грамотного подбора кадров и правильной инфраструктуры. Стоит особо отметить также, что соседство с уже устоявшимися телеканалами типа Discovery также не даст возможности для производства халтуры.

Не так давно ведущие ученые России обратились к Президенту страны с просьбой создать телеканал «Просвещение». Правда, речь не шла о новых форматах. Скорее, ученые мужи попытались реанимировать воспоминания далекого прошлого. Это, а также медлительность государственной машины не дает повода надеяться, что созданный государством научно-популярный телеканал окажется жизнеспособным. В данной ситуации смелость и решительность должны проявить частные инвесторы, способные нанять такой менеджмент, который сможет одинаково хорошо ориентироваться и в бизнес-составляющей проекта, и в контентной. И сможет быстро и, главное, адекватно отреагировать на изменение ситуации как на рынке вообще, так и в интересе к сетке вещания. Первый, кто сможет найти в себе силы и средства на создание подобного телеканала, очень скоро может захватить этот сектор медиарынка.

Не исключено, что пионерами в производстве собственных научно-популярных телеканалов станут большие интернет-провайдеры, так как у них есть возможность обкатать этот продукт без дополнительных затрат по внедрению в кабельные сети. А интерес к грамотно поданной научной информации в интернете очевиден не менее, чем на кабельном ТВ. Ходить далеко за примерами не нужно: во время работы автора статьи на информационном портале «Акадо» научный раздел обеспечивал четверть посещаемости сайта. Пример этот взят потому, что портал представляет собой синергию интернет-СМИ и телевидения.

**Перспективы и итоги**

Коммерческий успех научно-популярного телеканала прежде всего лежит в его целевой аудитории. Во-первых, она позволяет рекламировать более специфические товары и надеяться на высокую отдачу от рекламы. Во-вторых, можно рассчитывать на то, что пользователи кабельных телеканалов начнут покупать право просмотра научно-популярного телеканала настолько активно, что со временем он войдет в базовые пакеты. В-третьих, качественная подача информации очень быстро откроет перед журналистами телеканала двери всех научных и медицинских учреждений, что приведет к еще большему росту качества и, соответственно, к дальнейшему росту аудитории.

Развитию телеканала поможет и общий рост подписчиков кабельного ТВ – как показывают исследования, рынок подписчиков еще далек от переполнения. Поэтому чем раньше канал начнет трансляцию, тем активнее пойдет автоматический рост аудитории.

В дальнейшем возможно деление телеканала на медицинский, «животный», исторический, фундаментальный и прикладной. Выделение Hi-Tech направления в самостоятельный канал также возможно. Впрочем, большие шансы на успех у образовательного канала для начинающих программистов.

В любом случае общая направленность мирового телевидения на дифференцированного зрителя ведет к появлению тематических каналов и в России. Более того, можно утверждать, что зритель готов к появлению в стране научно-популярного канала. Охват аудитории, которую уже потеряли эфирные каналы, возможность эффективно рекламировать специфические товары позволит быстро привлечь к нему рекламодателей и добиться реальной выгоды. А качественный контент поможет научному телеканалу не только сохранить доверие зрителей и быстро расширить аудиторию, но и даст возможность сотрудникам этого проекта сохранить собственную честь и достоинство. И в своих глазах, и в глазах научного сообщества.

***Сергей Ивашко,***
***редактор отдела науки и технологий интернет-портала InfoX.Ru***

# Пропаганда или популяризация?

В последние годы вопросам популяризации науки было посвящено большое число конференций, круглых столов, дискуссий. Участвуя во многих из них, я обратил внимание на одну очень серьезную проблему, которая существенно затрудняет решение задачи формирования позитивного образа науки в обществе. Эта проблема – смешение понятий «популяризация» и «продвижение» науки (по-старому – «научно-техническая пропаганда»). И, как следствие, – драматическое сужение круга профессиональных участников процесса, призванного вернуть науке ее позиции в общественном мнении.

Попробуем разобраться в этой проблеме.

Подавляющее большинство участников дискуссий и из среды исследователей, и из среды научных журналистов придерживаются следующего понимания термина «популяризация науки»: «Это информирование широкой аудитории с определенным интеллектуальным и образовательным уровнем о результатах современных научных исследований, новых гипотезах и теориях, перспективных научных направлениях и проектах». Определение вполне четкое; понятно, что решением подобной задачи должны заниматься именно научные журналисты, желательно – в тесном сотрудничестве с исследователями. Проблемы здесь хорошо известны – сложности во взаимодействии ученых и журналистов, проблемы финансирования научно-популярных изданий, проблема подготовки молодых талантливых кадров для научной журналистики, вопросы взаимодействия с масс-медиа. Все вроде бы ясно и логично – и предмет обсуждения, и проблемы, и круг профессионалов, участвующих в решении вопроса.

Но вот типичный ответ на вопрос об ожидаемых результатах деятельности по популяризации науки. Главный желаемый результат – создание в обществе устойчиво позитивного и уважительного отношения к науке как социальному институту и к конечным продуктам научных исследований (новым знаниям и технологиям). Еще одним результатом должно явиться создание позитивного образа работников научно-технической сферы.

Все это в конечном счете должно привести к притоку в науку молодых талантливых кадров, обеспечить поддержку перспективных научно-исследовательских и научно-технологических проектов как со стороны «широкой общественности», так и со стороны власти. А это означает повышение спроса (в широком смысле этого слова) на науку и технологии. В том числе – увеличение финансирования со стороны государства и крупных технологических корпораций.

Но для достижения подобных целей популяризации явно недостаточно. И речь идет о другой деятельности, включающей в себя популяризацию как составную часть. Эту деятельность точнее всего характеризует термин «продвижение» (еще точнее – «создание, продвижение и поддержка интегрированного бренда»). Несколько десятилетий назад применительно к науке у нас это называлось «долгосрочной комплексной программой научно-технической пропаганды».

Почему недостаточно просто популяризации? И чем продвижение науки отличается от ее популяризации?

Напомним, что речь идет о задаче формирования позитивного отношения общества, власти и бизнеса, так сказать, к науке в целом. А значит, нам придется воздействовать и на людей без сформировавшегося интереса к науке, и на людей без какого-либо базового образовательного уровня. В том числе – детей. Главная задача здесь – зацепить, заинтересовать, увлечь. А что касается «необразованных» и незаинтересованных взрослых – как минимум, сформировать у них ощущение значимости и престижности работы ученых и результатов их деятельности.

Подобные задачи, очевидно, невозможно решить только через информирование-популяризацию и только силами журналистов. Ведь подавляющая часть описанной выше аудитории просто не готова читать сколько-нибудь серьезные научно-популярные статьи и журналы. Здесь может быть эффективен язык очень простых, сильных и эмоциональных образов. Лучше – зрительных, с минимумом информации. Но это уже не сфера журналистики, это – сфера рекламы.

Итак, продвижение науки отличается от ее популяризации прежде всего масштабом поставленных задач и уровнем ожидаемых результатов. Соответственно – расширяется необходимый круг видов профессиональной деятельности. Теперь это не только журналистика, но и реклама, пиар, GR (government relation), событийный маркетинг – словом, весь комплекс современных коммуникативных технологий. И в процесс естественным образом вовлекаются профессионалы сферы маркетинговых коммуникаций – рекламисты, пиар-специалисты и т.д. И не стоит бояться, что предмет продвижения при этом подвергнется профанации – современные коммуникативные технологии абсолютно универсальны, и в этой области работают высокопрофессиональные, образованные и творческие специалисты. Главное – правильно и четко сформулировать цели и бриф.

При этом популяризация науки как информирование заинтересованной (т.е. лояльной к бренду «наука») части аудитории – неотъемлемая и важная часть деятельности по продвижению, или пропаганде, науки. Важная, но не единственная.

При таком подходе логично выстраивается вся конструкция работы по созданию, продвижению и поддержке интегрированного бренда «российская наука».

Описывая очень грубо эту конструкцию, можно выделить несколько ее основных уровней, выстроенных в виде пирамиды.

Первый уровень – пропаганда, он формирует первичный интерес. Здесь в основном и работают специалисты по маркетинговым коммуникациям. В результате из массовой аудитории непрерывно выделяется более узкий слой

***Об авторе: Юрий Дмитриевич Плетнер в 1986 г. окончил Физический факультет МГУ, в 1989 г. там же защитил кандидатскую диссертацию. Автор более 50 научных статей (математическая физика, дифференциальные уравнения), одна монография (в составе авторского коллектива). С 2000 года – руководитель проекта «НТ-ИНФОРМ» («Наука и инновации»).***
***С 2005 года – директор ЦКС «PROСВЕЩЕНИЕ».***
***Фото с сайта www.informnauka.ru***

людей, заинтересованно относящийся к науке, – лояльная к бренду «Наука» аудитория. Эта аудитория и поднимается на следующий уровень. Далее основная роль переходит уже научным журналистам и работающим с ними исследователям.

Второй уровень – собственно популяризация, работа по поддержке бренда в лояльной аудитории. Причем эта аудитория оказывается уже достаточно широкой в результате успешной работы на первом уровне.

И, наконец, третий уровень – это уже «профориентационные» издания для абитуриентов и студентов и научно-информационные издания для подготовленной аудитории. Научно-информационные издания кроме всего прочего выполняют функцию корпоративных коммуникаций в научном сообществе.

Таким образом, популяризация–информирование и популяризация-продвижение – это часть и целое. Что происходит в результате смешения этих понятий? А вот что…

Когда организаторы очередного круглого стола готовят списки участников, они исходят из понимания популяризации в узком смысле этого слова. И, естественно, приглашают тех, кто является здесь определяющими участниками – научных журналистов, исследователей и представителей власти, отвечающих за научно-инновационную сферу.

А вот обсуждаться начинают, как правило, уже проблемы популяризации–продвижения.

И при этом – без целого блока участников этого процесса! Очень часто – вообще при игнорировании первого уровня. В результате – хождение по кругу.

Наверное, этот круг стоит все-таки разорвать и радикально расширить круг экспертного сообщества круглых столов и конференций за счет привлечения специалистов по коммуникативным технологиям.

Понятно, что одним привлечением рекламного сообщества проблему продвижения науки не решить. Для решения подобной задачи необходима политическая воля и поддержка государства. Но, похоже, эта воля и поддержка появляются. Остается только предложить профессионально сформулированную, масштабную, многоуровневую, проектно-сформулированную долгосрочную программу. Программу научно-технологической пропаганды или программу создания интегрированного бренда «российские наука и технологии» (кому как больше нравится). И сделать это можно только общими усилиями.

**P.S.** Многих, возможно, смутят термины «бренд», «пиар», «коммуникативные технологии» применительно к науке. Поэтому важно подчеркнуть – на самом деле автор не предлагает ничего революционного. Те, кому «прилично за сорок», могут вспомнить ситуацию с научно-технической пропагандой в СССР. Описанная выше «коммуникативная пирамида» прекрасно и эффективно функционировала достаточно долгое время. Ну а то, что термины тогда использовались другие и роль рекламного агентства полного цикла для науки выполнял соответствующий отдел ЦК КПСС… Так за сорок лет сколько воды утекло!

И еще одно. Автор вполне понимает беспокойство многих ученых и научных журналистов по поводу профанации научных результатов в масс-медиа. Но, если речь идет о рекламе науки, то эта проблема снимается. Во-первых, работа идет под контролем заказчика, по составленному брифу. Здесь невозможно сослаться на «право автора на собственное видение» или на «редакционную политику». А во-вторых, в рекламе-пропаганде практически нет информации, и поэтому очень непросто что-нибудь исказить.

Вот пример – современная реклама НПО «Сатурн»: на фоне самолетов и двигателей – крупный слоган «Небо будет нашим». Ну что тут можно исказить… И ведь действует!

*Юрий Плетнер*

***Никита Максимов,***
***обозреватель отдела науки,***
***«Русский Newsweek»***
***www.runewsweek.ru***

**– Какой путь журналиста и ученого в научную популяризацию, согласно вашим наблюдения, является наиболее типичным?**

– Примерно половина с журфака, половина из науки. Хорош и тот и другой путь – главное, чтобы человеку было интересно, он хотел обучаться и самообучаться.

**– Как вы сами пришли в научную популяризацию?**

– Я пришел с Геофака МГУ и Горного института. А также вопреки желанию отца, который был главным редактором «Знание – сила» и всячески не хотел, чт обы я шел в журналистику. И вопреки желанию матушки, которая писала про науку в АПН.

**– Считаете ли научных популяризаторов элитой среди журналистов или, напротив, неудачниками или маргиналами, которые не смогли «пристроиться» в отделы политики, экономики, культуры или хотя бы заняться автомобильной и компьютерной тематикой?**

– Научных журналистов, безусловно, элитой не считаю, просто для этой области журналистики необходимы специфичные дополнительные знания, которые необходимы и для экономических журналистов или спортивных. Другое дело, что играет свою роль характер – кому-то нравится слушать политиков, а кого-то тошнит от ДНК. Тут все индивидуально.

**– Какой внутренний статус (и приоритеты) имеет рубрика, посвященная науке, в Newsweek? Насколько велик ее «вес» (в смысле численности занятых там людей, оценок «читаемости» или еще что-то) по сравнению с другими отделами?**

– Количество людей, работавших в отделе, за пять лет существования журнала менялось. Вначале нас было очень много – пять человек. Сейчас – один. Менялось, соответственно, и количество материалов, посвященных науке, – раньше это было два-три материала, сейчас – один. Связано это скорее с недостатком людей, чем с чьим-то злым умыслом. Что касается оценки рубрики сторонними людьми, то и американские, и немецкие наши издатели отмечали науку среди самых интересных и важных рубрик. При этом иронизируя, что науки в стране хорошей нет, а статьи хорошие есть. То же самое показывали опросы фокус-групп: про науку читать интересно всем, пусть она иногда даже не всем понятна.

**– Какие задачи ставит перед научными журналистами главный редактор, какие пожелания исходят от руководства (требуется ли, например, писать как можно более популярные, занимательные, «желтые» статьи)?**

– Есть определенный формат статей в журнале, который обязателен для всех материалов. Применить его к науке сложно, поскольку он требует и репортажа, и новостного повода, и выявления тенденции. Пожелание главного редактора обычно простое – чтобы было интересно. Это уже моя задача – отобрать так тему, чтобы ее можно было подать и интересно, и понятно. Про инфляционную вселенную, таким образом, написать у нас в журнале вообще нельзя. Что касается желтых статей, то ни разу ничего подобного не было.

**– Кто и как, по вашему мнению, должен обучать журналистов общению со специалистами и написанию корректных статей?**

– Общению с учеными? Корректных статей про науку? Что Земля не имеет форму квадрата? Они сами и обучаются. После лет трех работы вполне обучаются. Еще учебники и умные книги помогают. При этом хорошо было бы визировать статьи у ученых – это не может повредить.

**– Как вы для себя решаете проблему общения с «фриками»-альтернативщиками? Существует ли для вас подобная проблема?**

– О да, существует. Вежливо разговариваю и складываю вечные двигатели в ящик стола. Иногда приходится про них писать – тогда помогает диктофонная запись и адвокаты хорошие – после публикации.

**– Какие можно предложить методы борьбы с недобросовестными публикациями в прессе?**

– Никакие. Поскольку все цвета радуги хороши, то они всегда будут.

**– Как вы оцениваете текущую ситуацию с освещением научных новостей и научно-популярной литературой в нашей стране и за рубежом?**

– Оцениваю как хорошую у них и как посредственную у нас. Журналы уровня Scienific American, которые издаются тиражом в миллионы экземпляров, для нас пока недостижимая цель. Но у нас ситуация потихоньку выправится, я в этом убежден. Просто надо немного подождать, мы слишком торопимся.

**– Чувствуете ли удовлетворение от этой работы?**

– О да, вполне – самообразование за чужой счет, это прекрасная вещь.

**– Считаете ли, что ситуация улучшается, прогнозируете ли какой-то успех в этой области?**

– Улучшается? Нет. Улучшится? Да. Я тут оптимист. У «Знание – сила» было время, когда тираж был 300 000, а сейчас 3000. Но новое поколение скоро потребует увеличения тиража, хотя придется сильно менять само понятие научной журналистики. Необходимо менять формат изданий, иллюстрации, стиль подачи материалов, многое… Это все требует больших денег, которых пока нет на журналы такого профиля. Но уверен, что в ближайшие лет пять эти деньги найдутся.

*Вопросы задавал*
*Максим Борисов*

# Поп-наука

***ТрВ публикует статью нашего постоянного автора, известного российского археолога, историка, филолога, антрополога, доктора исторических наук, одного из основателей Европейского университета в Санкт-Петербурге Льва Самуиловича Клейна о том, как невозможно победить, но можно побеждать поп-науку.***

Недавно я выступал с серией докладов о происхождении индоевропейцев на заседаниях Института лингвистических исследований РАН. В последнем из этих докладов я подробно критиковал бездоказательную концепцию украинского археолога Ю.А.Шилова, изложенную в полупопулярных и популярных книгах, – о точном соответствии украинского бронзового века мифам Ригведы. Приводил и другие подобные теории. В обсуждении многие мои коллеги высказали мнение, что не стоило их критиковать столь подробно, что это понижает уровень дискуссии. Кто ж в науке их принимает? Мне кажется, занимать позицию отстранения нельзя. Это очень серьезно.

Для начала несколько констатаций. Наука и обучение – однокорневые слова. Обучение придает науке существование во времени. Обучение, организованное и целенаправленное, – это школа. Но школа ограничена программой и сроками. Дополняющее её и совершенно необходимое распространение научных знаний внешкольными средствами и путями – это популяризация науки. Для публики популяризация науки – это возможность обновить (апгрейд) и пополнить свои школьные знания. Для ученых популяризация их отрасли – это попытка снискать общественное одобрение, внимание и поддержку. Этот круговорот добываемых знаний образует цикл полезного обмена информацией. Вокруг всякого полезного круговорота возникает много шумов. Вот о них и речь.

В советское время смелым идеям было трудно пробиться сквозь рогатки цензуры. Но существовал контроль не только над политически опасными идеями, но и над профессиональным уровнем научной и научно-популярной продукции. Была некая планка, ниже которой книги и статьи не проходили в печать. Отмена цензуры, благотворная для науки и литературы, повлекла за собой наводнение книжных прилавков массой ярко раскрашенных подделок под науку и литературу. В науке с этим справиться нетрудно: ученые в своей среде быстро разберутся – макулатура тут не имеет шансов на успех. А вот в научно-популярной литературе ситуация иная. Массовый читатель не имеет противоядия в виде системы научных знаний. Он безоружен перед этой мутной волной. Она засоряет массовое сознание псевдонаучными измышлениями, дикими суевериями, низкопробными идеями расовой и национальной исключительности, злостными историческими мифами. Она, как правило, не рассевает народные заблуждения, а потакает наиболее низким чувствам и в этом весьма реалистично видит почву для успеха.

Надо признать, такие подделки под качественную литературу изредка появлялись и раньше, например, книга фон Деникена «Колесницы богов» (по ней снят фильм «Воспоминания о будущем»), но ныне книги фон Деникена хлынули потоком: «Золото богов: инопланетяне среди нас», «По следам всемогущих» и другие. Это еще не худшие подделки: они на грани научной фантастики. Хуже книги Кастанеды, в которых наркотические видения выдаются за философски проникновенное описание мира. Еще хуже бесчисленные тома, энциклопедии и справочники по славянской языческой религии, в которых она сконструирована из обрывков индийских вед, германских мифов и горячечных видений новоявленных пророков («Века Трояновы» В.И.Щербакова, вышедшие сначала в сборнике «Молодой Гвардии», а потом книгой в издательстве «Просвещение»!). Анекдотический вымысел представляют собой дикие бредни ура-патриотических «историков», в которых русский народ оказывается древнее всех других народов, а русская история простирается на двенадцать тысяч (стало быть, на одиннадцать тысяч лет вглубь от Киевской Руси) – такова книга «Дорогами богов» Юрия Петухова (издательство «Мысль»). И, конечно, эта лестная картина находит своих адептов. Других привлекают книги об «арийской Руси» («Удар русских богов» В.А.Истархова, «Арийская империя» В.В.Данилова и др.). Книг о «семитской Руси», кажется, нет, хотя «правдоподобность» у этих идей равная.

Истархов уверяет своего читателя, что древняя столица еврейского (он имеет в виду хазарского) каганата Итиль находилась на месте Сталинграда, а «Гитлер поставил себе задачу повторить подвиг Святослава и раздавить старинное жидовское гнездо Итиль – Сталинград» (с. 276). Он же пишет: «Русские православные купола – это архитектурная форма выражения мужского фаллоса» (с. 136). Как будто есть женский фаллос. Таков уровень этой литературы. В двухтомнике В.В.Данилова, объявляющего евреями всех лидеров современного мира – от Гитлера и Геринга до Лужкова и Путина, – «восстанавливается» ведическая Русь с её особой религией. «Твоя любимая, – пишет Данилов, «возрождая» русскую Камасутру, – несколько раз с восторгом произносит три первые буквы этого древнерусского прозвища Всевышнего Ху-й, Ху-й, Ху-й» (с. 160). Это, как говорится, на полном серьезе!

В своей книге сей автор аттестован как завкафедрой духовного естествознания (вот как!) Отдела теоретических исследований Российской академии наук академик В.В.Данилов, а предисловие написал директор государственного учреждения «Отдел теоретических исследований РАН» (есть такой?), академик, доктор физико-математических наук Э.И.Андриankин.

Всё это поп-наука, с позволения сказать. Она имеет нечто общее с другими разновидностями поп-культуры, но, пожалуй, гораздо больше заслуживает критики и противодействия. Точнее, разоблачения. Поп-культура – это массовая, низовая культура потребительского общества. Поп-музыка – это её разновидность, легкая, ритмичная музыка, удовлетворяющая вкусам масс. Поп-арт – это примитивное изобразительное искусство, тема и материал которого – предметы массового производства и потребления. Все они эксплуатируют потребность масс в развлечении и выливаются в шоу-бизнес, где есть место и своеобразной эстетике. Поп-наука – это подделка под научную литературу, создаваемая в угоду низшим вкусам толпы, на потребу политическим и финансовым махинаторам с большим привкусом мошенничества.

Запретить её невозможно, да это было бы и контр-продуктивно. За исключением прямых фальсификаций и разжигания расовой и национальной ненависти, конечно. Но в остальном – как с ней справиться? Очевидно, только двумя путями: 1) выдвижением мощной литературы по тем же проблемам, литературы, создающей реальную картину с убедительными для всех доказательствами, и 2) публикацией в массовых журналах авторитетных рецензий на наиболее популярные произведения поп-науки. Причем эти книги и рецензии должны быть ярче, доходчивее и убедительнее поп-науки. Возможно, в массовых изданиях стоило бы создать раздел: «Наука против поп-науки».

Особое внимание нужно обратить на часто встречающийся в современной литературе феномен: переход цеховых ученых в сонм поп-науки. Этот феномен особенно зловреден, потому что подкрепляет позиции поп-науки. Есть два варианта такого перехода.

Первый – это когда ученый высокого ранга и авторитета, поверив в свою непогрешимость, берется решать проблемы другой отрасли, не усвоив её методов, принципов и фактов (по наивности считая их менее строгими, чем в своей отрасли). Такова книга инженера-ядерщика Феличе Винчи о нахождении Гомеровой Трои в Финляндии (всерьез). Такова и «новая хронология» академика РАН А.Т.Фоменко для истории. Такой новатор строит псевдонауку и, не нарушая благополучия в чужой отрасли, производит сумятицу в умах широкой публики (включая артистов и шахматных чемпионов). Это не столь большая беда и вполне поправимая. Возможность таких эскапад следует лишь приветствовать: они удерживают традиционные отрасли от застоя, заставляют проверять заново кажущиеся незыблемыми устои. А иногда и в самом деле могут привести к открытиям.

Другой вариант такого обращения представляют ученые, не умеющие преодолевать собственную субъективность и позволяющие своим эмоциям управлять рассудком. Такой вариант представлял академик Б.А.Рыбаков, возглавлявший советскую археологию и историю. Он и в своей-то отрасли знаний талантливо строил очень сложные и тонкие гипотезы, удачно удовлетворявшие патриотическим благопожеланиям тогдашнего Политбюро, – об удревнении возраста Киева на несколько веков по сравнению с культурным слоем города (и Политбюро перенесло юбилей города!), о родословной славян на Украине в несколько тысячелетий (от Киевской Руси через черняховскую культуру и скифов прямиком к трипольской культуре – когда язык скифов принадлежит к иранской группе, а в культуре черняховцев основную роль играли готы-германцы). Мог ли он знать, что Украина вскоре окажется не нашей?

А уж когда он обращался к лингвистике и начинал строить этимологии русских слов, совершенно не зная основ лингвистики, – хоть святых выноси. Скажем, имя богини Макошь он делит на две части: ма– толкует как «мать«, а «кошь» – как корзину. Получается «Мать хорошего урожая«. Но, не говоря уже о замене корня «матер-» усеченным «ма-«, в русском языке основное существительное ставится в конец, то есть было бы не «Макошь», а «кошма». Но кошму никто в связи с урожаем не подозревает. Да и богиня эта никак с урожаем не связана, а больше с женскими работами, с прядением. Наконец, написание «Макошь» не стандартно – есть и Мокошь, Макешь и Мокуша. Слово «Комедия» академик производит от греческого «комос» – медведь. Элементарное незнание греческого. По-гречески медведь – «арктос», а «комос» – веселое шествие, толпа гуляк. Таковы же и другие лингвистические изыски Б.А.Рыбакова.

В итоге многие его выводы (нет, не все) отвергнуты наукой, но он стал иконой для нынешних ура-патриотов и неоязычников. Для них он непогрешим, со своим богом Родом, якобы возглавлявшим русский пантеон, хотя в летописных перечнях богов тот отсутствует, а появился в результате неправильного прочтения переводов с греческого.

Академик Узбекистана Ахмадали Аскаров, сделавший в поле ряд важных конкретных археологических открытий, в советское время был автором вполне грамотных статей и книг. У иностранцев к его работам были претензии со стороны методики, но никто из нас не свободен от ошибок и промахов. Однако, освободившись от российской опеки, академик выступил с идеей тюркской принадлежности всех древностей на территории Узбекистана, объявив тюрков истинными арийцами (как русские ультра-патриоты – русских). Излагает он всё это ужасающе ломаным русским языком. Он объявил, что его советские учителя в угоду «европацентризму» якобы положили в основу своих изысканий неверный образ арийца с золотой колесницей «и насильственно убитыми коньями», что они стремились обосновать ложную теорию о происхождении арийцев «и определить их первоначальной родины, т.е. они начали искать топонимов, подтверждающие о том, что степы Северного Причерноморья были первоначальной родины индоиранских племен…». И мы вдруг поняли, что таким языком академик писал и говорил всегда, но раньше у него были русские редакторы, а теперь их нет. Хуже другое: раньше у него были ответственные учителя, контролировавшие научный уровень его публикаций, а теперь их нет. Объективности ради нужно добавить, что далеко не все в узбекской науке разделяют его воззрения. Однако рядовой читатель верит его научному титулу и печатному слову.

В научной печати был ряд статей о преувеличениях и фантазиях, распространенных не без помощи авторов открытия приуральского поселения бронзового века Аркаим. Это интересный кругообразный поселок с несомненными признаками культуры истинных ариев, то есть индоиранцев, с соответствиями в Авесте. Пошли слухи о том, что это центр древнеарийской цивилизации, «страны городов«, что это наши предки, то есть предки славян, хотя если это чьи-то предки, то персов, таджиков, отдаленные предки скифов и осетин, но никак не славян. В Аркаим потянулись со всей России вереницы паломников приобщиться к святой силе, к животворному духу предков, стали разыгрываться мистерии… Статьи и протоколы авторитетных заседаний были в малотиражной научной печати, а популярные книги об Аркаиме как центре «страны городов» расходятся массовым тиражом.

Шиловская «Прародина ариев» издана «Молодой Гвардией» тиражом в 100 тысяч экземпляров, его статьи помещали академическая «Природа» и «Знание – сила». Между тем эта монография объемом в 46,5 авторских листов (есть и другие его книги) – сплошная мистификация публики, размывание границ между мистикой и наукой. Шилов отвергает источниковедческий метод и статистику. Он опирается на интуицию: читает священные тексты Ригведы и Авесты и мигом находит им «воплощение» в украинских курганах. Своими вдохновителями он называет Рериха, Блаватскую и Рыбакова. В курганах Украины действительно можно найти соответствия некоторым сведениям Ригведы, потому что в Индию и Иран индоиранские племена действительно переселились из степной полосы. Но для установления этих соответствий требуется кропотливая работа, нужны точные факты и строгая методика. А эзотерическая археология Ю.А.Шилова только дискредитирует выводы науки. Громоздя свои прозрения одно на другом (Трипольская культура – славянская страна Аратта и проч.) и безудержно рекламируя их, Шилов примазывался к разным политическим течениям: то был демократом и либералом, то русским ура-патриотом, то украинским националистом, то борцом с сионизмом. Наконец киевские коллеги после четверти века увещеваний изгнали его из Института археологии Украинской академии наук. Ныне Шилов стал писателем, популяризатором науки.

Поп-науку можно побеждать только массовыми же тиражами настоящих знаний, телефильмами, лекциями по радио, статьями в газетах. Я не случайно написал «побеждать», а не «победить». Потому что поп-наука – как многоголовая гидра, всё время возрождается и будет возрождаться. Спрос на нее есть и будет, не исчезнут и факторы, её порождающие. Противодействие ей должно быть постоянным. Ее невозможно победить, можно только побеждать. ◆

## ИНТЕРВЬЮ С ЖАН-МАРКОМ ФЛЕРИ

**Третьего сентября группа российских научных журналистов встретилась в редакции «Вокруг света» с исполнительным директором Всемирной федерации научных журналистов (WFSJ) Жан-Марком Флери. Во встрече принимали участие и члены редакционного совета «Троицкого варианта», которые задали несколько вопросов.**

**– Какие примеры удачной научной журналистики вы можете назвать? Можно ли нам это здесь у себя копировать?**

– Постоянно появляются интересные вещи, и многие из них можно копировать или, лучше сказать, адаптировать. Что действительно хорошо работает сейчас – так это мультимедийный подход. Так, например, правильно, что журналы активно создают мультимедийные продукты, веб-сайты. Среди примеров хороших веб-служб, связанных с наукой, я бы выделил сайт BBC. Это очень интересный и быстро обновляемый ресурс. Возможно, он один из лучших в мире или просто лучший. И я думаю, что их опыт можно копировать и адаптировать.

На телевидении – это «Горизонт» (на BBC. – *Прим. ТрВ*) и американский канал PBS. Может быть, у вас в России и есть хорошие программы, освещающие науку, но я просто о них не знаю. На PBS они изменили формат. Программа и раньше была интересной, а теперь она стала еще лучше. К работе над ней активно привлекаются яркие индивидуальности. Ведь надо создавать звезд, люди хотят слышать человека, которому они доверяют. Может, это и не идеальный подход, но он работает. Это одна из серьезных тенденций – поиск людей, которым можно доверять.

**– Можете ли вы назвать какие-то заметные тенденции, связанные с научной журналисткой, взаимоотношениями между учеными и журналистами?**

– Важный тренд – «звездная система» (star system). Формируется круг людей, информации которых доверяют. На телевидении, в газете есть «звезда», которая доносит информацию. Это происходит и в научной журналистике.

Другая существенная тенденция состоит в том, что в США, Европе и Канаде все чаще в гранты уже заложена статья расходов на public relations. Поэтому появляется все больше денег на связи с общественностью, причем распоряжаются ими сами ученые. Это очень помогает научной журналистике и оказывает на нее огромное влияние. Теперь появляются интересные проекты (веб-сайты, видео и т.д.), которые контролируются не СМИ, а институтами и университетами. Многие научные журналисты идут работать в такие проекты.

Еще отмечу, что на рынке научной журналистики очень заметны компании, связанные со здоровьем и питанием. Они активно создают веб-сайты. Туда также идут научные журналисты. Такие проекты независимы, они не связаны с правительством или агентствами. Вообще, что касается темы здоровья, то во всем мире (думаю, что и Россия – не исключение) люди все чаще обращаются за информацией по этой теме к Интернету.

Газеты остаются важным элементом и в научной журналистике. Они сейчас держатся на качестве информации и хорошей форме ее подачи. Они формируют элиту. На газеты ориентируются люди, принимающие решения. Большие успешные газеты могут влиять на правительство. Они могут делать серии публикаций с участием экспертов и оказывать информационное давление на тех, кто принимает решения.

**– Часто современные ученые неизвестны широкому кругу людей. На ваш взгляд, надо ли, чтобы «люди с улицы» знали современных ученых, или важно лишь, чтобы они знали научные новости и концепции?**

– На мой взгляд, очень важно, чтобы публика знала ученых, знала, что они думают. К тому же ученые иногда говорят парадоксальные вещи, и это очень интересно! При восприятии информации важно знать людей, от которых она исходит. В итоге зачастую большую известность получают популяризаторы, т.е. те, кто непосредственно дает информацию публике. В Канаде, например, пожалуй, самым известным ученым считают человека, который фактически является научным журналистом. Он завершил свою научную карьеру (был профессором, генетиком) и целиком занялся журналистикой и популяризацией. Сейчас у него своя телевизионная программа. Я думаю, что ученые должны быть популярны, например, как хоккеисты.

**– WFSJ активно работает с учеными из развивающихся стран, например в Африке. Насколько это важно и специфично: работать в области научной журналистики в странах, где практически нет науки?**

– Об этом я могу очень долго говорить, но постараюсь быть кратким. Научная журналистика очень важна для жизни самих развивающихся стран. Да, там мало местной науки, но все, что есть, должно быть известно гражданам. Нужно знать, что есть своя местная научная экспертиза. Есть острые темы, по которым надо принимать решения, – изменение климата, источники энергии, ГМО, – и людям важно знать, что говорят местные эксперты. Важно давать информацию не только о том, что говорят об этом зарубежные специалисты из Всемирного банка или крупных фондов, но и что думают свои, каково их мнение по вопросам, касающимся острых проблем. Люди должны быть ответственными за свои решения.

Также людям интересно, что происходит в мире. Но все равно мнение своих экспертов очень важно. Поэтому мы и проводим свои программы, помогая научным журналистам в развивающихся странах устанавливать связь со своими экспертами, давать им слово в СМИ.

**– Какие темы сейчас наиболее популярны в разных странах?**

– Из фундаментальной науки – это космология и астрономия. Они популярны везде. Например, Южная Африка сейчас много вкладывает в обсерватории, чтобы пропагандировать науку в целом, чтобы привлечь к ней молодых людей, чтобы они стали учеными. Они используют для этого астрономию.

Но в повседневной жизни людей больше всего волнуют проблемы здоровья. Они хотят знать, безопасно ли то, что они едят. Появляются слухи в связи с какими-то заболеваниями. Например, по поводу птичьего гриппа в Африке было много беспокойства. Люди хотели точной информации. Было много слухов. Кстати, газеты неплохо справляются с этой проблемой в Африке.

Приведу снова пример из жизни Африки. Там будут проводиться тесты средств для борьбы со СПИДом. Это болезненный вопрос. Люди не хотят чувствовать себя «подопытными кроликами», и одна некорректная публикация может взорвать ситуацию. Это очень серьезная тема. Иногда, и правда, есть какие-то проблемы. Иногда просто есть напряженность, которая может привести к проблемам из-за одной неосторожной публикации. Работа с этим – это очень непростая задача для научных журналистов.

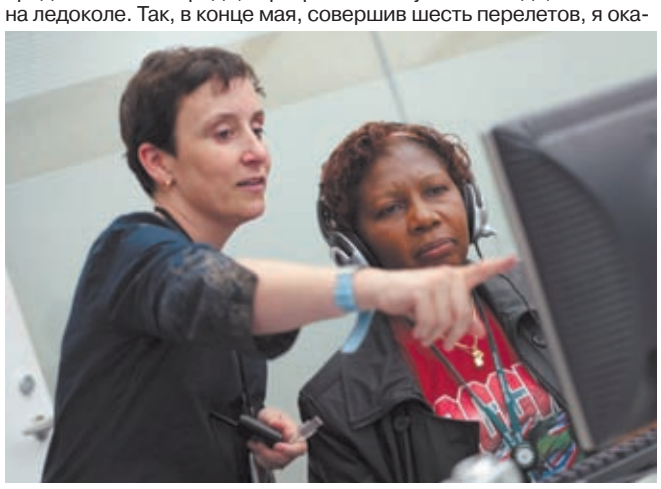
***Вопросы задавал Сергей Попов***

## ВЕСТИ ИЗ ЭКСПЕДИЦИЙ

# КАК УВИДЕТЬ ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ?

Работа научных журналистов давно уже стала офисной. Чтобы сделать статью практически на любую тему, будь то о черных дырах или африканском заповеднике, не нужно никуда ездить – сиди себе перед монитором, ищи информацию в Сети, а если требуются цитаты – звони эксперту в любой российский или зарубежный институт – кто-то из специалистов обязательно откликнется. Можно годами, не посещая ни одной лаборатории, не зная в лицо ни одного ученого, прекрасно делать заметки и получать за них гонорары. Но мы ведь понимаем, что это не настоящая журналистика. Чтобы материал не был «мертвым», его автор должен хорошо представлять себе, о чем он пишет. Возьмем, к примеру, глобальное потепление. Существует масса научной литературы по этой актуальнейшей теме, все отчеты Межправительственной группы экспертов размещены в открытом доступе, в Москве работают ведущие специалисты по климату, и многие из них охотно дают интервью по телефону. Они подробно расскажут, какие факты указывают на глобальное потепление, к каким последствиям оно приведет. Но как именно ученые все это узнали? Какие конкретно исследования проводили? Какой аппаратурой пользовались? Чтобы, не выходя их офиса, ответить на подобные вопросы, разобраться в деталях, понадобится довольно много времени, а вопросов все равно будет больше, чем ответов. Тогда-то журналиста и начинают посещать мысли о том, что надо поехать в экспедицию и посмотреть собственными глазами, как ученые изучают глобальное потепление. Вижу, как саркастически улыбаются коллеги. Мало какая редакция отправляет сейчас научных журналистов в командировку, потому что наука – не приоритетная тематика, а для кого приоритетная – бюджет не позволяет оплатить дорогу до Антарктиды или Арктики даже в один конец. И не увидеть бы мне воочию никогда глобальное потепление, если бы не Международная федерация научных журналистов, которая предложила удивительную возможность – поучаствовать в крупнейшем научном проекте Международного полярного года – в экспедиции на ледоколе «Амундсен» в Канадской Арктике.

Конкурс, организованный Федерацией, закончился для меня удачно: я оказалась в числе 14 коллег со всего света, которым предстояло по очереди, с февраля по август 2008 года, побывать на ледоколе. Так, в конце мая, совершив шесть перелетов, я оказалась на крайнем севере Канады, в городе Инувик, откуда вертолетом меня доставили на борт. Судов, подобных российским атомным ледоколам, у Канады нет, поэтому для данного научного проекта (к слову сказать, крупнейшего – за всю историю Канады) переоборудовали среднего размера арктическое судно, принадлежащее береговой охране и приписанное к порту города Квебек. «Амундсен» курсировал с октября прошлого года по Северо-Западному морскому пути в районе моря Бофорта и острова Банкс. В этом месте находится система заприпайных полыней, вроде нашей Великой сибирской полыньи, где небольшой ледокол может свободно перемещаться. Каждый день капитан проводил воздушную разведку в поисках удобной льдины для причаливания, затем подводил к ней «Амундсен» по свободной воде и с разбегу врубался. Скрежет металла стоял душераздирающий. Убедившись, что судно надежно зажато во льдах, двигатели глушили. Утром научный экипаж отправлялся работать «на лед». Контейнеры с оборудованием спускали подъемными кранами, а к рабочим точкам разъезжались на снегоходах. Мне выдали фирменный комбинезон красного цвета с пенопластом внутри, чтобы остаться на плаву в случае падения в воду, и я находилась на льду вместе с учеными, расспрашивая о работе, помогая бурить, делать замеры или расчищать площадки от снега.



Большинство научных групп изучали морской лед, происходящие в нем изменения и их связь с потеплением атмосферы и океана. Ежегодно Арктика теряет примерно 30% морского льда, а в сентябре 2007 года его площадь сократилась настолько сильно, что некоторые ученые заговорили о переходе критической точки, после которой Арктику ожидает лавинообразное потепление. Этой позиции придерживается и научный руководитель экспедиции, профессор Университета Манитобы Девид Барбер. Когда 20 лет назад, еще будучи студентом, он начал работать в Арктике, о глобальном потеплении было известно мало, и большинство ученых считало его временным явлением, вызванным какими-то естественными причинами. Сейчас мнение профессора однозначно: Арктика меняется драматически быстро, быстрее, чем любой другой регион, и, согласно новым моделям, «холодильник» нашей планеты полностью растает между 2013 и 2030 годами. Научная группа Барбера пытается понять, какие физические процессы стоят за таянием морского льда, а также как таяние отражается на животном мире. Например, что происходит с продуктивностью морских подледных водорослей при изменении характера поверхности льда. Большой объем исследований посвящен измерению количества диоксида углерода в океане и во льду. Дело в том, что морской лед пронизан множеством микроканалов, по которым циркулируют рассолы, поэтому там всегда обитают живые существа. В частности, растут водоросли, они-то и расходуют $CO_2$ в процессе фотосинтеза. Никто пока не знает точного расхода, а также сколько газа может захватывать собственно лед, – эти измерения проводятся впервые – вероятно, небольшие по сравнению с общим его объемом в атмосфере, но и эту малость необходимо учитывать в моделях изменения климата. В микроканалах живут существа покрупнее водорослей, так называемая мейофауна: рачки, медузы, коловратки, нематоды. Они служат началом пищевой цепи, ведущей в конечном итоге к тюленями и белым медведям. Исчезнет лед – исчезнет мейофауна, а за ней распадется и вся пищевая цепочка. Пострадают даже морские млекопитающие. К примеру, белухи единственные из китов могут плавать подо льдом, потому что у них нет спинных плавников, и подледная охота для них жизненно необходима. Как влияет сокращение площади морских льдов на поведение белух? Это также впервые пытаются выяснить на «Амундсене».

Научный состав экспедиции, числом 46 человек, – совершенно международный, но удивительно другое – основной его костяк составляют студенты и аспиранты. Именно они будут все полученные результаты обрабатывать и вводить в научный оборот через свои дипломы и диссертации. При мне на судне присутствовали всего трое ученых старшего поколения, которые работали наряду с молодежью. Несложно подсчитать, сколько всего ребят побывало в экспедиции за 11 месяцев: почти пятьсот человек – это будущее мировой науки, те, кто получил бесценный опыт работы в Арктике, пытаясь разобраться в самой острой проблеме современности.

***Татьяна Пичугина, редактор журнала «Вокруг света»***

***Arctic Climate Change - www.ipy-cfl.ca***

***World Federation of Science Journalists - www.wfsj.org***

# Немного воды в море лунного базальта

Господствующей моделью образования Луны является столкновение прото-Земли с крупным астероидом размером с Марс. В результате столкновения произошло практически полное переплавление силикатной оболочки нашей пра-планеты. Существенная часть расплавленного вещества оказалась выброшена на орбиту, где она собралась воедино в спутник-Луну. При этом летучие компоненты – и в первую очередь водород – должны были улетучиться. После аккреции Луна претерпела стадию интенсивного вулканизма, который сформировал хорошо известные лунные моря. В этом существенное отличие между Землей и Луной. На Земле плещутся океаны воды, а на Луне существуют только моря сухой, застывшей базальтовой лавы. Но такая ли она сухая?

На этот вопрос был дан ответ в июльском выпуске журнала *Nature* [1] при помощи нано-ионного зонда с масс-спектрометром вторичных ионов (nanoSIMS 50L, secondary ion mass spectrometer, www.cameca.fr/html/product_nanosims.html). Принцип действия такого ионного зонда заключается в том, что образец бомбардируется сгенерированным пучком ионов кислорода или цезия. При этом с поверхности образца выбиваются атомы, которые вторично ионизируются и посредством электромагнитного поля направляются в масс-спектрометр. Масс-спектрометрический анализ в свою очередь позволяет оценить концентрации «выбитых» элементов и их изотопный состав. Обычный ионный зонд имеет пространственное разрешение в микроны. Нано-ионный зонд (nanoSIMS 50L), как видно из названия, имеет пространственное разрешение 50 нанометров – за счет особой геометрии первичного и вторичного пучка ионов. По этой причине этот прибор широко применяется в космохимии, где требуется изучение малых объектов с высокой точностью.

Проблема изучения летучих элементов в лунных стеклах заключается в том, что такие элементы могут быть импрегнированы в стекла поздними процессами, при импактах, солнечным ветром и т.п. В частности, традиционные методы «макроанализа» не позволяют ответить, например, на вопрос, не является ли вода продуктом имплантации протонов солнечного ветра («макро» заключено в кавычки, поскольку сами стекла имеют размер порядка ста микрон).

Итак, в работе [1] в стеклах лунных базальтов были определены концентрации $H_2O$ в интервале 4-46 мкг/г, F – 4-40 мкг/г, S – 115-576 мкг/г и Cl – 0,06-2 мкг/г. При этом концентрации уменьшаются от центра стекловатых участков к краю, что указывает на потери летучих. Моделирование дегазации при извержении базальтов показало, что потери серы составили 19%, фтора – 45%, хлора – 57%, воды – 98%. Последнее дает оценку в 745 мкг/г водного флюида в лунной базальтовой магме. Это значение существенно меньше, чем в «мокрой» магме островных дуг на Земле (~2-3 мас.% воды [2]), но сопоставимо с наиболее «сухой» магмой некоторых подводных срединно-океанических хребтов (370-1220 мкг/г [3]).

*[1] Saal A.E., Hauri E.H., Lo Cascio M., Van Orman J.A., Rutherford M.C., Cooper R.F., 2008. Volatile content of lunar volcanic glasses and the presence of water in the Moon's interior. Nature, v. 454, p. 192-196.*

*[2] Portnyagin M., Hoernle K., Plechov P., Mironov N., Khubunaya S., 2007. Constraints on mantle melting and composition and nature of slab components in volcanic arcs from volatile (H2O, S, Cl, F) and trace elements in melt inclusions from the Kamchatka arc. Earth Planet. Sci. Lett., v. 255, p. 53-69.*

Столкновение прото-Земли с астероидом размером с Марс. Изображение с сайта http://starchild.gsfc.nasa.gov/

*[3] Saal A.E., Hauri E.H., Langmuir C.H., Perfit M.R., 2002. Vapour undersaturation in primitive mid-ocean-ridge basalt and the volatile content of Earth's upper mantle. Nature, v. 419, p. 451-455.*

***Алексей Иванов***

***Александр Зайцев, д. ф.-м. н., главный научный сотрудник Института радиоэлектроники РАН www.cplire.ru/rus/ra&sr/***

**– Каков ваш личный опыт общения с журналистами? Можно ли назвать его положительным?**

– В целом мой опыт общения с теле- и радиожурналистами, а также с прессой я оцениваю положительно.

**– Насколько для вас подобные контакты актуальны?**

– Актуальность, в моем представлении, может измеряться интересом СМИ к конкретной проблеме. То, чем я занимаюсь в настоящее время (передача и поиски разумных сигналов во Вселенной), актуальней на Западе, чем в России.

**– В чем вам видятся недостатки такого общения, чего конкретно не хватало вашим собеседникам, а чего у них было в избытке?**

– Основной недостаток наших журналистов – поверхностность. Я сравниваю контакты с зарубежными журналистами и контакты с нашими журналистами, и это сравнение явно не в нашу пользу. Обычно общение с нашими СМИ начинается, как говорится, «с места в карьер» – звонит какая-нибудь неизвестная девочка и говорит, что сам (!) Некто (который мне, увы, тоже неизвестен) хочет снять (или записать) сюжет о моих работах, и для этого мне надо явиться (называется адрес). По приезде, прямо с колес, начинается запись беседы. А вот с западными журналистами общение иное – приходит e-mail не от девочки, а от самого журналиста, и завязывается виртуальный диалог, как правило, весьма продолжительный. Итогом является статья или интервью, причем в подавляющем большинстве случаев мне присылают готовый текст и просят согласия на его опубликование (у наших журналистов, за редким исключением, такое не практикуется, во всяком случае, мне очень редко присылают то, что собираются публиковать.)

**– Что, по-вашему, следует изменить для того, чтобы общение ученых и журналистов стало более продуктивным?**

– Не могу сказать ничего определенного – нет у меня готовых рецептов. Может, тут дело в недостаточном финансировании тех, кто пишет на научные темы, и поэтому так мало там профессионалов и в основном случайные молодые люди?

**– Каким образом можно стимулировать появление новых статей о научных изысканиях в СМИ и добиваться повышения уровня их грамотности?**

– Вот, к примеру, на канале «Культура» есть о литературе передача «Апокриф» и ведет её известный писатель. Если передача об искусстве – то тоже корифей, известный композитор или дирижер. А про науку порой мелочь какая-то пишет и вещает! Хотелось бы чаще видеть «академиков» – вовсе не обязательно членов РАН, но признанных корифеев науки, про которых известно, что именно они сделали. А многостаночники-универсалы, знающие все про все, а по сути ничего, мне не интересны, другим, я думаю, тоже... ◆

***Артём Тунцов, редактор полосы «Наука» интернет-издания «Газета.Ru» gazeta.ru/science/***

**– Какой путь журналиста и ученого в научную популяризацию, согласно вашим наблюдениям, является наиболее типичным? Как вы сами пришли в научную популяризацию? Считаете ли научных популяризаторов элитой среди журналистов или, напротив, неудачниками или маргиналами, которые не смогли «пристроиться» в отделы политики, экономики, культуры или хотя бы заняться автомобильной и компьютерной тематикой?**

– По моим наблюдениям, для «молодого» поколения научных журналистов типично движение из науки в журналистику, причём поначалу не обязательно научную. Причина такого движения, на мой взгляд, – дисбаланс между предложением и спросом на научные кадры, равно как и диспропорции в оплате труда и соотношении её размеров с уровнем образования, сложности реализации на родине и все прочие типичные проблемы российской научной молодёжи. Рано или поздно люди занимают в своих изданиях те ниши, где наиболее компетентны.

Потому и говорить о «маргиналах» и «элите» не приходится. Это всё равно что считать неудачниками прыгунов в высоту только из-за того, что они не преуспели в шахматах, а шахматистов презирать из-за скромных успехов в хоккее. К тому же, как показывает жизнь, чемпион мира по шахматам может совсем неплохо играть в футбол; но в футболе он просто неплох, а в шахматах – лучший.

Что же до «старшего» поколения, то, по моим наблюдениям, здесь существенно больше (хотя, может, и не большинство) доля тех, кто шёл к научной журналистике естественным (по моим представлениям) образом. Если речь идёт о движении со стороны журналистов – то специализируясь в научной тематике, если со стороны учёных – то через пресс-службы институтов (вернее, те бесструктурные образования, которые в советское время выполняли аналогичные функции) и просветительские организации. При этом между просвещением и представлением научной работы, с одной стороны, и изданиями – с другой, движение было двусторонним. По моим наблюдениям, такой же путь типичен для западных стран, так что ситуация с «молодым» поколением кажется ненормальной.

**– Какой внутренний статус (и приоритеты) имеет рубрика, посвященная науке, в Газете.Ру? Насколько велик ее «вес» (в смысле численности занятых там людей, оценок «читаемости» или еще что-то) по сравнению с другими отделами?**

– Внутренний статус Науки достаточно высок, но, как и во всех неспециализированных изданиях, не первополосный. По количеству сотрудников Наука, безусловно, уступает Политике, Бизнесу, Обществу, Спорту и Новостям. По оценкам читаемости средние заметки Науки, напротив, обходят средние заметки большинства этих отделов. Отношение внутри редакции, разумеется, ещё более заинтересованное, поскольку журналистская работа неизбежно приводит к некоторому иммунитету в отношении предмета основного труда.

**– Какие задачи ставит перед научными журналистами главный редактор, какие пожелания исходят от руководства (требуется ли, например, писать как можно более популярные, занимательные, «желтые» статьи)?**

– Писать как можно занимательнее и популярнее – это, как я полагаю, цель любого научного журналиста. Писать статьи «жёлтые» негоже, и руководство это отлично понимает. Однако главный редактор и его заместители играют очень важную роль, время от времени контролируя уровень (удержаться от сползания в обе крайности – профанацию и заумность – не так просто) и побуждая расширять тематический охват. Кроме того, специфика интернет-издания заставляет учитывать актуальность научных и околонаучных событий (по картине прессы или блогов, скажем); это, к сожалению, почти всегда отрицательно сказывается на качестве (хотя и очень положительно на «читаемости»), поскольку конфликт научного метода постепенного выверенного прогресса и упора новостных изданий на «жареные» новости никто не отменял.

**– Кто и как, по вашему мнению, должен обучать журналистов общению со специалистами и написанию корректных статей?**

– Авторитетные научные журналисты на занятиях, которые рассчитаны на грамотных, профессиональных журналистов. Это могут быть спецкурсы на старших курсах журналистских факультетов, мастер-классы и так далее. Правда, в нашей стране, учитывая значительные перемены в последние десятилетия, это станет возможным, боюсь, лишь через одно-два десятилетия. До тех пор наша научная журналистика будет по большей части кустарной, за редкими исключениями, где передачу опыта смогли организовать в рамках одной редакции. Мастер-классы зарубежных коллег – вариант, но здесь неизбежно возникнут сложности с организацией и оплатой труда мастеров.

Кроме того, движение должно быть двусторонним – и специалистов общению с журналистами кто-то должен учить. В рамках нашей научной системы это пока мало кому нужно, и единственная надежда – на вернувшихся из-за рубежа российских учёных. Думаю, каждый, кому доводилось сравнивать стиль общения наших «оттуда» и «отсюда», сможет со мной согласиться. Хотя есть, разумеется, и среди «совсем российских» учёных исключения, но их мало.

**– Как вы для себя решаете проблему общения с «фриками»-альтернативщиками? Существует ли для вас подобная проблема?**

– Проблема общения с фриками для меня появляется лишь в комментариях читателей, и решаю её я жёстким игнорированием. Если человек настаивает – нередко сопровождая это обвинениями в осуществлении «цензуры», я отвечаю ему лично, что не собираюсь делать из своего издания трибуну для пропаганды псевдонаучного мусора. Впрочем, иногда я такие комментарии пропускаю «в эфир» – когда они сами компрометируют себя лучше, чем какая бы то ни было реакция на них. Ведь абсолютное большинство читателей – совершенно разумные люди.

Проблема может возникнуть в пограничных вопросах. Близкий мне пример – альтернативные теории гравитации. В астрономии модифицированная ньютонова динамика обсуждается если и не наравне с ОТО, то по крайней мере серьёзно. Для физиков-теоретиков, такие альтернативы – откровенная ересь. Универсального рецепта в таких случаях не знаю, так как содержательного спора – особенно заочного – добиться очень трудно.

Один приём, который я неоднократно использовал – описать исторические аналогии с неизменным выводом «сам вопрос, ответ на который сейчас вызывает споры, в будущем может оказаться бессмысленным»; впрочем, это не более чем способ «сохранить лицо».

**– Какие можно предложить методы борьбы с недобросовестными публикациями в прессе (судебные иски, обращения к правительству и президенту, создание «черных списков», высмеивание бракоделов в фельетонах, на форумах, давление научного/журналистского сообщества, вызов на дуэль и т.д.)**

– Судебные иски надо оставить тем, кого непосредственно касаются недобросовестные публикации, обращения к небожителям – поднебожителям. У форумов слишком узкая и весьма специфичная аудитория, давление сообщества лишь выдавит бракоделов из самого сообщества.

Остаются три варианта – упомянутые фельетоны и публичные дуэли (в которых у мракобесов и бракоделов, привыкших к демагогии, будет преимущество) и, возможно, отдающий идеализмом третий путь – естественный отбор. Рано или поздно читатели перестанут доверять тем, кто их неизменно обманывает. Мне кажется, картину эту мы можем пронаблюдать по эволюции освещения научной тематики в российском Интернете в последние несколько лет. Разумеется, какие-то рассадники заразы останутся, но от них не избавиться в неравновесной ситуации, когда внешние условия – образование и интересы читателей, доступность информации, разнообразие самой науки – меняются так стремительно, как в наши дни. К тому же три варианта не исключают друг друга, а дополняют.

**– 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?**

– Мне сложно комментировать ситуацию с научно-популярной литературой, скажу лишь, что положение с ней за рубежом мне по душе, а у нас – совсем наоборот; самая большая проблема нашей научно-популярной литературы – что она осталась где-то в прошлом и по стилю изложения, и по его предмету.

Что же касается научных новостей, то здесь всё яснее. Мне кажется, ситуация в мире описывается словом «застой». Все пишут об одном и том же, одно и то же и по одному и тому же пресс-релизу, с одними и теми же комментариями от одних и тех же комментаторов. В условиях, когда сама наука широка и разнообразна, как никогда, такое освещение событий в ней напоминает светскую хронику. Есть несколько десятков тем – действующих лиц хроники, к которым приковано всё внимание.

И ровно как и в светской хронике, всякое маломальское событие в жизни героев преподносится как большой скандал или важное предзнаменование грядущих перемен при дворе, так и небольшой – а по самой сути научного метода, он в абсолютном большинстве случаев небольшой – прогресс в той или иной узкой области науки преподносится как грандиозный прорыв; в каких словах – сдержанной стилистике New York Times или разудалой «Московского комсомольца» – это бывает выражено, отражает лишь предпочтения читателей издания и профессиональное умение журналиста им соответствовать. А жизнь – она вне этого круга, только вот её заметить и рассказать о ней трудно, да и у книг читателей всегда было меньше, чем у воскресных таблоидов.

Мне кажется, понимание этой ситуации у наших западных коллег есть, а потому очень интересно будет в ближайшие годы следить, как они топчутся и нащупывают выход из этого болота. У наших научных новостей, которые ещё не вышли из подросткового возраста, есть отличный шанс подглядеть за западными коллегами, в какую сторону взрослеть. ◆

***Ольга Орлова,***
***научный обозреватель***
***«Радио Свобода»***
***www.svobodanews.ru***

**– Каков ваш личный опыт общения с учеными? Насколько лично для вас подобные контакты актуальны (и можно ли обойтись без них, ограничиваясь статьями и пресс-релизами)?**

– Мой опыт общения с учеными я расцениваю как положительный. Пока ни один из тех ученых-экспертов, к кому приходилось обращаться, не выражал недовольства и не отказывался от дальнейшего сотрудничества. Личное общение с учеными – самая важная часть моей работы, вне зависимости от жанра. С одной стороны, потому, что «инсайдерская» информация крайне необходима в разработке любой темы или проблемы в научной области. (Даже если собеседник говорит: «Ну, это не для публикации...», то мне для понимания общей ситуации это очень важно.) И когда я читаю своих коллег, то обычно чувствую, осталось у автора статьи еще что-то «в загашнике» или человек по крохам слепил, что мог. А главное – в России с научными пресс-релизами «напряженка», и зачастую сам ученый и есть главный источник информации. Ярких эпизодов было много, потому что собеседники сами яркие. Интересен характерный момент – момент преображения. Если удается задать вопрос, который ученого по-настоящему волнует, то у человека теплеет взгляд, и он начинает «взлетать», хотя еще пятнадцать минут назад вежливо и терпеливо занимался ликбезом или сквозь зубы, контролируя каждое слово, обсуждал реформу РАН.

**– В чем вам видятся недостатки такого общения, чего конкретно не хватало вашим собеседникам, а чего у них было в избытке?**

– Во-первых, большинство хороших ученых стремятся быть максимально точными, и потому боятся отклониться от знакомого и привычного языка, чтобы найти иной, более доступный непосвященному читателю образный ряд. Поэтому в избытке – термины.

Во-вторых, большинство даже опытных в общении со СМИ ученых слабее представляют себе специфику работы прессы, чем научные журналисты – специфику научной среды. Возможно, потому что многие научные журналисты вышли из академической среды, а ученые особенности журналистской работы не знают совсем. Редко кто из ученых понимает, что такое диктат времени, диктат конкретного формата, диктат постоянного поиска сюжета и т.д. Ученый иногда хорошо себе представляет, как можно было бы написать/придумать пару потрясающих, высокопрофессиональных научно-популярных статей/программ. Но он совсем не представляет все то же самое каждую неделю на протяжении пяти лет – и с увлекательным сюжетом. Ученые очень высоко ценят свой «метис» (местное знание конкретной социальной группы), но порой высокомерно относятся к чужому «метису».

**– Что, по-вашему, следует изменить для того, чтобы общение ученых и журналистов стало бы более продуктивным?**

– Продуктивность такого общения – не самоцель. Это может стать следствием экономических изменений. Ученым должно стать выгодно рассказывать о своей работе, тогда они захотят понимать собеседника-журналиста, будут пытаться найти с ним общий язык. А журналистам должно стать выгодно об этом писать. Сейчас ученым не нужна популярность и понимание в обществе, так как поддержка (в том числе и финансовая) приходит по очень узким, специальным каналам. Скажем, «правильные» взаимоотношения с Министерством науки или с руководством РАН и «правильные» отчеты влияют на работу, а паблисити – нет.

Что касается ситуации в СМИ, то по-прежнему очень узкая, элитарная группа изданий готова писать о науке как она есть, то есть без чертей и страшилок в духе «Аргументов и фактов».

**– Кто и как должен обучать журналистов общению со специалистами и написанию корректных статей?**

– Этому должны обучать научные журналисты, то есть те, кто понимает специфику и научной работы, и работы в прессе.

**– Как вы для себя решаете проблему общения с «фриками»-альтернативщиками? Существует ли для вас подобная проблема?**

– Не то, чтобы часто приходится с этим сталкиваться. Я стараюсь избегать места их обитания. Но иногда они сами на меня выходят. Обычно я их чувствую интуитивно (есть определенная система распознавания) и стараюсь вежливо уклониться от общения или переключить их внимание на что-то далекое: «вот когда вы сможете это сделать, приходите, поговорим».

**– Какие можно предложить методы борьбы с недобросовестными публикациями в прессе (судебные иски, обращения к правительству и президенту, создание «черных списков», высмеивание бракоделов в фельетонах, на форумах, давление научного/журналистского сообщества, вызов на дуэль и т.д.)**

– Да что уж мелочиться, лучше сразу – расстрел по законам военного времени. Тем более что времена-то надвигаются суровые, даже дипломаты разучились договариваться, чего же нам-то медлить!? А если серьезно, то не думаю, что одна мера может оказаться эффективной, если речь идет о массовом явлении. Можно и прицельным огнем в каком-то случае, можно и ковровыми бомбардировками.

**– Каким образом можно стимулировать в СМИ появление новых статей о научных изысканиях и добиваться повышения уровня их грамотности (государственные субсидии, частные фонды, поддержка путем создания пресс-служб, мода на науку, престиж или же обязаловка)?**

– Опять не могу представить один действенный стимул. Должно сработать все вместе: госбюджет, частные фонды, поощрительные премии, пресс-службы, мода. Но главное: надо чтобы институты и лаборатории сами были заинтересованы в публикациях.

**– 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?**

– Системы сбора и распространения научных новостей у нас в стране нет. Так что оценивать нечего. Зато есть перспективы для развития.

А научно-популярные книги – хоть и невыгодно в России их писать – немного пишутся. И бывают хорошие. Потому что делают это энтузиасты-ученые. (Лжеученые и альтернативщики рядятся обычно под «серьезных ученых» и потому выпускают «научную», а не научно-популярную литературу.)

Я не могу оценить, насколько полно освещается деятельность ученых за рубежом, но она освещается. Это точно. И получать информацию везде очень удобно. Во-первых, есть агентства, из которых всегда можно что-то узнать. Во-вторых, в институтах есть пресс-центры. Да и сам по себе интерес журналистов на Западе не вызывает ни настороженного, ни презрительного отношения.

**– Каковы перспективы государственных и частных телеканалов, целиком посвященных науке? Следует ли стремиться к тому, чтобы подобные каналы носили в большей степени образовательный или развлекательный характер? Можно (и нужно ли) искать соответствующего рекламодателя?**

– По моим ощущениям, коммерческие перспективы у научного канала небольшие. Он может существовать только в пакете с другими более рентабельными каналами. Аудитория такого канала – очень важная (это интеллектуальная, культурная и бизнес-элита России), но по количеству – тонкослойная, и потому для такого вида СМИ, как специализированное ТВ, не очень пригодная. А характер должен быть разный: и занимательный, и развлекательный и образовательный.

**– Какие научно-популярные журналы и интернет-сайты вы можете назвать в числе рекомендуемых?**

– С интересом беру в руки новые номера «Вокруг света», «Гео», «Химии и жизни». Люди работают много лет «у станка» и держат планку. Среди специализированных сайтов, конечно, гордо реют «Элементы». Ну и много замечательных журналистов работает в научных разделах неспециализированных изданий – таких, как «Газета.ру», «Ведомости» и т.д.

**– Как вы пришли в научную популяризацию? Считаете ли научных популяризаторов элитой среди журналистов или, наоборот, неудачниками, которые не смогли «пристроиться» в отделы политики, экономики, культуры или заниматься хотя бы автомобильными и компьютерными рубриками?**

– Совершенно случайно. На «Полит.ру» мне предложили организовать страницу «Передовая наука». Оказалось очень увлекательно. Научных журналистов считаю не просто элитой, но и самыми счастливыми из всей журналистской братии. Представьте, какие новости у обозревателя Госдумы или ведущего криминальной хроники. А с кем беседуют «светские» репортеры?! И каков «спецконтингент» – собеседники спортивных обозревателей?! Тогда как у научных журналистов всегда потрясающие новости и потрясающие собеседники, которые на вопрос: «Простите, а чем космология от астрофизики отличается?» – могут ответить: «Нас, космологов, не интересуют такие мелкие объекты, как звезды и галактики». Это ли не счастье?

**– Какой внутренний статус (и приоритеты) имеет рубрика, посвященная науке, в вашем издании? Насколько велик ее «вес» (в смысле численности занятых там людей, оценок «читаемости» или еще чего-то) среди иных рубрик? Какие задачи ставит перед научными журналистами редактор, какие пожелания исходят от руководства (требуется ли, например, писать как можно более популярные или занимательные статьи)?**

Научные программы на «Радио Свобода» делаются силами трех человек: два вида новостей каждый день и два раза в неделю научные программы (беседы с учеными-экспертами). Работа включает в себя все: это и придумывание тем, и планирование, и поиск материалов в Интернете, и запись в эфире, и поиск экспертов, редактирование и обработка звука – мы все делаем сами, сдаем только в установленное время продукт в виде звуковых файлов и текстов. К нашей работе коллеги относятся уважительно. Руководство «Радио Свобода» к научным программам лояльно. Выдерживает такую степень сложности и зауми, что более терпеливое начальство трудно даже представить. В целом занимательность всегда приветствуется, мы и сами это понимаем. Но по нынешним временам куда труднее найти пространство в СМИ, где можно рассказывать о сложных вещах. У нас оно есть.

# ИСКУССТВО КОММЕНТАРИЯ

Во многих изданиях, в том числе и у нас, принято, чтобы статьи и заметки комментировались специалистами: «независимые» эксперты (в смысле – не авторы описываемой работы) что-то добавляют к описанию новости, высказывают свое мнение о работе. На этот жанр есть очень разные взгляды, от «это хорошая журналистика», до «это полная ерунда». Мне кажется, что в принципе комментарии – это скорее хорошо: толковый «комментатор», который действительно является экспертом в своей области, может помочь журналисту и читателю понять новость, представить свою оценку новой работы, рассказать что-нибудь интересное.

Нередко, однако, комментарии получаются неудачные: скучные, или бессодержательные, или неинтересные (не будем рассматривать совсем тяжелые случаи, когда слова ученых искажаются). Что же нужно, чтобы получилось хорошо? Я составил для себя вот такие рекомендации (ориентируясь на формат одной из наших научных рубрик: короткие новостные заметки, поводом к которым является свежая научная статья):

1) Комментатор должен быть экспертом в узкой освещаемой области. Недавно, например, мелькала новость об открытии вирусов, паразитирующих на других вирусах. Лучше, если ее комментирует не вообще биолог, а вирусолог, еще лучше – человек, работавший с теми видами вирусов, о которых шла речь.

2) Комментарий должен быть содержательным. «Это интересная работа» или «Результаты требуют перепроверки», конечно, тоже содержат информацию, но не слишком много: и так понятно, что работа интересная (раз уж журналист стал писать новость), любые результаты требуют перепроверки. «Это интересная работа, потому что никто раньше не додумывался изучать поведение сферического коня в магнитном поле», «результаты требуют перепроверки, потому что вообще-то в прошлом году я доказал, что сферические кони рысью бегать не могут» – уже лучше.

3) Комментарий должен быть интересным и понятным читателю.

4) Комментатор должен иметь время ознакомиться с соответствующей статьей. Это бывает проблемой: я, работая в еженедельном издании, часто должен просить ответа через день-два, а то и еще быстрее. Впрочем, люди обычно идут навстречу, кроме того, нередко бывает, что они уже успели прочесть статью. Любопытно, что ученые очень по-разному подходят к работе комментатора. Одни рады ответить на вопросы, другие неохотно уступают просьбе. Одни соглашаются говорить, только прочитав статью, другие вполне довольствуются кратким пересказом, третьи даже и пересказ практически не слушают, а сразу начинают рассказывать то, что им самим интересно, – увы, не всегда имеющее прямое отношение к обсуждаемой статье. Как правило, западные ученые отвечают охотнее и быстрее (если общение идет по почте), чем российские: судя по всему, им такой жанр гораздо привычней.

5) Желательно, чтобы комментатор не был «засвечен» в статьях других изданий по этому же поводу. Это требование важно, наверное, в основном для самих журналистов: редкий читатель заметит, что разные СМИ цитируют одного человека.

6) Погоня за громким именем смысла не имеет. Главное, чтобы эксперт действительно разбирался в вопросе (как журналист может это установить? По списку публикаций, по отзывам других ученых), а там не так уж важно, академик он или аспирант.

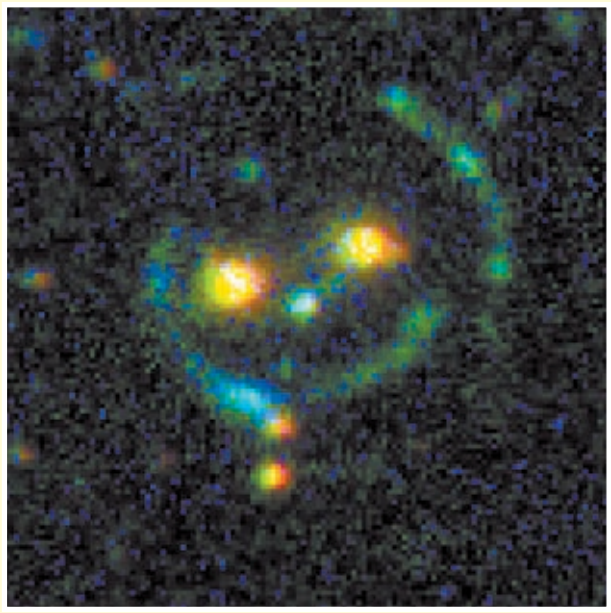
Получается ли у меня соблюдать эти правила? Не всегда: не хватает времени; бывает трудно найти эксперта; бывает, что эксперт дает формальные бессодержательные ответы.

Кроме того, эти требования не универсальны: бывают новости, поводом к которым являются не статьи, а что-нибудь еще; бывают такие статьи, что интереснее не просить ученого прокомментировать работу, а рассказать о каких-то своих смежных изысканиях.

***Александр Бердичевский***
***редактор отдела «Наука» журнала «Русский Newsweek»***

# КОСМИЧЕСКИЕ КУРЬЕЗЫ

Этот выпуск «Вестей с планет» посвящен курьезным снимкам, сделанным космическими аппаратами. А открывается он изображениями объектов дальнего космоса. Продолжается марсианскими фотографиями.

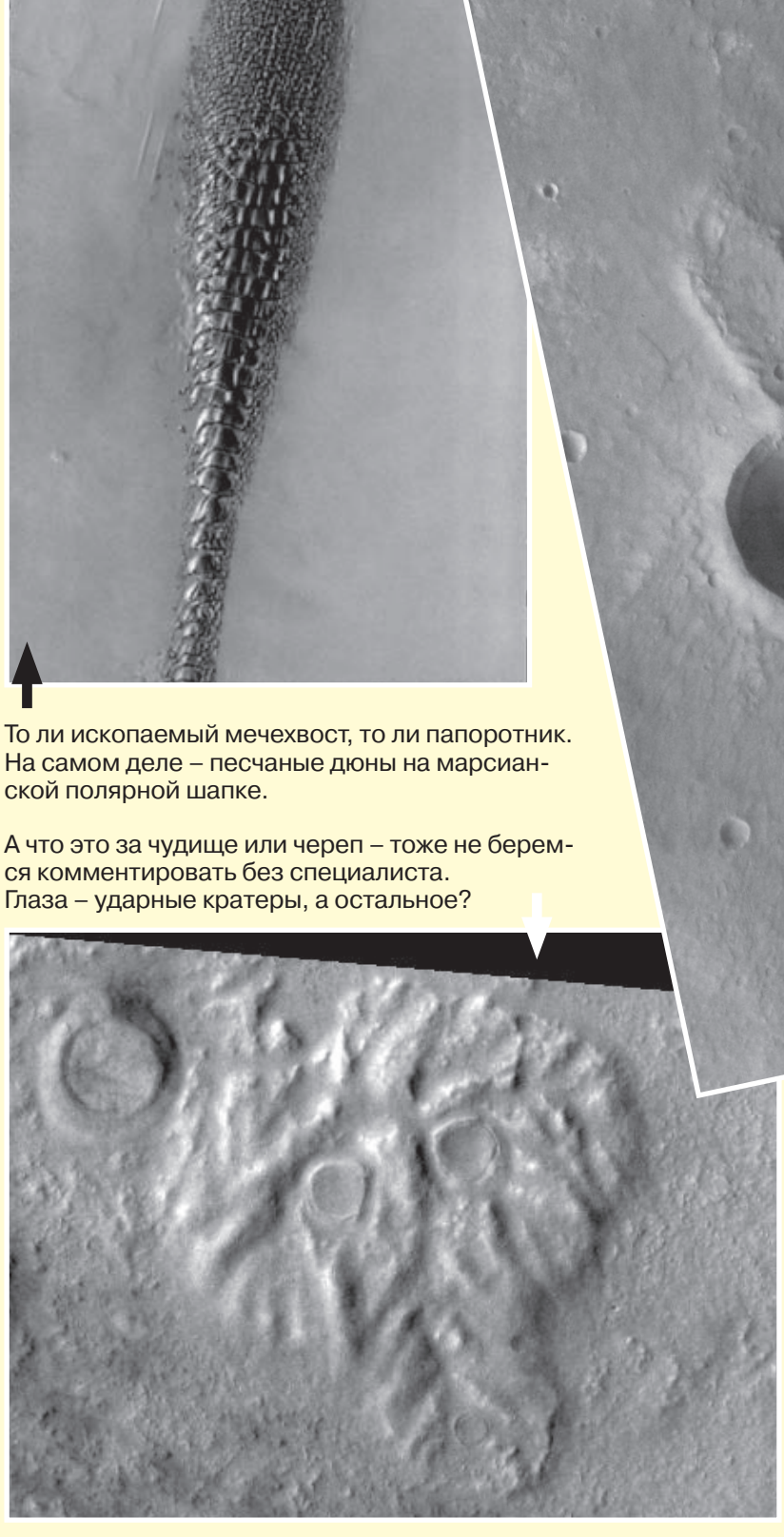


На левом снимке (наземный телескоп «Исаак Ньютон») – гравитационная линза, названная авторами находки (Belokurov et al. arXiv:0806.4188) «Чеширский кот». Чеширский кот – персонаж «Алисы в стране чудес» Льюиса Кэррола, который мог растворяться в воздухе, оставляя на прощание свою улыбку. Глаза – две гигантские эллиптические галактики на красном смещении z = 0.426 и z = 0.432. Они и вызывают линзирование. Левая дуга – линзированная галактика на z = 0.97. «Улыбка» и правая дуга – галактика на z = 1.4 или дальше. Линза усилила первый из источников в 15 раз, а второй – в 45! Масса линзы в десятки раз больше массы нашей Галактики. Для сравнения приводим снимок скопления галактик Abell 2218 **(справа вверху)**, где видно много дуг от линзирования далеких объектов.

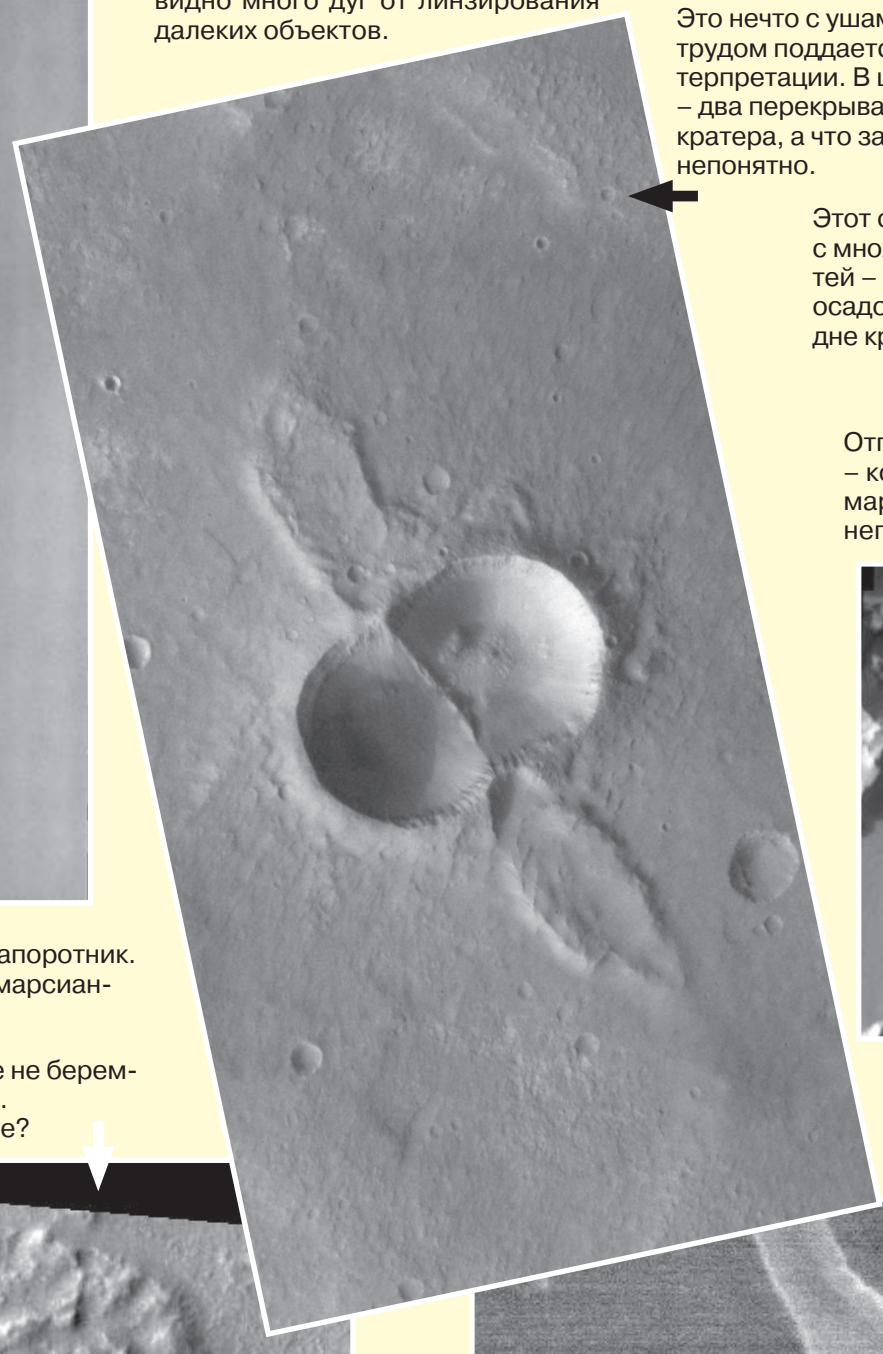
Galaxy Cluster Abell 2218 HST • WFPC2
NASA, A. Fruchter and the ERO Team (STScI, ST-ECF) • STScI-PRC00-08

То ли ископаемый мечехвост, то ли папоротник. На самом деле – песчаные дюны на марсианской полярной шапке.

А что это за чудище или череп – тоже не беремся комментировать без специалиста. Глаза – ударные кратеры, а остальное?



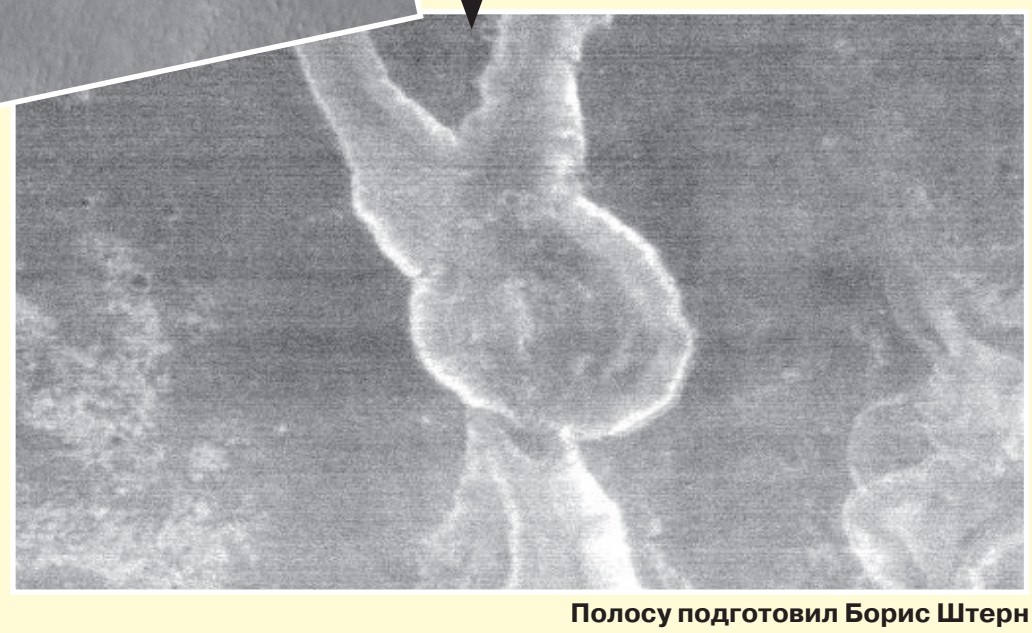
Это нечто с ушами с трудом поддается интерпретации. В центре – два перекрывающихся кратера, а что за уши – непонятно.



Этот отпечаток лапы с множеством когтей – выветренная осадочная порода на дне кратера.

Отпечаток колючей проволоки или свежий шрам – кому как видится. В отсутствие специалиста по марсианской геологии прокомментировать непросто.

Кролик в тумане – ветвящийся желоб (скорее всего от лавового потока) с ударным кратером посередине. Снято ночью в инфракрасном диапазоне.



**Полосу подготовил Борис Штерн**

Марсианские снимки сделаны аппаратом NASA Mars Odyssey. Они открыты для некоммерческого использования и находятся в Интернете, на сайте http://www.jpl.nasa.gov

# Пермо-триасовое вымирание и изотопы углерода

Биологическая история Земли помнит периоды расцвета флоры и фауны, которые неоднократно и весьма неожиданно прерывались массовыми вымираниями. Одно из таких массовых вымираний произошло на границе пермского и триасового периодов (примерно 250 миллионов лет назад). Это событие затронуло как морскую, так и наземную биоту. По разным оценкам, за несколько сотен, а то и десятков тысяч лет с Земли исчезло порядка 90% морских и 75% наземных животных видов. Причина этого массового вымирания остается дискуссионной. Обычно обсуждаются разрушение газогидратного слоя на континентальном шельфе, приводящее к выделению метана, катастрофический выброс токсичных вулканических газов или падение крупного метеорита. Все эти потенциальные причины должны были привести к резкому изменению изотопного состава углерода в атмосфере и океане, что на самом деле фиксируется по данным изучения морских карбонатов. Традиционно массовое вымирание и изменения в изотопном составе газа (в частности, углерода) рассматриваются как следствие единого явления. Отклик в смене изотопного состава океана по сравнению с откликом более инертной биологической среды должен происходить быстрее. Иными словами, резкие изменения изотопного состава должны были предшествовать резким изменениям видового состава животного и растительного мира. Однако опубликованные в 2001 г. данные по изучению пермо-триасовых морских осадков Восточной Гренландии [1] говорили об обратном. Можно ли применить гренландские данные ко всей Земле, как это делалось на протяжении ряда лет? Оказалось, что нет.

В последнем номере журнала *Terra Nova* опубликованы результаты, полученные постдоком Университета Тохоку (Япония) Полом Горяном (Paul Gorjan), его руководителем Кунио Кайхо (Kunio Kaiho) и коллегой из университета Западной Австралии Чжун Цян Ченем (Zhong Qiang Chen) [2]. В этой статье приведены результаты детального анализа осадочного разреза Булла пермо-триасового возраста на севере Италии (опробовались каждые несколько сантиметров) и показано, что в этом разрезе изменение изотопного состава углерода предшествовало массовому вымиранию морских организмов, а не наоборот. Кроме того, в работе Горяна и соавторов проведен критический анализ ранее опубликованных данных по разрезам, опробованным в Японии, Южном Китае, Индии, Канаде, Словении, Турции, на Шпицбергене и в Гренландии. Выяснилось, что только в двух регионах – в Канаде и Гренландии, которые ~250 миллионов лет назад находились в приполярных широтах, массовое вымирание предшествовало сдвигу в изотопах углерода. В субэкваториальных областях и умеренных широтах массовое вымирание следовало за изотопным сдвигом (исключением, правда, оказался Шпицберген). Этому может быть два объяснения. Либо изотопное равновесие углерода в океане достигалось достаточно долго и неравномерно по всей Земле, что требует необычно медленной циркуляции океанских вод и относительной изоляции океанов Палео- и Нео-Тетис от мирового океана Панталасса (см. рисунок), либо – на чем настаивают авторы – вымирание организмов началось в приполярных широтах, тогда как на экваторе длительное время сохранялись более благоприятные условия.

**Палеогеографическая реконструкция Земли на 250 миллионов лет назад (см., например, www.scotese.com). Оранжевым цветом показаны континентальные массы вместе с шельфом. Все районы, в которых изотопный сдвиг углерода на границе перми и триаса предшествовал массовому вымиранию (за исключением Шпицбергена), расположены в субэкваториальных областях и умеренных широтах.**

[1] Twitchett R.J., Looy C.V., Morante R., Visscher H., Wignall P.B. Rapid and synchronous collapse of marine and terrestrial ecosystems during the end-Permian biotic crisis. Geology, 2001, v. 29, p. 445-454.

[2] Gorjan P., Kaiho K., Chen Z.Q. A carbon-isotopic study of an End-Permian mass extinction horizon, Bulla, northern Italy: a negative $^{13}C$ shift prior to the marine extinction. Terra Nova, 2008, v. 20, p. 253-258.

***Алексей Иванов***

# III Фестиваль науки

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова совместно с Российским Союзом ректоров с 10 по 12 октября проводят Третий Фестиваль науки с целью повышения роли науки в инновационном развитии, привлечения интеллектуального, научного, творческого, потенциала молодежи в научно – техническую и инновационную сферу столицы.

Организаторы фестиваля: МГУ и правительство Москвы.

В этом году к участию в Фестивале приглашены не только московские вузы, музеи, но и государственные научные центры Москвы и наукограды Московской области, крупные региональные научные центры, другие заинтересованные инновационные, научные и финансовые организации, что существенно увеличит значение планируемого мероприятия. Уже объявлены некоторые участники фестиваля. В том числе **вузы:**

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева

Российский университет Дружбы народов

Московский авиационный институт (государственный технический университет)

Московский инженерно-физический институт (государственный университет)

Московский государственный институт стали и сплавов (технологический университет)

Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина

Российский государственный медицинский университет

Московский государственный строительный университет

Московский государственный текстильный университет имени А. Н. Косыгина

Московский архитектурный институт (государственная академия)

Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики (технический университет)

Академия тонкой химической технологии им. М. В. Ломоносова

Российский государственный университет туризма и сервиса

Московский государственный лингвистический университет

Московский гуманитарный педагогический институт

Российский государственный социальный университет

**Государственные научные центры:**

НПО «Орион»

Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов

Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт металлургического машиностроения им. академика А.Целикова

Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации (ГУ «Гидрометцентр России»)

**Наукограды:**

Троицк

Обнинск

Королёв

По традиции в рамках Фестиваля науки в здании Интеллектуального центра Фундаментальной библиотеки МГУ будет организована выставка «Занимательные технологии». Организаторы сообщают, что при отборе экспонатов для неё предпочтение будет отдаваться действующим моделям и интерактивным экспонатам, предусматривающим возможность активного участия посетителей выставки. По опыту наиболее удачных экспозиций предыдущих выставок можно ожидать:

- показательные выступления роботов;
- тренажерный комплекс по управлению автомобилем;
- открытый экспериментальный интернет-практикум по наноскопии и экспериментальной нанотехнологии;
- создание портретов психофизиологического состояния на основе бесконтактной технологии виброизображения;
- сенсорные интерактивные экраны (коллективные рисунки, игры-раскраски для самых маленьких);
- дистанционное тестирование «Готов ли ты к поступлению в МГУ?»;
- детектор лжи;
- «Мир виртуальной реальности»;
- занимательные физические опыты (Театр занимательной науки Малой академии МГУ, Политехнический музей, «Физический фейерверк» и др.).

«Фестивали науки – это важное и, с моей точки зрения, необходимое мероприятие, которое способствует распространению научной информации в обществе и демонстрирует роль и место науки в нашей жизни. В наши дни, когда наука и технологии развиваются с такой стремительностью, что потребитель не всегда поспевает за ними, это становится особенно актуальным, – отмечает ректор Московского государственного университета **Виктор Садовничий.** – Мы надеемся, что в этом году Фестиваль науки привлечёт внимание ещё более широкой аудитории и каждый сможет лучше узнать прекрасный мир науки и проникнуться уважением к нему. Что, в свою очередь, позволит российскому Фестивалю науки стать участником общей европейской программы, объединяющей фестивали науки».

Подробности программы можно найти на сайте фестиваля http://fn.mos.ru/

# Долгая память об «испанке»

Недавно в Интернете промелькнули сообщения о том, что в крови столетних людей обнаружены антитела к вирусу испанского гриппа («испанки») 1918 года. Удивительно, как В-лимфоциты (клетки, которые производят антитела) оказались способны просуществовать в кровотоке 90 лет, сохранив память об увиденной когда-то давно инфекции. Вообще, в истории «испанки» немало удивительных событий.

Испанский грипп был впервые обнаружен в США в марте 1918 г., откуда быстро распространился по Европе и до июня 1920 г. смог достичь удаленных островов Тихого океана и арктических областей. Для вируса гриппа А этот штамм характеризовался необычайной вирулентностью (уровень смертности во время его пандемии превысил аналогичные в 25 и более раз), быстрым распространением по тканям дыхательных путей, а также тем, что поражал преимущественно молодых людей (пик смертности пришелся на возраст от 15 до 34 лет). В результате этой пандемии во всем мире умерло, по разным оценкам, до 40-50 миллионов человек, что более чем в два с половиной раза превысило потери в первой мировой войне. Непосредственные причины смерти были связаны с проявлениями пневмонии и множественным поражением дыхательных путей, заполнением легких кровью, поражением кишечника. Выяснить причины такого нетипичного поведения, отыскать источник вируса, контролировать его распространение ученым долго не удавалось вследствие слабого развития микробиологии, вирусологии и иммуногенетики. Периодически предпринимались попытки найти следы вируса в отдаленных областях Земли, но прогресс в исследованиях наметился только в постгеномную эру.

К 1995 году в результате сбора образцов тканей в различных медицинских архивах и двукратной эксгумации жертв «испанки», похороненных в районах вечной мерзлоты, у ученых оказались в руках разрозненные фрагменты геномной РНК смертоносного вируса. На протяжении 9 лет ученые ген за геном воссоздавали полностью геном вируса, публикуя последовательность очередного гена практически раз в год. Наконец, в 2005 году журнал Nature представил последовательность и филогенетический анализ полного генома «вируса 1918».

Выяснилось, что смертоносный штамм стал результатом рекомбинации неизвестного вируса птичьего гриппа и вируса человека. Это нередкое генетическое явление, происходящее при одновременном заражении одной клетки двумя типами вируса. Публикация последовательности генома вируса сопровождалась интенсивной полемикой между учеными и чиновниками о допустимости публикации подобных сведений. С одной стороны, знание полного генома может помочь понять причины вирулентности штамма, разработать вакцины и приготовить человечество к атаке аналогичных результатов рекомбинации. С другой стороны, вирус из ординарного стал смертоносным в результате очень немногих изменений в генотипе, вполне воспроизводимых в лабораторных условиях. Таким образом, исследователи могут стать источником биотеррористической угрозы.

**Жертвы эпидемии 1918 года переполняют больницы. Фото National Museum ofHealth and Medicine, Armed Forces Institute of Pathology с сайта www.vaccineinformation.org**

Выяснилось, что, прежде чем публиковать эту и подобную ей работу, журналы Science и Nature привлекли в качестве рецензентов чиновников из Национального научного совета по биобезопасности (National Science Advisory Board for Biosecurity – NSABB), так что публикация стала возможна лишь после положительного отклика (разрешения) от чиновников. Позиция редакции Science была такова, что они опубликовали бы работу и без одобрения NSABB, но у совета по биобезопасности в руках всегда есть козырь – о ни могут наложить на эти данные гриф секретности, что сделает публикацию невозможной.

Новая волна интереса к вирусу «испанки» 1918 года поднялась после распространения так называемого птичьего гриппа – вируса гриппа А штамма H5N1. Происхождение этого штамма похоже на происхождение вируса 1918 года, и в последовательности генов есть сходные замены. Вирус H5N1 не настолько смертоносен, как «испанка», но нельзя исключать его дальнейшую эволюцию, и предсказать сценарий развития событий после случайной генетической рекомбинации крайне трудно. В работе, опубликованной в Nature online 17 августа 2008 года, анализируются антитела, оставшиеся в крови людей, переживших «испанку» 90 лет назад. Структура этих антител кажется несколько необычной, гены претерпели множество мутаций. С другой стороны, уже давно показано, что введение функциональных антител мышам может спасти их от летальной вирусной инфекции. Таким образом, изучение антител к белкам вируса гриппа обоих штаммов может быть полезно в борьбе с другими вирусами гриппа от разных хозяев.

Yu X, Tsibane T, McGraw PA, House FS, Keefer CJ, Hicar MD, Tumpey TM, Pappas C, Perrone LA, Martinez O, Stevens J, Wilson IA, Aguilar PV, Altschuler EL, Basler CF, Jr JE. Neutralizing antibodies derived from the B cells of 1918 influenza pandemic survivors. Nature. 2008 Aug 17.

***Дмитрий Лесняк***

# БЕЗ ГЕОГРАФИИ ВЫ НИГДЕ

13 августа 2008 г. в Москву вернулись российские школьники, успешно выступившие на 7-й Международной олимпиаде по географии, проходившей 7-12 августа в г. Карфагене (Тунис). Впервые за всё время участия в этих международных соревнованиях российскому школьнику удалось завоевать золотую медаль.

В состав нашей сборной входили:

**Алексей Фаддеев** (золото, Гимназия №2, г.Нижний Новгород) **Михаил Варенцов** (серебро, лицей «Вторая школа», г.Москва) **Александр Пестич** (бронза, школа № 27 им. Н.С. Лескова, г.Орел) **Михаил Москаленко** (Гимназия №159 «Бестужевская», г.Санкт-Петербург).

О подробностях олимпиады и проблемах олимпиадного движения по географии рассказали научный руководитель нашей сборной, председатель предметной методической комиссии **Алексей Наумов** (географический факультет МГУ) и педагогический руководитель **Валентина Абатурова**.

**Что было самым сложным на этой олимпиаде?**

А.Наумов: *Эта олимпиада проходила не только в Карфагене, а все время находилась в пути, на маршруте. Этот маршрут проходил почти по всему Тунису, в том числе – по пустыне Сахара, где в августе очень жарко. Это далеко не самое благоприятное время для путешествий. Ребятам пришлось выполнять наблюдения на местности по самому пеклу. Иногда там была такая жара, что датчики иностранных автомобилей, фиксирующих температуру до +50 С, зашкаливали. Вместо цифр появлялись две черточки.*

*Так что эта олимпиада была очень сложной, прежде всего из-за тяжелых климатических условий. Соревнование получилось достаточно жестким, и мы ценой довольно серьезных усилий, в том числе тщательной подготовки ребят на сборах, поднялись до хорошего результата: золота, серебра и бронзы.*

**Впервые удалось получить золото?**

В.Абатурова: *Да, золотую медаль мы получили впервые. В 2004 году на аналогичной олимпиаде в Гдыне (Польша) были серебро и бронза.*

* * *

Руководители нашей команды рассказали, что Международная олимпиада по географии состоит из трех последовательных туров: теоретического письменного, практического тура, заключающегося в картировании различных участков местности, теста, который проходит в помещении, и мультимедийной викторины.

**Письменный теоретический тур** рассчитан на 180 минут. Участники, для которых английский язык не является родным, получают дополнительно 30 минут. Тур состоит из нескольких (6-7) блоков заданий, каждый из которых включает тесты и творческие задачи, для решения которых участникам предоставляются необходимые справочные картографические, статистические и прочие материалы. Ответы записываются на специальных листах-формулярах, которые сдаются жюри. Тематика заданий охватывает все основные разделы географии и предполагает умение проводить географический анализ на разномасштабных уровнях – от глобального до локального.

В свою очередь **практический тур** включает работу на местности (примерно 3 часа, в этом году – в пустыне и в оазисе) и последующую обработку полученных материалов уже в помещении. Обычно содержание этого тура связано с природоохранной тематикой, с решением конкретных задач по районной планировке и размещению на местности различных социально-экономических объектов. Большое значение имеет наблюдательность школьников, их умение связывать сделанные на маршруте наблюдения с решением поставленной задачи.

**Мультимедийная викторина** состоит из блиц-вопросов на знание образов стран и географических объектов и включает до 30 тестов с использованием видеоряда (фотографии, фрагменты видео, карты и картосхемы). Она рассчитана на 1 час.

Дополнительным внеконкурсным мероприятием является «домашнее задание» – заранее приготовленная культурная презентация команды. Задания составлены на английском языке (один из официальных языков Международного географического союза). Зачёт результатов – индивидуальный. Призёры определяются по итоговой сумме баллов за все раунды олимпиады. Максимальное количество баллов между турами распределяется в пропорции 40/40/20 (меньше всего – за мультимедийную викторину).

Проверка ответов проводится международным жюри, в работе которого принимают участие представители всех стран – участниц олимпиады (по одному от каждой страны). Задания теоретического тура и мультимедийной викторины составляются представителями всех стран. Задания практического тура готовит страна – хозяйка олимпиады (поскольку он проходит на местности). Окончательный вариант заданий теоретического тура из имеющегося пула задач выбирается Международным комитетом, который состоит из 5-7 человек.

Алексей Наумов отметил, что судейство на Международных олимпиадах очень объективно. *«Там расписаны баллы, которые даются за каждую часть ответа. Теоретические задачи проверялись у всех 96 участников из 24 стран, причем каждая работа перепроверялась двумя проверяющими. Если у них сильно расходились мнения, то это становилось предметом для дополнительного обсуждения».*

*На фотографии Е.Макарина, предоставленной Агентством гуманитарных технологий (рук. Проекта– О.Дышкант), участники российской команды. Слева направо: В.Абатурова, М.Москаленко, М.Варенцов, А.Пестич, А.Фаддеев, А.Наумов.*

* * *

Стоит напомнить, что Международные олимпиады проводятся с 1996 г., раз в два года, по чётным годам, под эгидой Международного географического союза. Участвуют школьники в возрасте до 19 лет – победители национальных соревнований стран, заявленных в чемпионате.

Алексей Наумов руководит подготовкой нашей сборной с самого начала участия России в Международных олимпиадах по географии (2000). Он рассказал, что большинство ребят, которые успешно участвуют во Всероссийских и Международных олимпиадах, затем так или иначе связывают свою жизнь с географией. Бывшие участники олимпиад работают и в науке, и в бизнесе, и на государственной службе. География нужна везде, где требуется пространственный анализ, знание территорий – близких и далеких, понимание взаимосвязей между природой и обществом. Важными сферами приложения географических знаний являются экология и геоинформационные системы, районная планировка и изучение возможных последствий глобальных изменений климата для природы и общества. Предпринимателям нужна экспертиза и консалтинг, где размещать те или иные составляющие бизнеса, где что закупать, куда экспортировать и пр.

**Замечаете ли вы какие-то проблемы школьного образования, которые мешают нам хорошо выступать по географии?**

А.Наумов: *Безусловно. Соревнования на Международной олимпиаде – это еще и соревнование национальных систем образования, и те результаты, которые получают наши коллеги из стран Восточной Европы (Румынии, Эстонии и др.), они высоки, потому что там география является одним из важных предметов. В России же география – предмет, находящийся далеко не в фаворе среди других школьных предметов. По географии постоянно пытаются урезать часы. Пытаются вогнать её в прокрустово ложе, которое явно не соответствует важности этого предмета. Кроме того, во многих странах–12-летнее школьное образование, а не 11-летнее, как у нас, и география там является предметом, который обязателен во всех классах. У нас в стране полный курс географии заканчивается 10 классом, и только в отдельных школах в 11 классе идут занятия по выбору.*

**Как бы вы объяснили, почему в одних странах география считается важным предметом, а в России – нет? И вообще, в чем важность географии среди современных наук?**

А.Н.: *Мой ответ будет не беспристрастным, я – географ и посвятил географии всю свою жизнь. География важна, потому что эта наука, пожалуй, самая интегральная и интегрирующая все сферы знаний – и гуманитарные, и естественнонаучные. Кроме того, она ориентирует человека в пространстве, в окружающем мире, что крайне важно.*

*Почему к ней меньше внимания? Ну, наверное, в связи с тем, что в школах вводят «Основы предпринимательства» и другие предметы. Есть хороший лозунг, который мы увидели давным–давно в Вашингтоне, на дверях магазина, специализирующегося на географической литературе, – «Без географии вы нигде». Он очень сконцентрированно отражает суть географии.*

**Как проходила подготовка ребят к олимпиаде? Кто участвовал в подготовке нашей команды?**

В.Абатурова: *В этом году наши школьники прошли через летние и зимние сборы на базе Академии повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования с привлечением преподавательского состава Геофака МГУ, с экскурсиями и занятиями в музее землеведения. Сейчас совершенно очевидно, что ребят надо готовить специально в течение всего года, привлекая региональные центры по работе с одаренными детьми и согласовывая с ними систему подготовки.*

*Летние сборы проводились непосредственно перед олимпиадой в Тверской области, на базе ВЛИТ «Компьютерия». В них участвовали А.С.Наумов, А.И.Даньшин, С.В.Рогачев, П.Л.Кириллов, Н.В. Мазеин, заведующая кафедрой экономической географии РУДН В.Н.Холина; привлекались для практических занятий, очень важных для наших ребят, преподаватели Тверского университета, в том числе А.Г.Жеренков, член Центральной предметной методической комиссии.*

**Насколько знание английского языка влияло на хорошее выступление?**

А.Н.: *Безусловно, влияло, потому что официальный язык соревнований – английский. Вся терминология была на английском языке. Участникам разрешалось пользоваться словарями, но тем не менее. Примечательно, что среди носителей языка, англичан, австралийцев и новозеландцев, не было ни одного золотого медалиста. Лучше всех выступил японец. Золотые медали есть еще у двух эстонцев, двух румын, мексиканца и чеха.*

**А как вам удалось подготовить ребят, чтобы они успешно выступили на Олимпиаде? Проводились ли с ними занятия по английскому языку?**

А.Н.: *Да, на зимних и на летних сборах с ребятами занималась преподаватель кафедры иностранных языков Геофака МГУ Ирина Юрьевна Окс. Она – географ по первому образованию и филолог по второму, преподает английский для географов, и даже написала специальный учебник. С ее помощью ребята изучали английскую терминологию, учились правильно выражать свои мысли. С кандидатами в сборную также занимались преподаватели географического факультета МГУ, Тверского университета, Российского университета дружбы народов.*

Валентина Абатурова также отметила, что на летних сборах ребят помогал готовить студент выпускного курса Геофака МГУ, серебряный медалист Международной олимпиады 2004 г. Владимир Истомин.

* * *

**Несколько слов о каждом из ребят, их наиболее сильных чертах характера, талантах, их выступлении на олимпиаде. Где они продолжат свое образование?**

В.А.: *Вообще все ребята молодцы! Условия соревнований были тяжелыми, для нас непривычными. Сильная жара, мало спали (рано вставали, поздно ложились), много передвигались по пустыне, перерывы в приеме пищи по объективным причинам были довольно длительными. Справились! С нашими ребятами можно «идти в разведку». Выносливые, не нытики.*

**Алексей Фаддеев**, получивший золотую медаль, представляет Гимназию №2, г.Нижний Новгород. Это наш «умница». Он показывает стабильно высокие результаты на Всероссийских олимпиадах (2006, 2007, 2008 гг.). Собран, серьезен, умеет сконцентрироваться на главном. На любые вопросы старается найти ответ: изучает карты, словари, справочники. Поступил на Геофак МГУ.

**Михаил Варенцов**, получивший серебряную медаль, учится в лицее «Вторая школа» в Москве. Увлечен географией, информатикой (программированием). Целеустремленный, спокойный, собранный юноша. На Всероссийской олимпиаде получил диплом 2-й степени, но попал на Международную олимпиаду по высоким результатам выступления на зимних сборах и был победителем викторины Конкурса знатоков (внеконкурсное мероприятие Всероссийской олимпиады в Белгороде, 2008 г.). После колебаний между информатикой и географией выбирает географию: мечтает поступить на Геофак МГУ. Родители его в этом поддерживают.

**Александр Пестич**, бронзовый медалист, учится в школе № 27 им. Н.С.Лескова, г.Орел. Блеснул на Всероссийской олимпиаде 2008 года, хорошо показал себя на сборах. Ему необходимо работать над собой, чтобы добиться больших успехов. Он–душа компании, но веселый нрав и коммуникабельность часто отвлекают его от главных целей и задач. Вообще он – везунчик. После него – безмедальный рейтинг.

**Михаил Москаленко** – выпускник Гимназии №159 «Бестужевская» в Санкт-Петербурге. На Мишу были возложены большие надежды: он серьезен, собран (самый старший в команде). Занимается географией с преподавателями СПбГУ с 2006/07 уч.г. В 2006 году на олимпиаде в Твери был только 57-м. В 2007 и 2008 гг. получил диплом 1-й степени. Хорошо знает французский и английский языки. Много путешествует с родителями. К сожалению, на Международной олимпиаде выступал без «куража», и мы не увидели у него стремления победить. Не дотянул до бронзовой медали. Может, из-за того, что цель уже достигнута (он поступил на Геофак СПбГУ), или потому, что просто устал.

* * *

**Есть ли у вас какие-то ожидания от того, что изменены Олимпиадное положение и Порядок проведения олимпиад. Улучшится ли ситуация, ухудшится, останется такой же?**

В.Абатурова: *Поживем – увидим. Главное, чтобы на всех уровнях сработали согласованно и так, как написано в Положении. «Порядок» регламентирует другие олимпиады, за рамками Всероссийских олимпиад школьников. Думаю, для нас (географов) ситуация не должна ухудшиться: у нас не было 4-го окружного этапа. А вот для физики, химии, биологии, математики и информатики (по прогнозам их предметных аналитиков) – возможно.*

А. Наумов: *В нововведениях есть и рациональное зерно, но они порождают и определенные проблемы. Трудно однозначно предсказать, что из этого всего получится. Главную проблему я вижу в том, что по новому положению региональный этап олимпиады будет очень жестко контролироваться, все задания будут присылаться сверху, а раньше они носили рекомендательный характер.*

*В некоторых из наших многочисленных регионов благодаря как собственному потенциалу, так и развитию олимпиадного движения в стране сложились силы, которые были способны подготовить 3-й региональный этап самостоятельно, обеспечивать его оригинальными заданиями, руководствуясь пожеланиями и рекомендациями вышестоящих органов. К сожалению, такие специалисты есть не во всех регионах и, видимо, не на всех олимпиадах, поэтому Минобрнауки решил ввести более централизованную систему. Посмотрим, что из этого выйдет.*

Руководители нашей команды также рассказали, что место проведения олимпиады определяется Международным географическим союзом. Как правило, олимпиада приурочена к месту проведения съездов Союза и его региональных конференций (проходят один раз в два года). Следующая региональная конференция Международного географического союза должна была состояться в 2010 г. в Израиле, но, по соображениям безопасности, олимпиаду решено проводить в другой стране. Сейчас на это претендуют Бельгия, Россия и Тайвань. Окончательное решение о том, станет ли Россия хозяйкой следующей географической олимпиады, будет принято до конца текущего года.

В свете происходящих событий на Кавказе кажется, что нашей стране теперь совсем не до олимпиад, но, услышав мои опасения, Алексей Наумов категорически возражает: *«Международный совет по проведению олимпиад по географии пока никак на текущие события – политические – не отреагировал. И правильно. Олимпиада – вне политики!».*

*Наталия Демина,*
*по материалам «Полит.ру»*

# «Звездам числа нет, бездне – дна»

Известный физик Л.И.Мандельштам любил в своих лекциях приводить пример с набором железных и медных шариков разного размера, который требуется описать. Если эти шарики сортировать с помощью сита, набор будет описан как состоящий из больших и маленьких шариков. Если же воспользоваться магнитом, то набор будет описан как состоящий из железных и медных шариков.

В этом, на первый взгляд, незамысловатом примере содержится мощная метафора: предмет науки – не мир «как он есть», а то, что сконструировал ученый. Делается это с помощью некоторой «волшебной» линзы, которую исследователь выбирает сам. В примере с шариками она принимает то вид сита, то вид магнита; в обоих случаях происходит разделение «мира шариков» на более «простые» – во всяком случае, более однотипные структуры.

Мощь использованной Л.И.Мандельштамом метафоры пропорциональна её *прозрачности*: вне заранее *заданного критерия описания* (за которым стоит определенная содержательная цель) любой признак, структурирующий исходный набор объектов, равноценен.

Приведенное выше рассуждение мне представляется прекрасным образцом того, к чему стоило бы стремиться при попытках популярного изложения научных тезисов.

Должна признаться, что, будучи автором нескольких научно-популярных статей, признанных удачными (я получила аж целых три премии за совсем разные по проблематике публикации), я не люблю сам этот жанр. Возможно, точнее было бы сказать, что я не люблю наиболее часто используемый популяризаторами *метод,* – это объяснение неизвестного через *якобы* известное, но столь же непонятное.

Эту позицию иллюстрирует мой любимый пример, предложенный более полувека назад Винером и Розенблютом: уподобление прохождения нервного импульса прохождению электрического тока при погружении медного провода в азотную кислоту. На самом деле, *мы не знаем*, что реально происходит в медном проводе. Зато, в отличие от прохождения нервного импульса, тут мы *наблюдаем внешние эффекты* в сравнительно простой и как будто поддающейся описанию ситуации.

Метафора Мандельштама замечательна своей прозрачностью: именно поэтому она *инструментальна*, то есть помогает интерпретации. В науке это, как оказывается, скорее редкий случай. «*Лак цивилизации очень тонок*», – однажды заметила М.Тэтчер. Я бы добавила: лак «понимания» – тоже.

Большинство используемых в качестве объяснения метафор непрозрачны. Например, великий географ Жан Жак Реклю некогда сказал, что история – это география во времени, а география – это история в пространстве. Замечательное изречение, где метафоры переслоены, как в пирожном «наполеон». Непрозрачна и компьютерная метафора, хотя в свое время ориентация на нее принесла много пользы (а также вреда).

Привлечение внимания широкого читателя к некоторым малоизвестным сюжетам и феноменам обычно называют не популяризацией, а высоким словом **просветительство**. Я со всем возможным смирением признаюсь, что, скорее всего, я пытаюсь заниматься именно этим как чем-то стоящим на более прочных основаниях.

Иногда я выбираю сюжеты, естественно вытекающие из моего опыта исследовательской работы: таковы, например, очерки о проблемных детях, о Выготском и Лурия, о раннем обучении, о проблемах психиатрии, о книгах и судьбе Карла Ясперса.

Другой круг тем можно отнести к тому, что называют *история культуры,* – это тоже мой личный опыт, опыт *приобщения* к достижениям других ученых – отсюда статьи о Дюби, Броделе, Хальбваксе, позволяющие читателям задуматься о некоторых малоизвестных им мирах.

Третий круг соотнесен с историей нашей страны и нашей науки – это сюжеты о *культурных героях:* Печерине, Энгельгардте, Гревсе, Ольденбурге, Голосовкере, о трагедии русских статистиков. Это еще и рассказы о книгах, на которые стоит специально указать, иначе мало кто их откроет, или хотя бы так рассказать о них, чтобы у *потенциального читателя* в руках оказался ключ к чему-то несомненно интересному, о чем он просто не подозревал.

Я не думаю, что история советского радио и совокупность аналогичных представлений, которую можно назвать «археология советской цивилизации», – это сведения, лежащие на поверхности. Здесь я беру на себя роль *посредника* между архивистом, демографом, историком, социологом, а читатель пусть сам решает, хочет ли он читать книги А.В.Вишневского, Н.Н.Козловой, Т.Г.Нефедовой, А.Н.Левинсона и М.О.Чудаковой или сборники документов советской эпохи, издаваемых издательством «Росспэн».

Все упомянутые книги, вообще говоря, доступны пониманию любого человека с полным средним образованием. Но он должен об этих книгах и их авторах вначале *узнать*, а потом выбрать то, что ему действительно интересно и важно.

Тут я предвижу возражения наподобие следующего: так ведь вы (то есть автор этого текста) – не архивист, не демограф и далее по списку. Это правда. Но лет двадцать назад, никоим образом не предвидя, какое место в моей жизни будет занимать подобная работа, я написала в одной из статей в журнале «Знание – сила»: «*…не напишут о себе ни Б.С.Каганович, ни…*».

Зато о них пишу я. И стараюсь делать это как можно лучше.

**См. также статьи Р.М.Фрумкиной:**
на «Полит.ру» http://www.polit.ru/story/frumkina.html
на сайте «Vivos Voco» http://vivovoco.rsl.ru

# ПАРК ЮРСКОГО ПЕРИОДА: ОТКРЫТИЕ ОТКЛАДЫВАЕТСЯ?

***Во втором номере ТрВ была опубликована небольшая новостная заметка об изучении белков, выделенных из кости тираннозавра. Мы решили разобраться в этом подробнее, и вот что оказалось.***

Эта история берет начало в 1997 году, когда группа исследователей из Университета штата Монтана использовала новейшие физические методы, чтобы обнаружить следы гема (вещества, которое входит в состав гемоглобина) в костях тираннозавра – пожалуй, самого известного из динозавров, – и опубликовала статью в престижном журнале Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS). Но гем – это относительно простое вещество. Настоящий же успех пришел через несколько лет. Сначала Мэри Швейцер (Mary T. Schweitzer), теперь уже из Университета штата Северная Каролина, и ее монтановский соавтор Джон Хорнер (John T. Horner) показали, что если аккуратно растворить минеральную фракцию костей тираннозавра, то можно будет увидеть микроскопические кровеносные сосуды, сохранившие эластичность, а в них – следы клеток (статья в *Science* в 2005 г.). А еще через некоторое время, в апреле 2007 года, Мэри Швейцер и ее коллеги опубликовали сразу две статьи в одном номере того же *Science*, в которых с использованием тандемной масс-спектрометрии реконструировали последовательности нескольких фрагментов коллагена (основного белка соединительной ткани) 68-миллионолетнего тираннозавра и несколько десятков фрагментов различных коллагенов мастодонта – ископаемого родственника слонов и мамонтов, которому было «всего» несколько сотен тысяч лет.

Казалось бы, это несомненный успех. Пресса, разумеется, сразу же вспомнила про «Парк Юрского периода», соответствующие заголовки запестрели и в Интернете. Но коллеги были настроены более скептично. Одно за другим стали появляться сообщения, в которые критиковались те или иные аспекты этих исследований.

Дело вот в чем. Масс-спектрометрия позволяет определить не сами последовательности, а лишь массы коротких пептидов. Для того, чтобы узнать последовательность, исходный пептид дробится на более мелкие (каждая молекула при этом разбивается на две, префикс и суффикс, причем точка разрыва может быть где угодно), и определяются массы этих фрагментов. Получается набор масс (спектр). Если бы он был известен совершенно точно, то последовательность можно было бы восстановить, просто упорядочив массы по возрастанию и посмотрев, каким аминокислотам соответствуют разности масс соседних фрагментов. На самом деле, уже здесь не все так просто, поскольку наблюдаемый спектр – это комбинация масс всевозможных префиксов и суффиксов данного пептида. Но эту задачу можно решить вычислительно.

Существенно другое. Масс-спектрометрия применяется именно тогда, когда хочется избежать тщательной очистки исходного образца или она просто невозможна – поэтому на выходе получается суперпозиция спектров всех имеющихся в смеси пептидов плюс массы других веществ, присутствующих в образце. Кроме того, в процессе дробления на фрагменты с пептидами происходит множество дополнительных изменений, например, отваливаются отдельные химические группы аминокислот. Массы таких измененных фрагментов тоже зашумляют спектр. Ну и, наконец, пики на спектрограмме, соответствующие массам фрагментов, бывают разной высоты, потому что, в частности, концентрации фрагментов различаются.

Поэтому во многих приложениях получившиеся спектры просто сравнивают с уже известными белками – это и есть процесс интерпретации. Если в данных есть набор масс, который соответствует фрагменту известного белка, значит, этот белок присутствовал в смеси. Это совпадение не обязано быть точным. Поскольку основные модификации аминокислот – природные или случившиеся в процессе дробления – тоже известны, то ясно, как они должны влиять на массу фрагмента, и мы можем это учесть при сравнении. Кроме того, мы можем допустить существование аминокислотных замен и сделать вывод, что белок в образце не тождественен, а лишь родственен известному.

И действительно, семь пептидов, идентифицированных авторами как фрагменты коллагена тираннозавра, оказались похожи на коллагены птиц (курицы и страуса), но содержали небольшие отличия и некоторое количество модифицированных аминокислотных остатков. Это соответствовало ожиданиям – птицы (и крокодилы) являются потомками динозавров и, соответственно, ближайшими ныне живущими родственниками тираннозавра.

Все это сыграло роль при внимательном анализе результатов статьи. Сначала, в сентябре 2007 года, сами авторы опубликовали короткое письмо, в котором отказались от некоторых из своих интерпретаций, – в частности, одна из принятых ими модификаций (дегидратация глицина) оказалась невозможной из биохимических соображений.

В январе 2008 года в *Science* было опубликовано письмо большой группы исследователей, в котором критиковалась методика эксперимента. В частности, было указано, что приведенные в статье данные об иммуногистохимическом анализе, использованном для выделения белка из костей тираннозавра, неполны, авторы не рассмотрели часть возможных модификаций аминокислот, а филогенетический анализ не дает оснований для каких-то конкретных выводов.

Параллельно палеонтологи стали выражать сомнение в том, что обнаруженные структуры – это действительно кровеносные сосуды. Споры начались на конференциях еще в 2006 году, а статья, в которой при помощи сканирующего электронного микроскопа и углеродной датировки было показано, что аналогичные структуры во многих ископаемых костях разного возраста являются следами современных бактериальных биопленок, была опубликована в журнале *PLoS ONE* в июле 2008 г.

Наконец, еще одно письмо в *Science*, опубликованное в августе 2008 г., подвергло сомнению статистические процедуры, использованные при анализе спектров. Авторы указывают, что если сравнить несколько сотен тысяч спектров с банком данных объемом в миллиарды символов, то несколько совпадений должно появиться просто по случайным причинам. А на фоне этой полемики в апреле 2008 г. *Science* опубликовал очередную заметку Мэри Швейцер с соавторами, на этот раз посвященную эволюционному анализу полученных ими последовательностей.

*Череп Tyrannosaurus rex, Palais de la Découverte, Paris.*
*Фото David Monniaux с сайта Wikipedia.org*

Сложилась парадоксальная ситуация. Критикам-биохимикам и масс-спектрометристам авторы отвечают, ссылаясь на палеонтологические и филогенетические соображения. Критикам-биоинформатикам – на биохимию и палеонтологию. Палеонтологам – на интерпретацию масс-спектрометрических данных. В то же время сами эти данные недоступны, и потому никто не может провести независимого анализа. А без него открытие парка Юрского периода откладывается, если не отменяется.

***Михаил Гельфанд***

***Post scriptum:*** *В начале сентября, когда этот материал и интервью профессора Певзнера были уже подготовлены к печати, пришло сообщение, что все 48 тысяч масс-спектров из кости тираннозавра выложены в Интернет и доступны для анализа. Мы вернемся к этой теме, когда появятся первые результаты.*

*(Продолжение на стр 13)*

*Павел Певзнер. Фото с сайта www.scientific-computing.com*

*(Окончание. Начало на стр. 12)*

***ТрВ** (в лице **Михаила Гельфанда**) обсудил ситуацию с автором одного из писем в Science, профессором Калифорнийского университета в Сан-Диего **Павлом Певзнером**.*

**ПП:** С тираннозавром вышла такая история. Это типичная спекулятивная наука, когда печатается статья, которая не прошла бы в уважающий себя профессиональный журнал. Я был ее рецензентом. Я написал, что статью нельзя даже рецензировать в таком виде. Авторы сначала должны предоставить исходные данные, сделать серьезный статистический анализ, и только после этого статью можно будет всерьез рецензировать. Но это мнение проигнорировали.

**ТрВ:** А сколько всего было рецензентов?

**ПП:** Четыре, включая меня.

**ТрВ:** И ее опубликовали, несмотря на такой отзыв. Зато, наверно, ссылок на нее много.

**ПП:** Да. В одном из рейтингов она считалась самым значительным открытием в науке за прошлый год. Ну и, конечно, она облетела мир со страшной скоростью, была на всех каналах… Мало того, что они выделили белок тираннозавра, они еще решили такую большую эволюционную проблему, они показали, что тираннозавр близок к курице.

**ТрВ:** Так ведь любой динозавр должен быть ближе к птицам, чем к кому-либо еще. Кстати, а с крокодилом они сравнивали?

**ПП:** Ну вот видишь, ты уже задаешь вопросы. И беседа сразу становится абсурдной. Не сравнивали. Последовательности коллагена крокодила тогда не было, была курица и, кажется, страус.

Дело не в этом. Нечего там сравнивать, нет ничего. Последовательности, которые они нашли, – мифические.

**ТрВ:** А они опубликованы? Стало быть, не совсем мифические. Они похожи на коллаген курицы?

**ПП:** Они похожи на что угодно. Там очень хитрая история, каким образом они сравнивали. Если взять большую коллекцию спектров и начать ее сравнивать с большим количеством белков, в конце концов, найдутся последовательности, которые что-то объясняют в этих спектрах.

**ТрВ:** Но ведь их спектры оказались ближе к птицам, как и должно быть. Не к лягушке, не к рыбе, не к млекопитающим…

**ПП:** Сравнили бы с лягушкой – было бы что-то из лягушки.

**ТрВ:** Но это ведь чисто технический вопрос. Была формальная процедура сравнения спектров с последовательностями, и потом уже оказалось, что получились последовательности из курицы, или же там в процессе работы было большое подкручивание винтиков? Основной их довод – что получились последовательности, похожие на курицу, но не точно. Стало быть, по эволюционным соображениям это родственник птиц, и при этом не загрязнение птичьим материалом. Значит, тираннозавр.

**ПП:** А это не известно. Если бы спектры были опубликованы, можно было бы понять.

**ТрВ:** А они недоступны?

**ПП:** Изначально, когда статья только вышла, не было доступно вообще ничего. Я думаю, если бы мы не писали слезные письма в Science о том, что эти спектры необходимо опубликовать, ничего бы и не было. В конце концов, через месяц после того, как статья вышла, они опубликовали семь спектров – только те, которые они относят к тираннозавру.

**ТрВ:** А остальные сто тысяч, которые они не относят, проверить невозможно?

**ПП:** Да. В таких случаях нельзя публиковать только семь спектров, нужно публиковать все. До сих пор не было примера публикации масс-спектрометрического эксперимента, когда из ста тысяч спектров выбираются семь. Это уникальная ситуация. Обычно выбирают, ну, скажем, десять процентов.

**ТрВ:** Но ведь тут особый случай, это сильно деградированные белки.

**ПП:** Неясно, есть ли там вообще какие-то белки. Основное, о чем я говорю, – нужно опубликовать данные. Я дважды писал в Science. Сначала письмо, которое опровергало эту статью. Мы показали, даже с этими семью спектрами, что они в равной степени похожи на белки курицы, человека, бактерии, кого угодно. Это письмо не стали публиковать, и я про него забыл. Потом, где-то в декабре, ко мне приехал специалист по масс-спектрометрии Фил Эндрюс (Phillip Andrews. – *ТрВ*) и сказал: «А ты не слышал, что в сентябре они опубликовали поправку и признали, что один из семи спектров имеет низкую статистическую значимость». Это как раз то, о чем мы писали в своем письме. И он же рассказал, что собралась группа из двадцати семи экспертов, масс-спектрометристов, специалистов по динозаврам, биоинформатиков, еще кого-то, и, в конце концов, после многочисленных усилий у них приняли письмо в Science о том, что все это туфта. На что те ответили что-то невнятное и сделали вид, что ничего не произошло.

Тогда я вернулся к своему письму. Я писал и бывшему главному редактору Science и нынешнему, Брюсу Альбертсу (Bruce Alberts. – *ТрВ*), и, наконец, с его поддержкой мое письмо тоже вышло. Причем в какой-то момент они мне сказали: «Ну хорошо, мы готовы это напечатать, но, пожалуйста, перепишите это в серьезном тоне». А у меня было не вполне серьезно, там был пример обезьяны, которая печатает на пишущей машинке, и тому подобное. Тут я уперся и ответил, что никак не могу принять серьезный тон, потому что насколько серьезная была оригинальная статья, настолько серьезное должно быть и письмо.

**ТрВ:** Ну хорошо. А они сами верят в этот результат?

**ПП:** Трудно сказать.

**ТрВ:** Что делается в голове у человека, который такое публикует? Может быть, они хотели опубликовать это побыстрее как что-то предварительное, а потом, что называется, развить успех?

**ПП:** Дело в том, что, если бы им удалось продолжать придерживать спектры у себя, эту статью невозможно было бы критиковать.

**ТрВ:** А журнал не требует публикации исходных данных?

**ПП:** Не очень понятно. Спектры – это не последовательности, которые обязательно публиковать, это такая серая область… А последовательности, которые, как они считают, относятся к тираннозавру, опубликованы, с этим все в порядке.

И еще одна подозрительная вещь. После критики они убрали один пептид, подкорректировали другие, и теперь все шесть остающихся пептидов идентичны белкам курицы.

**ТрВ:** То есть это просто загрязнение? Протекло что-то… Голубь мимо форточки пролетал…

**ПП:** Наверно, еще проще. Они для выделения белка использовали антитела курицы.

**ТрВ:** Курицы – это потому что ближайший родственник динозавров, можно было надеяться, что чувствительность будет выше?

**ПП:** По-видимому, да.

**ТрВ:** И антитела были не очень чистые?

**ПП:** Антитела всегда не очень чистые, если потом масс-спектрометрию делать.

**ТрВ:** А от кости, с которой они работали, ничего не осталось?

**ПП:** Ну, если они спектры не показывают, то кость-то точно не дадут. А если спектры показать, все в них начнут копаться. Там окажутся и коллагены не из курицы, и другие белки, не коллагены, из курицы.

**ТрВ:** А что, они сами другие пептиды из курицы не видели, когда спектры с последовательностями сравнивали? Из этого же сразу бы следовало загрязнение.

**ПП:** Об этом они не говорят.

**ТрВ:** Ну подумать-то они об этом подумали? Я все пытаюсь понять психологию во всей этой истории.

**ПП:** Дело в том, что такая статья делает научную карьеру. Я слышал, что в 2004 году Мэри Швейцер не получила тенюр (постоянную должность. – *ТрВ*) в Университете Северной Каролины. А когда нашла белки динозавра, получила.

**ТрВ:** Даже если статья сопровождается скандалом? А репутация?

**ПП:** Что важнее, тенюр или репутация?

На самом деле, как я подозреваю, это была просто ошибка. Понятно, что динозавровые люди невежественны в вычислительных вопросах. Но многие масс-спектрометристы – тоже невежественны. И, помимо этого, долго не было никаких стандартов, как интерпретировать масс-спектрометрические данные, как устанавливать, что белок там есть. Только в последние три года появился такой стандарт. Сейчас масс-спектрометрия превратилась в очень точную науку. Но до сих пор многие этому не следуют. Об этом я и написал в рецензии в Science.

Более того, программа, которой они пользовались, Sequest, известна тем, что с ее помощью невозможно вычислить статистическую значимость. Поэтому они, скорее всего, просто обманулись, а теперь уже деваться некуда. Теперь всё надо отстаивать и пытаться в данных какие-то дополнительные доводы искать.

**ТрВ:** А мастодонт у них правильный?

**ПП:** Мастодонта я даже не смотрел. У него выделяют ДНК, почему бы ни быть белку? Но если они данные выложат, я с удовольствием посмотрю. Пока что и смотреть нечего.

Сейчас непонятно, что с этим делать, как их заставить выложить данные. У Science есть такой механизм, expression of editorial concern (выражение редакторской озабоченности. – *ТрВ*). Я хочу написать Брюсу Альбертсу, что пришло время или попросить их выложить данные, или выразить озабоченность.

Журнал тут тоже странно себя ведет. Уже было известно, что существует много вопросов, письма лежали в редакции, а в Science опубликовали очередную их статью с филогенетическим анализом.

**ТрВ:** Да, она какая-то совсем пустая была, эти результаты надо было публиковать в основной статье, а не отдельно. Это любой студент мог сделать.

**ПП:** Мне позвонил журналист из Washigton Post, и я сказал, что по поводу этой статьи серьезные эволюционные биологи будут смеяться. Потому что они соединили свои шесть пептидов, получили последовательность из 60 аминокислот и начали строить деревья. Но это же коллаген, там сама последовательность нетипичная, периодическая. Нет там материала для деревьев.

Зато Science получила колоссальную публичность и после первой статьи, и теперь. Вот так. ◆

***«Парк Юрского периода» в Манхэттене (Нью-Йорк). Фото с сайта Wikipedia.org***

# СЛОВО И ДЕЛО

## Занимательное литературоведение

Хорошо известно, что для живой неподготовленной речи человеку необходимы особые языковые средства. Например, заполнители пауз и показатели неточности выбранного слова (всевозможные типа, это самое, как бы). Без них человек просто не успевал бы формулировать, облекать в слова свои соображения. Так сказать, не мог бы угнаться бы за мыслями-скакунами. Этой же цели служат слова с максимально широкими значениями – типа штука или хреновина. Причем интересно, что иногда в этой роли выступают слова с исходно предметным значением (штука, вещь), а иногда – с отвлеченным (это дело). Вот у Галича: Мы пивком переложили, съели сельдь, Закусили это дело косхалвой. А у Окуджавы – наоборот: Любовь – такая штука, В ней так легко пропасть. Да это еще у Толстого было: «Борис, подите сюда, – сказала она с значительным и хитрым видом. – Мне нужно сказать вам одну вещь. Сюда, сюда, – сказала она и привела его в цветочную – Какая же это одна вещь? – спросил он. Она смутилась, оглянулась вокруг себя и, увидев брошенную на кадке свою куклу, взяла ее в руки. – Поцелуйте куклу, – сказала она». Читатель с легкостью вспомнит похожие словоупотребления и в других языках.

Разумеется, не всегда такие универсальные слова так уж полностью выхолащиваются. Например, такая штучка, казалось бы, то же самое, что такая штука, но нет – штучкой можно назвать все-таки скорее что-то из мира материального. Никому не придет в голову сказать: Любовь – такая штучка.

Подобные словечки сменяют одно другое: то то входит в моду, то это. Они могут служить своего рода приметами времени. Это дело сейчас стали говорить как-то меньше, а одно время оно было очень популярно. Помню, даже в книжку «Русская разговорная речь» попал пример: Засунь это дело (табуретку) на антресоль. Да и социально они различаются. Сомневаюсь, что кто-то из читателей активно использует слово шняга (Что это там за шняга?). Или говорит так: Дай-ка сюда вон ту ерунду! И уж конечно здесь есть и индивидуальные пристрастия.

Я это все вот к чему. В последние годы стремительно вошло в моду, особенно в языке молодежи, слово тема: Тема такая – завтра идем в кино. Да у меня там в машине такая тема… Такая классная тема – эта картошка. И даже в песенке поется: Такая тема – Врубайся страна! Одобрение теперь часто выражают формулой: А что! Это тема! или просто Тема! А неодобрение, напротив: Нее, ну это ваще не тема. Есть такая социальная реклама: Наркотики – не моя тема. Это не в том смысле, что журналист не специализируется на этом предмете, а в том, что человек их не употребляет. Источник такого значения понятен: не тема – значит, не о чем говорить, неинтересно, а отсюда и вообще – плохо.

У слова тема в этом употреблении сначала был какой-то приблатненный оттенок. Мне кажется, на его распространение очень повлиял телевизор, а именно сериал «Бандитский Петербург». Это любимое слово главного мафиози по кличке Антибиотик, ставшего культурным героем довольно широких слоев населения. Сейчас блатной налет с темы вроде стерся.

Слово тема еще не прошло до конца свой путь. Пока я не слышала, чтобы говорили: Вон ту тему положи в чемодан или Что-то эта тема подгорела. Может, до этого дойдет, а может, и нет.

До темы, помню, слово сюжет пробовалось было на эту роль: Тут такой сюжет… Но как-то не привилось.

Зато другое близкое слово – история – уже употребляется вполне предметно. В телевизионных передачах о моде и интерьерах постоянно слышится: Эта клетчатая история гармонирует с тем-то, Нашу барочную историю мы дополним тем-то, К этой роскошной истории необходимы каблуки. Это слово, правда, используется не так широко, как тема, и социально оно совершенно другое, но оно тоже очень активно распространяется.

Уж не знаю, откуда вдруг такая мода на это популярное литературоведение в наше непростое время…

# Науку – в массы!

**Уважаемая редакция!**

Скоро в вузах введут отраслевую систему оплаты труда. Как это будет, никто не знает, но чиновники говорят, что хуже не станет. А я верю, что станет лучше, и тем, кто работает хорошо, зачтется – им будут платить серьезную надбавку к зарплате. Дьявол, как обычно, в деталях: как определить, кто работает хорошо, кому надбавку платить нужно? И вот тут, думаю, полезно будет мое предложение рассмотреть. Считаю, что следует выплачивать надбавки тем преподавателям и научным сотрудникам вузов, которые занимаются популяризацией науки. Пошел в школу, прочитал лекцию о жизни на Марсе – получай 30 очков внутривузовского капсоревнования; в лектории общества «Знание» рассказал о клонировании овечек – получай еще 40 очков. А в конце месяца получай по очкам – прибавку к зарплате.

Ведь популяризация – первейшее дело: только если чиновники и обыватели будут понимать, что наука – нужная и интересная штука, на нее будут выделять разумные деньги. Скажем, запускают Большой адронный коллайдер, так везде об этом пишут и говорят. И не беда, что корреспондент лопочет, что столкнутся два протона, вот таким образом Вселенная и образовалась, не беда, что везде ужасы про страшные черные дыры, которые могут нас съесть, и конец света. Лес рубят – щепки летят, как говорится. Зато теперь весь мир знает, что есть такой замечательный ЦЕРН, где захватывающий и важный эксперимент проводится, практически заново Вселенную создают физики, и денег на это нужно давать и давать миллиардами, а то как бы чего не вышло.

Положим, у нас такого коллайдера нет, но интересного всего много творится и делается. Всегда можно рассказать, по крайности, с какими крупными учеными в прошлом что открывали и как оно пошло. У меня лично на сей счет есть пара совершенно замечательных историй из жизни великих, и можно крупную акцию по популяризации науки в среде молодежи провести. Но я не о том.

Конечно, просто поощрять энтузиазм в популяризаторстве недостаточно, нужно к нему в самом прямом древнеримском смысле стимулировать – заставлять работать на продвижение науки. Создавать при вузах пресс-центры, сотрудники которых будут приставать к работникам вузов и брать у них интервью. Обязать каждого вузовского ученого раз в год выкладывать на сайте вуза информацию о том, что он такого интересного наоткрывал и наизобретал за отчетный период, какую это пользу народному хозяйству причинит, куда наши горизонты познания продвинет. Пусть люди работают на брэнд вуза, пусть доказывают городу и миру свою необходимость. Наконец, нужно свои, российские, ноухау изобретать. Скажем, хотят по стране общественные приемные Владимира Путина создать – отрядить туда людей, чтобы сидели в этих приемных и всем приходящим рассказывали о достижениях современной науки и блестящих ее перспективах. Думаю, Единая Россия такую инициативу поддержит, возможно, даже материально: одно дело, когда человек просто в очереди приема будет ждать, скучать, власти ругать, и совсем другое, когда получит массу познавательной информации и время для него пробежит незаметно.

Ну и, конечно, нужно мобилизовать ученый народ на борьбу с лженаукой, а то ведь страх, что творится на телевидении, в газетах и Интернете. Один Кругляков определенно не справится! Методы борьбы могут быть самые разные, главное тут – грамотно распределить обязанности. Одни пусть пишут письма в прокуратуру, Думу и администрацию президента, собирают под ними десятки тысяч подписей, когда очередную околесицу про «Тайну воды» по центральному каналу покажут. Вторые пусть идут стройными рядами на интернет-форумы и чморят там шарлатанов и лжеученых, где только встретят. Третьи пусть готовят вместе с сотрудниками пресс-центров статьи для газет и журналов. И т.д.

В общем, нужно понять, что спасение утопающих – дело рук самих утопающих, и мы сами кузнецы своего счастья, а популяризация – то звено, ухватившись за которое, можно всю цепь из болота вытащить. Причем не только денег начнут на науку больше выделять, но и состав студенческого спецконтингента изменится существенно. Ведь сейчас, чего таить, студент – балбес-балбесом: хорошо, если хотя бы один из десяти к занятию наукой пригоден. А когда, насмотревшись и наслушавшись качественного научпопа, пойдут к нам массово ребята и девчата с горящими глазами, глядишь, уже двое или трое из десяти на что и сгодятся. В общем, не только в материальном, но и в человеческом плане будущее науки обеспечить сможем!

***Иван Экономов***

## МНЕНИЯ

***Дмитрий Мамонтов, научный редактор журнала «Популярная механика» popmech.ru***

**– Какой путь журналиста и ученого в научную популяризацию, согласно вашим наблюдения, является наиболее типичным?**

– В России большинство научных журналистов – люди с техническим или научным образованием, а также действующие ученые. Люди с журналистским образованием среди хороших научных журналистов – большая редкость.

**– Как вы сами пришли в научную популяризацию?**

– Окончил Физфак МГУ, а потом жизнь так сложилась, что начал писать статьи (не только научно-популярные), чтобы денег заработать. Ну а потом одно за другое – так и попал в «Популярную механику».

Я не считаю себя журналистом и не люблю, когда меня так называют…

**– Считаете ли научных популяризаторов элитой среди журналистов или, напротив, неудачниками или маргиналами, которые не смогли «пристроиться» в отделы политики, экономики, культуры или хотя бы заняться автомобильной и компьютерной тематикой?**

– Странно было бы, если бы я считал себя маргиналом ;-). На самом деле, мне кажется, что элита среди любых журналистов – это люди, которые делают свое дело на высоком профессиональном уровне, независимо от тематики. На мой взгляд, научная журналистика – это одна из элитных областей журналистики.

**– Кто и как, по вашему мнению, должен обучать журналистов общению со специалистами и написанию корректных статей?**

– На мой взгляд, учить журналистов (на журфаке) этому не нужно, потому что бесполезно (у них совершенно другая специфика). Научной журналистике нужно учить технарей.

**– В чем вам видятся типичные проблемы общения журналиста и ученого?**

– В России – это проблема стереотипов. На каждом шагу сталкиваюсь с учеными, которые не хотят общаться, потому что их слова уже неоднократно перевирали в желтой прессе. Они не различают желтые газеты и серьезные научно-популярные журналы.

**– Что, по-вашему, следует изменить для того, чтобы общение ученых и журналистов стало бы более продуктивным?**

– Ученые должны идти навстречу, но научные журналисты должны взять за правило обязательно показывать статью ученым до публикации. Я лично это правило для себя ввел и никогда его не нарушаю.

**– Какие можно предложить методы борьбы с недобросовестными публикациями в прессе (судебные иски, обращения к правительству и президенту, создание «черных списков», высмеивание бракоделов в фельетонах, на форумах, давление научного/журналистского сообщества, вызов на дуэль и т.д.)**

– Высмеивание никогда не было лишним. Но вообще, с моей точки зрения, самым эффективным методом является профессиональный бойкот. То есть, например, я никогда не буду иметь дело с кем-то из журналистов, которые пишут желтые научно-популярные статьи. Остальное малоэффективно.

**– Как вы оцениваете текущую ситуацию с освещением научных новостей и научно-популярной литературой в нашей стране и за рубежом?**

– За рубежом – получше. У нас – так себе. Проблема не в освещении как таковом, а в том, что наука становится все сложнее, и объяснить даже ее основы людям, не имеющим хотя бы общих представлений о предмете, становится почти невозможно.

**– Чувствуете ли удовлетворение от этой работы?**

– Да, безусловно, иначе бы я не работал в этой области.

**– Считаете ли, что ситуация улучшается, прогнозируете ли какой-то успех в этой области?**

– Сложно сказать. Надеюсь, что улучшается.

**– Каким образом можно стимулировать появление новых статей о научных изысканиях в СМИ и добиваться повышения уровня их грамотности (государственные субсидии, частные фонды, поддержка путем создания пресс-служб, мода на науку, престиж или же обязаловка)?**

– Обязаловка ни к чему хорошему не приводит, важно, чтобы научные учреждения поняли одну простую вещь: Without publicity there is no prosperity. Где брать на это деньги – неважно. Это могут быть и частные фонды, и государственные субсидии. Тогда придет и престиж, и мода на науку, и высокие зарплаты ученым, и все остальное. ◆

# ДОКЛАД ДЛЯ ДОМРАБОТНИЦЫ

Всю научно-популярную литературу можно разделить на две категории – ту, что пишется литераторами, сделавшими популяризацию науки своим коньком, и ту, что создается самими учеными. Первая обычно удается вполне, когда литератор входит в контакт с ученым, работающим на передовых рубежах науки, и проникается его идеями, – таковы отличные книги А.П.Никонова «Апгрейд обезьяны», «История отмороженных», «Судьба цивилизатора» и др. Или когда литератор специализируется в некой отрасли науки и серьезно изучает ее методы и материал, а не только проблемы – таковы книги Курта Марека (Керама) или Зенона Косидовского. Вторая категория встречается пореже, потому что требует от ученого литературных способностей, а ими обладают немногие (пример – книги А.Е.Ферсмана, А.Л.Монгайта, Г.М.Бонгард-Левина и Э.А.Грантовского). Остальные ученые осуждены на создание серых, неудобочитаемых, хотя и высокоценных трудов или на контакт с журналистом (с риском наткнуться на халтурного борзописца). А собственно, почему?

Наверное, потому, что в вузах у нас нет специальной подготовки по литературной форме научных трудов (которая важна не только для популяризации), а школа дает слабые навыки владения литературной речью (всё более слабые).

Так уж получилось, что за свою долгую жизнь в науке я не раз занимался популяризацией тех отраслей науки, в которых работал. Поскольку в молодости я был учителем в средней школе, а затем преподавателем в университете, у меня сложились навыки говорить о сложных проблемах простым, общедоступным языком и сформировались свои рецепты занимательности – разъяснять общие истины на конкретных примерах, приманивать тайной, ставить проблему как загадку и вести постепенно к разгадке и т. п. А уж пластичность и образность речи даются человеку как дар: есть – значит есть, нет – так нет. Что ж, если нет, то лучше не браться за популяризацию. Если серо и примитивно, то это не популяризация.

Я писал для разных аудиторий – был автором детских журналов (это самое трудное), одна статья появилась в «Юности» (многие потом шли в приемную комиссию с этой статьей в руках), Много писал для журнала «Знание – сила», создавал и научно-популярные книги. Издатель, бравший их, что называется, с руками, говорил мне: «Вы думаете, что ваши книги такие уж популярные? Они расходятся хорошо, но читать их смогут немногие». Пожалуй, он прав. Наверное, это потому, что, готовя их, я вижу перед собой интеллигентного читателя. Пусть даже не шибко образованного (я разъясню термины), но вдумчивого, интересующегося и здравомыслящего, с широким кругом интересов. Много читающего. Издатель, продвигающий мои научно-популярные книги, и сам такой, любит такого читателя и осваивает эту нишу на книжном рынке.

Уже давно я заметил, что мои научные монографии нередко носят характер, приближающий их к научно-популярной литературе, а мои научно-популярные книги имеют много черт научных монографий. Конечно, сугубо в научных произведениях незачем разъяснять прописные истины – у них достаточно компетентный адресат, а популярные произведения адресованы широкому кругу читателей, там нужно разговаривать иначе. Но полярность этих категорий часто преувеличена.

Научные монографии я стараюсь писать как можно более простым и живым языком, разговорным языком живого общения. Я терпеть не могу гелертерского языка, от которого сводит скулы, – испещренного канцеляризмами и причастиями, оснащенного запутанными придаточными оборотами, с латинско-греческой лексикой и немецким синтаксисом. Какого чёрта автор важно величается: «мы полагаем»?! Это, конечно, наследие немецких академиков XVIII века. Я всё время спорил с редакторами – они упорно вписывали мне «мы» вместо «я» (такая вот борьба с нескромным яканьем). Кто это «мы»? Автор ли, или его научный коллектив, или его научная школа, или вся наука, от имени которой он выступает? Пиши «мы» там, где подразумевается коллектив, и «я» – там, где ты выступаешь как личность, как исследователь, и нечего этого стесняться.

Я уж не говорю о «вышеуказанном». «Как указано выше»… Где это выше? На данной странице? Но часто имеются в виду как раз предшествующие страницы. Особенно пикантно выглядят «вышеуказанные» в речи выступающих по радио или с экрана телевизора. Выше этажом? Или указано свыше? Дело даже не только в отсутствии реального смысла, но и в том канцелярском вкусе, который остается от этих и подобных речений.

Ни живая речь, ни юмор, ни ирония, ни эмоции, ни даже образы (если они не подменяют научные формулировки) не противопоказаны научной литературе.

Вообще я считаю, что ясность понимания достигнута тогда, когда сложную научную проблему можно изложить просто. Нередко профессиональная подготовка требуется, но требования обычно завышены на несколько порядков за счет косноязычия исследователя. Так что в этом смысле готовность изложения для понимания в непрофессиональной аудитории есть критерий ясности понимания. Неверна преподавательская шутка: объяснял, объяснял, сам всё понял, а они всё еще не понимают! Если сам всё понял, то они наверняка поймут.

С другой стороны, в научно-популярные издания я смело ввожу ссылки на литературу (стараясь избрать наиболее экономную систему их подачи), излагаю доказательства, историю вопроса (часто это самое интересное), придаю указатели, карты, таблицы. Я исхожу из того, что читатель хочет подумать, проверить аргументацию, сообразить, что надежно доказано, а что гипотетично. Поэтому я не избегаю помещать в научно-популярные труды новые идеи, мои еще не опубликованные открытия. Откровенно говоря, сам я не очень жестко отличаю свои научно-популярные произведения от своих научных трудов. Дело только в адресате – в широте круга потенциальных читателей, а это весьма расплывчатый круг.

Начиная преподавание на кафедре археологии, я организовал при кафедре кружок для школьников, из которого впоследствии вышли многие известные археологи, и не только археологи. У нас привилась традиция – в конце года выпускать лучшего школьника с кратким докладом на заседание кафедры (затем он получал рекомендацию к поступлению в Университет). Когда я проверил доклад очередного школьника по узкой проблеме (критское линейное письмо А), я обнаружил, что доклад сделан на сугубо специальном языке, совершенно недоступном непрофессионалам. «Понимаешь, Миша, – сказал я школьнику, – наши профессора – специалисты в других отраслях науки. Они же не ничего не поймут в твоем докладе. Переделай, пожалуйста, так, чтобы это было общепонятно и интересно всем». Толстый розовощекий мальчик из интеллигентной семьи принес мне доклад через несколько дней и сказал: «Я читал его нашей домработнице – деревенской женщине, пока она не поняла. Теперь и профессора поймут, наверное». Поняли, и мальчик получил рекомендацию (сейчас это известный востоковед и автор научно-популярных книг).

Мальчик рано получил урок приведения проблемы к ясности, а мне был дан наглядный образ одной из основ популяризации. Избавление от избытка научности – конечно, лишь одна из основ популяризации. Требуется еще и занимательность, но ведь вся наука чертовски занимательна! Если вы не умеете показать занимательность вашей проблематики, то я уж и не знаю… ◆

# «НаноПитер-2008»

*С 29 июня по 3 июля в Санкт-Петербурге проходила международная научная конференция по физике электронных наносистем «НаноПитер-2008». Научный форум проводился при финансовой поддержке Исследовательского центра и Университета Карлсруэ (Германия). Кроме того, спонсорскую поддержку конференции оказал целый ряд фондов из России, Европейского Союза, Великобритании и США. Спонсорами с российской стороны стали фонд Дмитрия Зимина «Династия», РФФИ и РАН.*

*Один из организаторов конференции, профессор, руководитель группы теоретической физики Исследовательского центра Карлсруэ и Университета Карлсруэ (Германия), с.н.с. Петербургского института ядерной физики РАН* ***Александр Мирлин*** *рассказывает о состоявшемся «НаноПитере-2008» и о планах на будущее. Беседовала* ***Наталия Демина****.*

**– Расскажите, пожалуйста, об истории этой конференции и ее организаторах.**

– Эта конференция в Санкт-Петербурге проводилась уже в шестой раз. Ее название вначале было немного другим, но последние несколько лет она называется «NanoПитер: Fundamentals of electronic nanosystems». Сначала научный форум проводился ежегодно, а затем мы перешли на двухлетний цикл и намерены продолжать в таком же режиме.

Конференция организуется по-настоящему интернациональным оргкомитетом, у нее три содиректора: **Вениамин Козуб**, главный научный сотрудник Физико-технического института им. Иоффе РАН (Санкт-Петербург), **Валерий Винокур**, директор Института теории материалов Аргоннской национальной лаборатории (США) и я, **Александр Мирлин** (Германия и Санкт-Петербург). Кроме того, у нас есть более широкий оргкомитет, куда помимо нас троих входят еще **Ярослав Блантер** (Технический университет г.Делфт, Голландия), **Ювал Гефен** (Вейцманновский Институт, Израиль) и **Игорь Лернер** (Университет г.Бирмингем, Великобритания). Таким образом, в оргкомитете представлено шесть лидирующих в области нанотехнологий стран. С другой стороны, пять его членов – российские ученые, четверо из которых работают все время или большую часть времени за рубежом.

Мы стараемся проводить конференцию на максимально высоком научном уровне, и мне кажется, что нам это удается. На ней представлены ведущие ученые из России и из многих стран мира. В этом году в конференции приняли участие исследователи из России, США, Германии, Израиля, Франции, Голландии, Великобритании, Италии, Швейцарии, Норвегии, Финляндии, Дании и Молдавии. Немногим более половины всех участников приехали из-за рубежа.

**– Задолго ли вы начинаете готовить конференцию? Сколько времени нужно, чтобы отобрать людей для докладов?**

– Достаточно задолго. Стоит упомянуть хотя бы о том, что предварительное обсуждение следующей конференции, которую мы планируем через два года, состоялось уже во время проведения этой. Мы собрались оргкомитетом и обсудили, как проходит форум этого года, и начали думать о следующем. В начале 2009 г. мы начнем активно заниматься организацией «НаноПитера-2010», что означает, что за полтора года до конференции мы уже будем обсуждать состав основных докладчиков и основные темы. Мы стараемся выбрать темы, которые наиболее интересны и актуальны сейчас.

**– Не устареют ли они за полтора года?**

– Это хороший вопрос. Конечно, это требует некоторой интуиции и ощущения, что будет, что произойдет за полтора года, в каком направлении пойдет наиболее интересное развитие. Мы порой приглашаем людей, не зная точно, что именно они расскажут, но уже видно, что в их области исследований получены интересные результаты и есть перспектива. Например, на этой конференции несколько экспериментаторов говорили о результатах, полученных за последние недели. Разумеется, мы не знали, что они получат эти результаты, но было ясно, что они работают, наука развивается.

**– Почему Вы стали одним из главных устроителей конференции в России, хотя с этим связаны многие организационные трудности, которых, возможно, не было бы на Западе?**

– Во-первых, на Западе я тоже провожу конференции. В середине июня 2008 г. я был организатором (совместно с немецким коллегой) конференции в Дрездене, посвященной квантовому эффекту Холла и связанным с этим вопросам. Аналогичную конференцию мы проводили там два года назад. Сейчас в стадии планирования находятся еще две конференции в Германии; вместе с индийскими коллегами готовим школу по нанофизике в Индии. Таким образом, я делаю это не только в России, но есть сильное желание организовывать крупные научные форумы именно в нашей стране, в особенности в родном Петербурге.

Здесь, наверное, сочетается несколько вещей. Во-первых, душа болит за довольно плачевное, с моей точки зрения, состояние науки в России. Хочется сделать всё, чтобы поддержать научную жизнь, чтобы наука начала возрождаться. Мне кажется, что конференции высокого международного уровня способствуют этому, люди приезжают, общаются. Конференции такого ранга помогают установить связи между научными сообществами Питера, других российских городов и всего мира. Хочется надеяться, что такое – пусть далеко не полное – возвращение «утекших мозгов» и в целом проведение конференций экстра-класса в С.-Петербурге будет способствовать возрождению науки мирового уровня в России.

Во-вторых, это мой родной и любимый город. Мне чисто по-человечески приятно проводить здесь конференции, а многим иностранным ученым, которые никогда здесь не были, интересно побывать в городе на Неве. Я знаю, что многие в безумном восторге от нашего города.

**– Конференция проходит на английском языке?**

– Конечно. Бывает, что на небольших конференциях или на школах, где сообщество чисто российское, все лекции, доклады и дискуссии идут на русском. Это нормально. Но так как мы стараемся держать «НаноПитер» на максимально высоком уровне и приглашаем докладчиков из-за рубежа, то рабочим языком конференции является английский. Свободное владение английским языком – необходимое условие для занятия наукой, так что, на мой взгляд, это не должно представлять никаких проблем.

Стоит отметить, что последние три года мы стремимся приглашать на конференцию много научной молодежи со всей России, чтобы они могли представить свои стендовые доклады. Возможность участвовать в конференции такого уровня, услышать о новейших достижениях ведущих ученых со всего мира и обсудить с ними свои результаты и перспективы исследований является исключительно важным фактором для успешной работы молодых ученых.

**– Мы с коллегами как-то общались с академиком А.С.Спириным, известным российским биологом, он нам рассказывал о золотом веке микробиологии, что в 1960-е годы они приезжали на Гордоновские конференции и рассказывали о еще не опубликованных работах. А потом идеи начали воровать, и такой открытости не стало. Доклады на вашей конференции проходят по опубликованным работам? Или же ученые доверяют своим коллегам настолько, что рассказывают и о неопубликованных результатах?**

– Сейчас грань между опубликованным и неопубликованным стерлась, поскольку появился сайт arXiv.org, где статья в каком-то смысле становится опубликованной на следующий день после того, как авторы ее там разместили, хотя формально это не совсем публикация. Выступления на конференции включают как то, что уже опубликовано в научных журналах, так и то, что пока есть только в виде препринтов в arXiv'e, а зачастую и то, что еще не опубликовано ни в каком виде. Конечно, в нашем сообществе бывают какие-то споры за приоритет, но они в большинстве случаев не определяют общую атмосферу в сообществе.

**– Как бы в ы оценили состоявшийся форум?**

– Конференция, как по моему мнению, так и по мнению моих коллег, была очень интересной. В докладах прозвучало много новых результатов. После практически всех докладов были обстоятельные и интересные обсуждения. Мы считаем дискуссии очень существенным элементом «НаноПитера» и «культивируем» этот стиль. Во всех областях, становящихся традиционными для этого цикла конференций (спинтроника, графен, квантовые точки и проволоки, двумерные структуры, квантовые вычисления, сверхпроводящие наноструктуры, шум в наноструктурах, молекулярная электроника), за истекшие с предыдущей конференции два года произошел значительный прогресс. Расскажу чуть подробнее о некоторых из обсуждавшихся тем.

Графен – моноатомный слой графита – привлекает исключительное внимание ученых с момента его экспериментального открытия четыре года назад. Этот интерес объясняется как уникальными физическим свойствами графена, так и многочисленными возможностями его применения. На прошлом «НаноПитере», в 2006 г., у нас уже было специальное заседание, посвященное графену, где, в частности, выступал один из первооткрывателей – К.Новоселов (Манчестер). Эта тема остается очень «горячей», и у нас было несколько докладов и в этом году. Экспериментальную сторону представляли Александр Савченко (Эксетер, Великобритания), представивший последние результаты о транспортных свойствах и эффектах квантовой интерференции в образцах графена, и А.Феррари (Кембридж), рассказавший об оптических свойствах этого материала. Было и несколько теоретических докладов. В частности, И.Горный (Карлсруэ / С.-Петербург) рассказал о необычных транспортных свойствах графена в присутствии примесей и об аномальном квантовом эффекте Холла, И.Мартин (Лос-Аламосская Лаборатория, США) – о двухслойных структурах и возможности управления их свойствами с помощью электростатических затворов, а Ф.фон Оппен (Берлин) – о колебаниях решетки (фононах) в свободно подвешенном (не прикрепленном к подложке) графенном слое и об их влиянии на электронные свойства.

Молекулярную электронику на конференции представляли Х.ван дер Зант (Делфт, Голландия), который рассказал об экспериментальных результатах в области электронного транспорта через различные молекулы, и Ф.Эверс (Карлсруэ), чей доклад был посвящен прогрессу в теоретических предсказаниях транспортных свойств молекул. Сочетание экспериментального и теоретического прогресса в этой области позволяет идентифицировать и объяснять особенности транспортных характеристик индивидуальных молекул.

Спинтроника была представлена докладом С.Тарасенко из Института Иоффе (где эта область традиционно является «профильной»), а также докладами К.Плоога (Берлин) и И.Кроха (Бонн) о необычных свойствах ферромагнитных полупроводниковых пленок.

Несколько экспериментальных докладов было посвящено высокочувствительным детектирующим устройствам. К.Энсслин (Цюрих) рассказал об использовании новых наноструктур, основанных на квантовых точках, для детектирования ультра-малых токов, а также индивидуальных фотонов. Р.Деблок (Париж) и Х.Потье (Орсэ, Франция) продемонстрировали использование джозефсоновских контактов в качестве высокочувствительных детекторов флуктуаций тока, позволяющих изучать качественно новые характеристики квантовых шумов.

Одной из центральных остается и тема квантовых вычислений и связанных с ними задач, которые образуют широкую область исследований. М.Лукин (Гарвардский у ниверситет) представил экспериментальные результаты по реализации спиновых кубитов в алмазе. А.Шнирман (Карлсруэ) рассказал о возможностях использования сверхпроводящих кубитов на джозефсоновских контактах. Доклады Ю.Гефена (Вейцманновский институт) и А.Короткова (Калифорнийский университет) были посвящены «слабым измерениям», которые активно исследуются в настоящее время (как теоретически, так и экспериментально) и обладают многими необычными свойствами, отличающими их от обычных («сильных») квантовомеханических измерений. Ю.Махлин (Институт Ландау) представил новые результаты о возникновении геометрического вклада в квантовую фазу кубита при изменении свойств окружающей среды.

В центре внимания была и тема сверхпроводящих наноструктур. Кроме уже упоминавшихся джозефсоновских детекторов и кубитов были обсуждены свойства гибридных наноструктур «сверхпроводник-ферромагнетик», обладающих очень интересными свойствами в связи с наличием «конкурирующих» параметров порядка. Этой теме были посвящены экспериментальные доклады В.Рязанова (Черноголовка) и Н.Берджа (Мичиганский университет). Бурную дискуссию вызвала тема «сверхизолятора» – необычного состояния двумерных неупорядоченных сверхпроводящих систем, наблюдавшегося в недавних экспериментах Д.Шахара (Вейцманновский институт, Реховот, Израиль) и Т.Батуриной (Новосибирск), которые были представлены на конференции. Ученые обнаружили, что при понижении температуры или приложенного поля эти структуры неожиданно совершают переход в состояние с исключительно высоким сопротивлением. С точки зрения теории, здесь пока больше вопросов, чем ответов: механизм этого очень интересного явления пока не понят.

Очень хорошей была и сессия стендовых докладов, большинство из которых представляли молодые ученые.

Большой интерес вызвали и новые для нашей конференции темы: нанобиология, наноалмазы (доклад на эту тему А.Вуля из Института

Иоффе открывал конференцию), ультрахолодные атомные газы. Мы все время стараемся смотреть на новые интересные темы, в частности те, которые, может быть, не совсем точно вписываются в название «Электронные наносистемы», но имеют естественное отношение к наноструктурам и могут быть близки в смысле идей. Поэтому мы не ставим абсолютно жестких границ в тематике докладов. В частности, уже на прошлой конференции у нас был доклад по взаимосвязи нанобиологии и наноэлектроники (У.Сиван, Технион, Хайфа), который вызвал очень большой интерес. На этот раз мы включили в программу уже два доклада по нанобиологии – С.Безрукова (Национальный институт здоровья, США) и С.Афонина (Карлсруэ). Прозвучало выступление о возможности применения физических методов к биологическим системам, имеющее отношение к нанофизике и, более широко, nanoscience. Взаимное влияние биологических и физических свойств и функций этих систем открывает потрясающие перспективы: от самособирающихся электронных систем на биоэлементах до лечения болезней путем целевой «доставки» в клетки подходящих наночастиц.

Кроме того, мы обсуждали бозонные системы, то, что относится к системам ультрахолодных атомов, и то, что в последнее время стало очень популярно. Ученые научились охлаждать такие системы до нанокельвиновых температур, заставляя макроскопическую часть атомов собираться в низшем квантовом состоянии – явление, известное как бозе-конденсация. Бозонные газы сохраняются в ловушках, которые могут иметь разную геометрию. Прозвучало два доклада на эту тему и, в частности, доклад Эхуда Альтмана из Вейцманновского института про ультрахолодные бозонные атомные газы в специальных ловушках и эффекты взаимодействия бозонов.

**Полезные ссылки:**
Сайт о «НаноПитере-2008»
http://mti.msd.anl.gov/workshops/NanoPeter08/

Фото с сайта issp3.issp.ac.ru

Утром 10 сентября в Москве в возрасте 77 лет умер выдающийся российский физик, академик **Юрий Андреевич Осипьян.** Он занимался исследованиями в области физики твердого тела, долгие годы был вице-президентом РАН. Директор (с 2002 года – научный руководитель) Института физики твердого тела РАН. С 1964 года возглавлял кафедру физики твердого тела факультета физической и квантовой электроники Московского физико-технического института. Юрий Осипьян был также народным депутатом СССР, а в 1989-1990 гг. – членом Президентского совета СССР.

# «Сферический ученый в вакууме»

***Общение ученых и журналистов иногда похоже на встречу представителей двух цивилизаций, живущих на разных планетах. Прежде чем встретиться с представителем «цивилизации яйцеголовых», жителю планеты акул пера стоит ознакомиться с опытом тех, кто уже не раз встречался с такими инопланетянами.***

Универсальных правил общения журналиста с научными сотрудниками и администрацией институтов на самом деле не бывает. Ведь мы всё же имеем дело не с какими-то там «сферическими учеными в вакууме», а с реальными людьми. И люди бывают самыми разными. В большинстве своем опыт нашего общения можно назвать положительным. Если, конечно, журналист не занимается поиском сомнительных сенсаций и явным перевиранием фактов. Впрочем, несколько типичных ситуаций всё же можно рассмотреть (сразу оговоримся, что все совпадения с реальностью следует считать «нерегистрируемыми излучениями»).

Определимся с терминами: «суть проблемы» – это ситуация, похожая на ту, с которой нам приходилось сталкиваться, а «решение» – это то, как удавалось сгладить все или почти все недоразумения.

**Итак, проблема первая: «До вас здесь уже было!»**

**Суть проблемы:** Некоторое время назад, скажем, НИИ Океанов и Морей РАН (все названия условные) посетил, к примеру, корреспондент газеты «Урюпинский октябренок» или «Ваша ночь». Лаборатория Океанской воды показала, чем она там занимается. Скажем, группа профессора М. начинает эксперимент по изучению соотношения концентрации планктона в водах разных океанов. То есть – долгосрочный эксперимент по изучению жизни в океанской воде. А на следующий день это самое издание выходит под заголовком «Сенсация! Ученые собираются превратить воду Мирового океана в святую воду и тем самым окрестить всё население земного шара!». Начальство института в реанимации, замначальства – уволено. И тут звоните вы – дескать, классный эксперимент, давайте мы про вас напишем. Реакция вполне предсказуема.

**Решение:** Быстрый и уверенный ответ, ключевая фраза: «Вы не волнуйтесь, мы… ээээ… не совсем журналисты». И дальше описываете собственное естественнонаучное образование, сетуете на то, как перевирают научные факты в разных СМИ, и говорите о том, как хочется сделать так, чтобы этого не было. В заключение обязательно предложите посмотреть то, что делаете вы, – и желательно побольше. Положительная реакция обычно обеспечена. Ну, почти обеспечена.

**Проблема вторая: «Я сам умею писать»**

**Суть проблемы:** Разумеется, всегда полезно прислать перед публикацией ученому свой текст. Потому что где-то могли забыть, где-то перепутать (особенно титулы, звания, степени и должности) – в любом случае хуже не будет. Обычно получаешь в ответ мелкую фактическую правку – и можно ставить статью. Но бывает, что получаешь текст полностью переписанным, без единого фактического исправления. Зато в нем исчезают все простые предложения и русские слова. Вместо этого – сплошные отглагольные прилагательные, «данный», «является», «был синтезирован» и так далее. В итоге для простого человека текст становится абсолютно нечитаемым – зато все гладко, и начальство уважаемых светил не придерется.

*Рисунок Виктора Коваля*

**Решение:** Терпеливо объяснять, в чем разница между научным текстом и научно-популярной статьей, для кого пишется первый, а для кого – второй. Приводить в примеры коллег-ученых, которые могут и умеют писать. Сферический ученый в вакууме – что дитя малое, обидеть его – пара пустяков. Поэтому фразу «Ну я же не учу вас, как изучать реакции полимеризации!» лучше оставить для случая, когда появляется твердая уверенность в том, что оппонента пора обматерить.

**Проблема третья: «Узкий специалист подобен флюсу»**

**Суть проблемы:** Случай, скорее противоположный случаю номер два. Ученый, наоборот, очень хочет все пояснить. И приводит очень много аналогий, метафор и сравнений – из других областей знаний, пусть даже и самых общих. И поскольку уважаемый Н. посвятил всю свою жизнь изучению осцилляций нейтрино, то даже самых общих деталей из жизни аксолотлей, о которых он и слышал-то всего раз, может и не знать. Увы, среднестатистический научный журналист обычно чуть шире образован, чем среднестатистический хороший ученый (впрочем, бывают исключения в обоих случаях).

**Решение:** Просто внимательно проверить все то, что говорит светило. То, что не относится непосредственно к сфере его научной деятельности. Все соотношения (что, во сколько раз, чего больше) и так далее. Если возможно – поправьте некорректную метафору, если нет – просто не ставьте это сравнение прямой речью.

**Проблема четвертая: «…И называли электричку чугункой»**

**Суть проблемы:** Научный журналист и научное светило зачастую принадлежат к разным поколениям. Случается, что почтенные ученые очень не любят – или до сих пор не привыкли – пользоваться электронной почтой. А для вас – наоборот – проще написать, чем позвонить. И вы надеетесь на то, что вам ответят в течение рабочего дня.

**Решение:** Очень простое – не ждать понапрасну, а снять трубку и позвонить.

*Алексей Паевский, Снежана Шабанова*
***отдел науки и технологий***
***интернет-портала InfoX.Ru***


## ФОНД НЕКОММЕРЧЕСКИХ ПРОГРАММ «ДИНАСТИЯ»

***при содействии***

## МЕЖДУНАРОДНОГО ЦЕНТРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ В МОСКВЕ

объявляет о продолжении следующих программ:

1. Программы поддержки на конкурсной основе студентов 4–6 курсов российских вузов, специализирующихся в области теоретической физики. Фонд принимает к рассмотрению индивидуальные заявки студентов.

По результатам конкурсного отбора будут выявлены лучшие студенты, которым будут выплачиваться ежемесячные стипендии (ориентировочно 4000 рублей) начиная с января 2009 года в течение 12 месяцев. Общее количество стипендиатов – 100, включая победителей конкурсов прошлых лет.

С вопросами обращайтесь по адресу student2008@dynastyfdn.ru

2. Программа поддержки на конкурсной основе аспирантов и молодых ученых без степени в возрасте до 30 лет (с датой рождения не ранее 1 января 1979 г.), работающих в российских научных учреждениях и специализирующихся в области теоретической физики.

По результатам конкурсного отбора будут выявлены лучшие аспиранты и молодые ученые без степени, которым будут выплачиваться гранты (ориентировочно – 8000 рублей ежемесячно, начиная с января 2009 г.). Грант присуждается на один год и после одобрения годовых отчетов может быть продлен на последующие два года.

С вопросами обращайтесь по адресу postgraduate2008@dynastyfdn.ru

3. Программы поддержки на конкурсной основе молодых ученых, имеющих ученую степень доктора наук и специализирующихся в области теоретической физики. К участию в программе приглашаются молодые ученые – граждане России и стран СНГ в возрасте до 45 лет (с датой рождения не ранее 1 января 1964 г.), работающие в российских научных учреждениях.

По результатам конкурсного отбора будет открыто финансирование 6 позиций для молодых ученых в виде грантов (ориентировочно 20 000 рублей ежемесячно) начиная с января 2009 г. Грант присуждается на один год и после одобрения годовых отчетов продлевается на последующие два года.

С вопросами обращайтесь по адресу prof2008@dynastyfdn.ru

4. Программы финансирования конкурсных позиций для работы в российских научных учреждениях молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук и специализирующихся в области теоретической физики (зарубежным аналогом объявляемых позиций является postdoctoral position). К участию в программе приглашаются молодые ученые – граждане России и стран СНГ в возрасте до 35 лет (с датой рождения не ранее 1 января 1974 г.).

По результатам конкурсного отбора будет открыто финансирование 12 новых позиций для молодых ученых в виде грантов (ориентировочно 15 000 рублей ежемесячно) начиная с января 2009 г. Грант присуждается на один год и после одобрения годовых отчетов продлевается на последующие два года.

С вопросами обращайтесь по адресу scientist2008@dynastyfdn.ru

**Срок подачи заявок на все виды конкурсов – до 28 октября 2008 г.**

Подробная информация об условиях конкурса содержится на вебсайтах Фонда и Центра по следующим адресам:

- **www.dynastyfdn.ru**
- **www.icfpm.lpi.ru**

***Адрес Фонда: 127006, Россия, Москва, 1-я Тверская-Ямская, д. 2, стр. 1***

***Телефон: (495) 251-9299***


# *Борис Стругацкий о БАКе и «Далекой Радуге»*

**– Уважаемый Борис Натанович, не могли бы Вы очень кратко прокомментировать для газеты «Троицкий вариант» события вокруг пуска Большого адронного коллайдера, ожидания конца света и пр. Кому-то из нас это напомнило сюжет «Далекой Радуги»…**

– Давным-давно, еще в прошлом веке, мы перестали ждать от науки благотворных чудес – панацею, эликсир молодости, радикальное средство от облысения. Теперь в наших ожиданиях преобладают чудеса жестокие: бомба, рукотворная чума, черные дыры, в которые мы все провалимся. Как в романе. Как в фильме-катастрофе. Наверное, это естественно, но, – согласитесь, – сочувствия уже больше не вызывает. И я не без некоторого злорадства представляю себе раздраженные разговоры после Решающего Эксперимента: «Да ну их. Открыли какой-то бозон, и все дела. А мы-то волновались!..»


Издательский Дом ИНТЕЛЛЕКТ

Естественные и технические науки, современные технологии

Конкурсы рукописей возрождаются!

Все подробности на сайте www.id-intellect.ru

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

МОСКОВИЯ

СТРАХОВАЯ КОМПАНИЯ

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

**Адреса офисов и пунктов продажи полисов:**

- МО, г.Троицк, Октябрьский пр-т, 3А, 2 этаж, СБ с10 до 16 ч.
- МО,г.Троицк,м-н «В» д.50,1-й эт., вход рядом с маг. «Цветы», СБ, с9до16 ч.
- МО, г.Троицк, м-н «В», ГИБДД, Дом Быта, 3-й эт. (кроме ПН), СБ с 9до16 ч.

**ОСАГО, АВТОКАСКО,СТРАХОВАНИЕ КВАРТИР, ДАЧ, ШИРОКАЯ СЕТЬУРЕГУЛИРОВАНИЯ УБЫТКОВ**

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


## ПОДПИСКА

### на «Троицкий вариант»

Регулярная подписка через почту будет только с начала 2009 года – так устроен подписной цикл. Сейчас мы готовы обеспечить подписку в Москве и Троицке с доставкой в институты. В Троицке также возможна доставка на дом. Для того, чтобы подписаться, надо отправить заявку по электронной почте на адрес podpiska@scientific.ru, сообщив контактный телефон. К Вам приедет курьер. Нам будет намного легче осуществлять доставку, если в Вашем институте будет группа подписчиков, хотя бы 10 человек. Цена подписки – 300 руб. на 25 номеров и 600 руб. – на 50. Периодичность выпуска газеты в настоящий момент – раз в 2 недели.

Возможна регулярная отправка газеты в другие города по почте, если подписчик дополнительно оплачивает почтовые расходы.

Доставка газеты по г. Троицку осуществляется силами Троицкого информационного агентства.


**«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ»**
Учредитель – **ООО «Тровант»**
Главный редактор – **Борис Штерн**
Зам. главного редактора – **Илья Мирмов**
Выпускающие редакторы – **Сергей Попов и Максим Борисов**
Редакционный совет: **М.Борисов, М.Бурцев, М.Гельфанд, Н.Демина, А.Иванов, А.Калиничев, С.Попов, С.Шишкин**
Верстка – **Руслан Валиханов, Гайданская Ольга**

**Адрес редакции и издательства:** 142191 г. Троицк Московской обл., м-н «В», д. 52
Тел. 334-09-67, (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 15.09.2008, 18.00
Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт», г. Подольск Московской. обл.
Заказ №

© «Троицкий вариант»