

БУДЕМ ЖИТЬ! НА МАРСЕ?



Коллаж М. Борисова

«Троицкому варианту – Наука» исполняется 5 лет. В момент его создания, 1 апреля 2008 года, мы, пожалуй, не задумывались о столь далекой перспективе и жили одним днем. Теперь же наши эксперты размышляют о том, насколько реален полет человека или даже семейной пары на Марс в 2018 году и о том, что будет с космонавтикой через 10 лет (см. стр. 4-5), в канун юбилея газеты мы предложили ведущим российским ученым помечтать или сделать прогноз, ответив на вопрос: «Что будет с нашей наукой и образованием через 5 лет, если всё будет идти как идет?»

Сергей Гуриев, докт. эконом. наук, профессор, ректор Российской экономической школы

В последние годы в российской науке и образовании идут два ключевых процесса. Во-первых, это повышение прозрачности и борьба с коррупцией. Во-вторых, это выделение или построение институтов, интегрированных в международное сообщество и конкурентоспособных с международной точки зрения. Я уверен, что оба этих процесса будут продолжаться – сопровождаясь громкими скандалами (в том числе и политическими). При этом иллюзий, что скандалов можно избежать, быть не должно. Надо также быть готовыми и к тому, что ответственность за эти скандалы, безусловно, ляжет не на тех, кто должен ее нести с точки зрения истории или высшей справедливости.

Главная проблема российской науки и образования заключается в том, что их состояние гораздо хуже, чем готово принять российское общество. Поэтому главный вопрос: произойдет ли осознание этого факта обществом в ближайшие несколько лет или нет. Моя гипотеза заключается в том, что это произойдет.

Через пять лет научно-образовательное общество в гораздо большей степени будет разделено на две части: ничтожное меньшинство, играющее по современным международным правилам, и большинство, продолжающее делать вид, что производит науку и образование. Я надеюсь, что как раз через пять лет общество поймет, насколько важно это самое меньшинство и начнется процесс его (неизбежно медленного) роста.



Александр Марков, докт. биол. наук, старший научный сотрудник Лаборатории высших беспозвоночных Института палеонтологии РАН, институт и автор проекта «Проблемы эволюции», лауреат премии «Просветитель» 2011 года

Вообще-то я не люблю прогнозировать поведение сложных систем, контролируемых множеством факторов, многие из которых не могут быть оценены количественно и взаимосвязи между которыми в основном неизвестны. Неблагодарное это занятие. В поведении таких систем слишком много случайных флуктуаций.

С другой стороны, есть универсальный алгоритм прогнозирования таких полухаотических систем, который часто позволяет максимизировать шанс правильного угадывания. Нужно давать краткосрочный прогноз: «всё будет примерно так же», а долгосрочный: «всё будет иначе». Например, завтра погода, пожалуй, будет примерно такая же, как сегодня. А через неделю, наверное, другая.

Когда сравниваешь прогнозы погоды с реальностью, иногда кажется, что синоптики экономно ограничиваются использованием этого мудрого алгоритма, а все эти их метеостанции и зонды – так, для отвода глаз. Но алгоритм работает не так уж плохо. Что ж, поиграем в предсказателя.

Для такой большой и инертной системы, как российская наука, прогноз на пять лет – скорее краткосрочный, чем долгосрочный. Поэтому я бы поставил на то, что всё будет примерно так же, что радикальных изменений не произойдет. Наука в России не ис-



пытает внезапного нового расцвета, но и не умрет окончательно. Продолжится постепенное увядание. «Спрос на науку» будет по-прежнему низким.

С точки зрения правящей элиты, в краткосрочной перспективе действительно проще и выгоднее покупать готовые технологии и знания за рубежом, чем создавать собственные. А строить планы с расчетом на долгосрочную перспективу и подавно невыгодно в нашей хаотической системе. Потому что через неделю погода, скорее всего, будет уже другая (в том числе и для правящей элиты).

Общественный «спрос» на науку (мода, интерес, проявляющийся, в частности, в количестве школьников, мечтающих стать учеными) будет колебаться вокруг нынешнего невысокого уровня. Есть факторы, которые способствуют его росту. Например, некоторый рост благосостояния в последнее десятилетие, порождающий кое-какую уверенность в завтрашнем дне и кое-какое чувство собственного достоинства, стимулирует исследовательское поведение пусть и у тонкой, но понемногу расширяющейся прослойки нормальных людей.

С этой благоприятной тенденцией тесно связано (положительными обратными связями) наблюдающееся в последние годы быстрое развитие научной популяризации. Есть факторы, которые, наоборот, способствуют снижению общественного интереса к науке. Например, политические, такие, как наметившийся курс на насаждение примитивного патриотизма в форме неприязненного отношения к Западу, неуклонное проникновение религии в систему образования и многое другое.

Поэтому мне кажется, что в целом всё будет по-прежнему. Число ученых в стране продолжит понемногу снижаться (на фоне роста этого показателя почти во всех других странах, где

(Окончание на стр. 2)

В номере

Остановить «полицейский патруль»

Владимир Гельман о том, что мешает науке и образованию в России, – стр. 2

«Вперед, на Марс!»

Александр Ильин, Владимир Сурдин и Александр Мещеряков размышляют о полете на Красную планету – стр. 4, 6



Ураган в стратосфере

Николай Горькавый о феномене Челябинского болида – стр. 5



Создатели мейнстрима

О премии «Фундаментальная физика» **Александр Полякову** – стр. 7, о премии **Абеля Пьеру Делиню** – стр. 16

«Многие в наше время верят только в хирш-фактор»

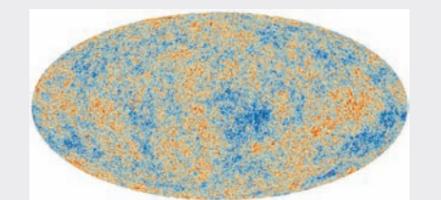
Михаил Кацнельсон – о науке и религии – стр. 12

«Пятилетка ректора Кропачева»

Владимир Волохонский анализирует пятилетку ректора СПбГУ – стр. 14

Вселенной – 13,8 млрд лет

Борис Штерн – о сенсациях и «сенсациях» в релизе «Планка» – стр. 15



В следующем номере читайте:

Ирина Дежина – об эффективности институтов развития, **Денис Тулинов** – о первооткрывателе особого состояния сна, **Владимир Сыщенко** – об учебнике Ландсберга



Остановить «полицейский патруль»

Владимир Гельман, профессор Европейского университета в Санкт-Петербурге и Университета Хельсинки, размышляет о том, почему реформы науки и высшего образования не ведут к успеху.

Многочисленные реформы российской науки и высшего образования, предпринимаемые в последнее время под вполне «прогрессивными» лозунгами, встречают всё большее раздражение и неприятие со стороны немалой части самих научных работников и преподавателей вузов. Причем наиболее активными и жесткими критиками ряда этих реформ выступают как раз те из них, кто заинтересован в наиболее успешном и эффективном развитии отечественных вузов, кафедр и лабораторий и, казалось бы, дол-

жен выступать союзником реформаторов от науки и образования. Почему же на деле ученые/профессора и чиновники часто оказываются по разные стороны баррикад?

Причина, на мой взгляд, кроется в подходе правительства к управлению наукой и образованием, который, по большей части, сводится к ужесточению регулирования различных сторон академической жизни посредством всё более детальной и мелочной регламентации. Специалисты, изучающие политику государственного регулирования, склонны выделять две

альтернативные стратегии управления теми или иными сферами: «полицейский патруль» и «пожарная тревога». Первая из них исходит из презумпции виновности любого из вверенных заботам чиновников агентов рынка и, следовательно, из необходимости как можно тщательнее отслеживать каждый их шаг, энергично наказывая попавшихся под руку виновных. Вторая, напротив, предполагает, что агенты рынка управляются со своими делами самостоятельно и дисциплинарные меры со стороны чиновников наступают лишь в случае вопиющих нарушений «правил игры», с которыми сами агенты справиться не в состоянии.

Если государственное управление наукой и высшим образованием, например, в США в целом соответствует схеме «пожарной тревоги», то российская практика чем дальше, тем больше идет по пути увеличения численности и расширения функций «полицейского патруля». Неудивительно, что при таком подходе главными инструментами правительственной политики становятся различные контролирующие органы — от ВАКа до Рособрнадзора, а главными инструментами управления — всевозможные проверки, инструкции и отчеты, вал которых захлестывает факультеты и кафедры. Те в свою очередь пытаются отбиться от многочисленных требований начальства, расширяя штаты администраторов и методистов и перекладывая растущее бумажотворчество на плечи и без того перегруженных преподавателей.

Неудивительно, что пропасть между управляющими и управляемыми растёт, и оттого даже разумные попытки чиновников по реструктурированию вверенной им сферы не вызывают доверия и создают у ученых и профессоров стимулы к тому, чтобы отбиваться от любых навязанных «сверху» преобразований, стараясь ничего не менять по сути.

Нельзя сказать, что необходимость перехода к схеме «пожарной тревоги» совершенно не осознается в российском научно-образовательном сообществе. Однако на этом пути в сегодняшней России существует два мощнейших барьера. Во-первых, чиновники не только осуществляют надзор и контроль над сферой науки и образования, но и распределяют идущие на ее развитие немалые финансовые потоки: тот, кто держит в своих руках «кнут», пытается сочетать его с раздачей «пряников». Во-вторых, любое ведомство (Минобрнауки здесь не исключение) заинтересовано прежде всего в расширении своих функций и не склонно по доброй воле отказываться даже от малой части контрольных полномочий, передавая рычаги управления собственно научному и образовательному сообществу.

В результате «полицейский патруль», неэффективность которого признают и сами чиновники, продолжает разезжать по отечественному научно-образовательному полю, не только отпугивая представителей академического мира, но и работая на собственное воспроизводство. Пре-

дельно огрубляя, чиновники оказываются заинтересованными в выявлении всё большего количества нарушений и злоупотреблений со стороны вузов и научных организаций вместо повышения эффективности их работы, и такая ситуация имеет все шансы превратиться в своего рода «порочный круг».

Есть ли у российского научно-образовательного сообщества возможность остановить «полицейский патруль»? Пока что шансы на это невелики. Степень его самоорганизации и консолидации не слишком высока, лоббистские возможности ограничены, а нынешний политический режим в стране объективно ориентирован на сохранение и закрепление сложившегося статус-кво в системе управления, в том числе и наукой и высшим образованием. А значит, частными изменениями отдельных «правил игры» здесь обойтись, скорее всего, не получится. Как говорил советский сантехник из известного анекдота, «систему менять надо».

От редакции

Ректор РЭШ Сергей Гурьев прочитал статью В. Гельмана и отметил, что со всем сказанным в ней согласен, и дал ссылку на свою статью, посвященную бюрократизированности и коррупции: Sergey Guriev. Red tape and corruption // Journal of Development Economics. No. 73. 2004. P. 489–504. <http://projects.iq.harvard.edu/gov2126/publications/red-tape-and-corruption>

(Окончание. Начало на стр. 1)

есть наука). Некоторые, не очень многочисленные научные группы и лаборатории продолжают работать «на мировом уровне», активно сотрудничая с западными учеными и составляя пусть и маленькую, но достойную часть системы мировой науки. Другая, возможно более многочисленная часть научных сотрудников и коллективов, по тем или иным причинам «не дотягивающая» до мирового уровня, будет по-прежнему производить продукцию сомнительного качества, публикуя ее в местных «вестниках».

При этом для таких групп будет расти соблазн впадения в изоляционизм и риск маргинализации. Ведь быть автором «альтернативной великой теории», не признанной Западом исключительно по причине косности и продажности тамешней так называемой «науки», гораздо приятнее и престижнее, чем просто второсортным ученым.

Наметившийся политический курс на отмежевание от западной цивилизации и ее ценностей будет, конечно же, способствовать такому изоляционизму и маргинализации отечественных научных школ.

Поможет этому и традиционный «патриархальный» уклад нашего научного сообщества, основанный на личных отношениях, реципрокности, круговой поруке и уважении к авторитетам и былым заслугам, что в умеренных дозах — хорошо, а при доведении до абсолюта чревато деградацией, особенно в сочетании с соблазнительной возможностью самоизоляции и игнорирования мнений мировой науки. Например, нередко у нас руководитель лаборатории или института продолжает занимать свой пост еще долго после того, как из-за возраста и болезней утратил ясность ума и способность чем-либо нормально руководить, и уж подавно — способность относиться критично к собственным «альтернативным великим теориям». Всё это, повторю, хорошо, но в меру.

На фоне этой довольно унылой общей картины всё же будут сохраняться островки нормальной, живой науки — такие светлячки на болоте. Они, конечно, станут когда-нибудь

основой, затравкой, фундаментом нового расцвета российской науки. Только это произойдет не завтра, а примерно через неделю, когда погода переменится.

Владимир Ядов, докт. философ. наук, почетный доктор Института социологии РАН, профессор, декан факультета социологии Государственного университета гуманитарных наук

Думаю, что ситуация будет складываться относительно более благоприятно для физико-математических и более благоприятно для естественных наук, тогда как социальные и особенно гуманитарные области знания окажутся в еще более плачевном положении. «Физики» и далее будут обеспечиваться максимально возможной ресурсной поддержкой государства, а «лирикам» предстоит выживать за счет внутренних ресурсов. Ресурсы при государственном субсидировании по «остатку» (от приоритетного) — а преданные своему делу фанатики-исследователи и «придурки»-студенты, т.е. люди, как истари говорилось, не от мира сего.

Реалии же таковы. За пять лет наше общество не приблизится к обществу постиндустриальному, человекоцентричному, а потребительская мотивация жизнедеятельности огромного большинства населения скорее укрепится благодаря повышению благосостояния до умеренно приемлемого, что обостряет так называемую относительную депривацию потребностей, т.е. чувство ущербности в сравнении с более состоятельными согражданами.

Короче говоря, всё зависит от темпов экономического роста и не в последнюю очередь от признания социально-гуманитарных наук и соответствующе-

го образования не менее значимыми для развития человеческого потенциала России, чем воспитание духовности с опорой на религию.

Алексей Устинов, докт. физ.-мат. наук, профессор Физического института Технологического университета Карлсруэ, победитель конкурса мегагрантов 2011 года, руководитель лаборатории сверхпроводящих материалов МИСиС, член управляющего комитета Российского квантового центра

Я думаю, что в России появятся два новых современных университета со своими кампусами и приглашенными профессорами со всего мира. Многие из работающих сейчас за границей наших ученых вернутся на часть своего времени или насовсем в Россию. Подрастет новое поколение постдоков, которые, поработав за границей, вернутся в Россию работать в науке на весьма комфортных условиях. Академия наук будет сближаться с университетами, но многие наболевшие ее проблемы решить так и не удастся. Россия войдет-таки полноправным партнером в научные программы Евросоюза.

В науке появятся первые квантовые процессоры с 10–20 и более кубитами. Будет создан квантовый авторитет, что даст сильный толчок к развитию технологии квантовых коммуникаций. Квантовая оптомеханика и физика квантовых гибридных систем будут бурно развиваться, появятся новые датчики и устройства. Майоровские фермионы в специальных материалах, теоретические работы о которых сейчас заполняют журналы, скорее всего, позабудут. Появятся но-

вые слоистые материалы на основе графена, и не только его, их физика окажется очень богатой и будет бурно развиваться.

Сергей Ландо, докт. физ.-мат. наук, профессор, декан факультета математики Высшей школы экономики



Во-первых, мне хотелось бы поздравить «Троицкий вариант — Наука» со славным юбилеем: за 5 лет выпущено 5³ номеров газеты. Возникнув как оазис посреди пустыни, ТрВ заметно изменил пейзаж вокруг себя, стал источником, привлекающим людей, озабоченных нынешним состоянием российской науки и готовых прикладывать свои силы для его улучшения. Взвешенно представляя различные точки зрения, газета способствует информированию научной общественности и всех интересующихся о происходящих процессах и намечающихся тенденциях, действиях, предпринимаемых как властями, так и общественно активными группами исследователей.

Что же касается ближайшего будущего российской математики, то у меня неожиданно появились основания для оптимизма. Этот оптимизм вызван разнообразными, мало связанными друг с другом процессами. Среди этих процессов:

— решение о продолжении выделенных в первом году присуждения мегагрантов всем трем математическим лабораториям, означавшее государственное признание успешности их деятельности;

— появление в мае 2012 года инаугурационного Указа Президента РФ о разработке к концу 2013 года Концепции совершенствования математического образования в России. Насколько я знаю, в настоящее время над альтернативными вариантами Концепции работают несколько групп по всей стране, и нельзя исключить, что в результа-

ИЗ ПЕРВЫХ УСТ

те будет принят и реализован разумный план действий;

— увеличение Фондом «Династия» Дмитрия Зимина финансирования премий для молодых математиков и финансирования конференций. В частности, как результат, в 2013 году Фонд подержал едва ли не в полтора раза больше конференций и школ, проводимых по всей стране, чем в 2012-м;

— создание в Сколковском институте науки и технологий математического отдела — еще одного образовательно-исследовательского центра с привлекательными условиями работы;

— конкурс программ развития ряда российских университетов, имеющих своей целью их вхождение в первую сотню международных рейтингов. При всей неоднозначности рейтингов участие в этом соревновании заставит университеты заманивать к себе ведущих ученых и перспективную молодежь, причем по самой природе рейтингов критерии успешности будут лежать вне сферы достижимости научной бюрократии. А если на математические факультеты университетов придут свежие живые люди, то к ним неизбежно потянутся и сильные выпускники школ, в настоящее время не видящие пользы от продолжения математического образования.

При этом я не замечаю существенного ухудшения ситуации в прочих областях математической жизни. Если хотя бы некоторые из этих процессов получат достойное продолжение, то можно будет говорить о нормальных условиях для развития математики в России. Если же, паче чаяния, все они окажутся успешными, то можно ожидать, страшно сказать, начала нового периода расцвета. ♦



Рис. О. Добровольского

22 марта 2013 года Государственная Дума приняла закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Этот закон придет на смену «горячо любимому» учеными закону о госзакупках 94-ФЗ.

Вызревала идея о контрактной системе долго. К 2010 году всем сверху донизу стали очевидны проблемы, создаваемые законом о госзакупках, и было принято решение разработать более системный законодательный акт — закон о федеральной контрактной системе. По замыслу этот закон должен был не только регламентировать этап собственно закупок — в отрыве от осмысленности таких закупок и оценки полученного результата, — но и способствовать осмысленной формулировке предмета закупок, а также контролю результата закупок. При этом и сами способы осуществления закупок должны были стать более разнообразными, учитывающими особенности различных сфер.

Жаркие споры вокруг законопроекта относительно концепций и проектов закона о федеральной контрактной системе начались в феврале 2011 года, когда Алексей Навальный назвал его «законом в поддержку коррупции» за обилие предлагаемых способов закупок. В течение всего года шла жаркая борьба вокруг проекта закона двух ведомств — Минэкономразвития и Федеральной антимонопольной службы. Представители инициативной группы молодых ученых в это время старались донести до чиновников специфику закупок в научной сфере, и некоторые из их предложений были учтены. Затем, в конце 2011 года, «почти готовый» закон был отправлен на доработку.

7 мая 2012 года правительство внесло в Госдуму проект федерального закона о ФКС, а 20 июня того же года он был принят в первом чтении. И опять долгий перерыв: внесение и обсуждение поправок затянулось на девять месяцев.

Что же сулят новые правила закупок науке? В некоторых отношениях принятый Государственной Думой закон учитывает особенности научной сферы. В частности, при заказе работ в области НИОКР значимость критерия «качество работ и квалификация участника конкурса» может достигать 80 % от общей оценки заявки — в отличие от нынешних 45 %. Появились положения о научной экспертизе заявок, отсутствующие в действующем законе о госзакупках, а также возможность проводить конкурсы с предквалификационным отбором участников, т.е. конкурсы, позволяющие отсеять на первом этапе заведомо некавалифицированных участников, делающих ставку на демпинг.

С другой стороны, осталось неизменным правило подачи только одной заявки от организации на лот, делавшее невозможным участие различных научных групп из одного института или вуза в конкурсах ФЦП

Госзакупки по-новому



Закон о федеральной контрактной системе, о котором говорится уже более двух лет, придет на смену закону о госзакупках с 1 января 2014 года. Евгений Онищенко анализирует, что сулят новые правила закупок в научно-образовательной сфере.

Минобрнауки, проводимых в соответствии с законом о госзакупках.

Правда, все вышеуказанное в 2014 году не будет иметь такого большого значения для ученых, как раньше, поскольку Минобрнауки планирует, что с будущего года большая часть конкурсов основных ФЦП — по кадрам и исследованиям и разработкам — пойдет по грантовому механизму, а не через госзакупки. А вот проблема расходования полученных организациями средств, в том числе по грантам, контрактам и хозяйственным договорам, остается.

Важным новшеством принятого Думой закона о контрактной системе являются положения о долгосрочном прогнозировании и планировании закупок. Законопроектом предусматриваются разработка и формирование трехлетних планов закупок товаров, работ, услуг, в которых должны быть описаны объекты закупок с указанием их функциональных характеристик, а также объемы средств, необходимых закупок.

способствовать дополнительному бумагообороту также требования о создании в учреждениях контрактных служб (или введении должности контрактного управляющего), мониторинге выполнения контрактов и пр., но это не столь критично для ученых, как регулирование процедур закупок.

Очевидно, что детализированное долгосрочное планирование закупок в сфере НИОКР на несколько лет вперед не является разумным. Такое планирование имеет смысл только в обобщенном виде и только в том случае, когда речь идет о деньгах, получение которых можно загодя планировать, к примеру о централизованных закупках научного оборудования в РАН. Но как быть с планированием закупок, — даже не трехлетним, а хотя бы годичным, — за счет грантов, контрактов и хозяйственных договоров, для которых невозможно предсказать не только факт их получения, но и, иногда, время прихода денег?

Законопроект вроде бы учитывает такого рода сложности: бюджетным учреждениям предоставляется возможность решить, каким обра-

менений в планы-графики закупок.

Но есть и другой вариант: бюджетное учреждение может проводить указанные выше типы закупок в соответствии с другим законом — Федеральным законом от 18 июня 2011 года 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц». Этот закон направлен на регулирование процесса расходования средств госкорпорациями, субъектами естественных монополий, государственными и муниципальными унитарными предприятиями, автономными учреждениями, их дочерними предприятиями и т.д. Цель принятия этого закона состояла в том, чтобы сделать закупки в этих организациях более прозрачными, но никак не в том, чтобы выработать оптимальный режим закупок в научных и образовательных бюджетных учреждениях. Поэтому закон 223-ФЗ никаких специфических особенностей научной сферы не учитывает в принципе.

Но, может, требования закона 223-ФЗ столь мягки, что особых проблем он не создаст? Этот закон, и правда, не предусматривает столь детальной регламентации видов и способов закупок товаров, работ и услуг, как закон о госзакупках, а устанавливает лишь общие принципы проведения закупок (информационная открытость, отсутствие дискриминации и т.д.) и требует, чтобы организации принимали собственные положения о закупках, регламентирующие процесс закупки товаров и услуг. Таким образом, бюджетное учреждение вроде бы имеет возможность самостоятельно установить способы закупки, адекватные научной сфере, принять положение о закупках до конца 2013 года и жить спокойно.

Однако, как обычно, гладко всё может выглядеть только на бумаге, а в жизни всё может оказаться гораздо хуже. Во-первых, вряд ли основная часть бюджетных учреждений науки и образования в состоянии самостоятельно сформулировать качественные и юридически выверенные положения о закупках. Поэтому не исключено, что во многих учреждениях — из опасения получить юридически некорректные положения о закупках и просто перестраховки — будут приняты дублирующие действующий закон о госзакупках положения или будет принято решение проводить закупки в соответствии с законом о контрактной системе. То есть во главу угла будут поставлены не интересы работающих исследователей, а соображения формального удобства и безопасности для администрации учреждений.



Рис. И. Кийко

В случае же закупок высокотехнологической продукции планы должны составляться на 5–7 лет вперед. На основании этих планов будут формироваться детальные планы-графики закупок на один год, которые уже должны стать основанием непосредственно для осуществления закупок. В этих планах должны быть указаны условия контрактов (описан объект закупок, указана максимальная цена контракта и т.д.), способ проведения закупок и пр.

Помимо бюрократической нагрузки, связанной с планированием и прогнозированием закупок, могут

злом регулировать закупки за счет средств грантов, контрактов и хозяйственных договоров. Можно проводить их в соответствии с законом о контрактной системе. Это будет означать не просто возврат к ситуации до декабря 2011 года, когда под давлением научной общественности были приняты поправки к закону о госзакупках, разрешающие закупки за счет грантов и контрактов без проведения конкурсов, но и еще большее ухудшение ситуации. Именно к необходимости проведения конкурсных процедур добавится необходимость планирования и внесения из-

«Я каждую свою работу проверял десятки раз»

20 марта 2013 года выдающемуся российскому математику, академику РАН Сергею Петровичу Новикову исполнилось 75 лет. 21 марта в московском Доме ученых состоялся юбилейный вечер, а 17 июня пройдет научная конференция с его участием.

Сергей Новиков с его первых научных лет был звездой нашей математики. Я запомнил его с середины 60-х годов: мой основной учитель В.А.Рохлин был отчасти также учителем Сергея Петровича, во всяком случае дружба Сергея с ним сблизила и нас. Выдающиеся достижения Новикова в топологии и математической физике всемирно извест-

ны и стали основой многих теорий, развиваемых во многих странах, и в первую очередь в блестящей научной школе, созданной им.

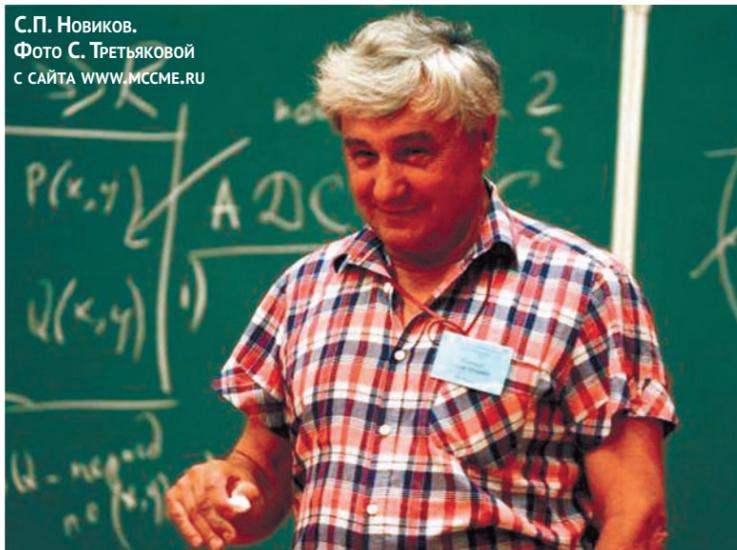
Я хочу отметить его страстную активность в научных делах, в которых он занимал всегда просвещенную позицию и защищал интересы науки, а не, как это часто бывает, иные интересы. Я не всегда был согласен

с его мнениями, но постоянно прислушивался к ним. Мы дружили семьями, и я желаю ему и Эле здоровья и долгих лет интенсивной жизни.

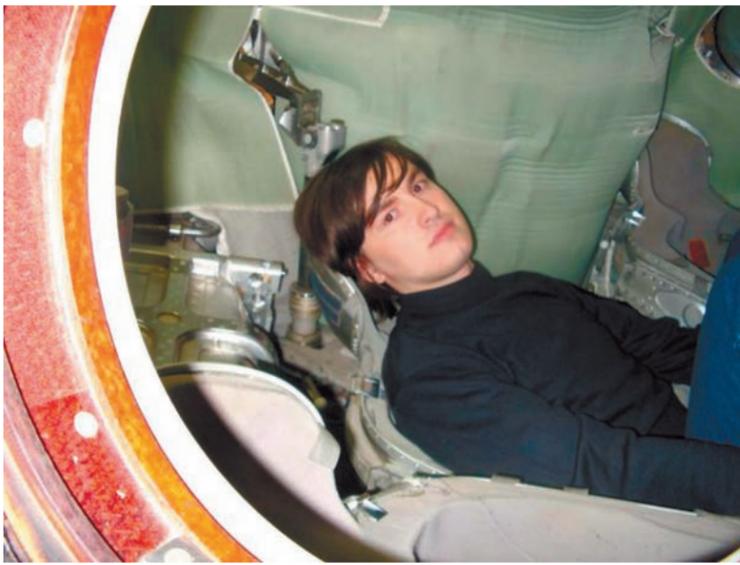
Анатолий Вершик

См. также юбилейное интервью с С.П. Новиковым: www.polit.ru/article/2013/03/20/novikov_75

ЮБИЛЕИ



С.П. Новиков. Фото С. Третьяковой с сайта www.mccme.ru



«**В**ся суть — в переселении с Земли и в заселении космоса», — говорил К.Э. Циолковский, и все пионеры космонавтики были едины в стремлении дать человеку возможность исследовать и заселить Солнечную систему и миры у других звезд.

Во время Второй мировой войны появились реальные технические средства достижения космоса, а запрос общества на космические чудеса породил космическую эйфорию 50-х. Именно тогда был написан огромный пласт фантастической литературы, причисленной впоследствии к «золотому фонду» фантастики.

Космос был везде — в журналах, телепередачах и даже в первом «Диснейленде». В той его части, что называлась Tomorrowland, миллионы посетителей парка могли совершить «полет на Луну» на настоящей ракете (консультантом проекта был знаменитый Вернер фон Браун — создатель первой баллистической ракеты «Фау-2» и, впоследствии, американского лунного носителя «Сатурн-5»).

Советский спутник и полет Юрия Алексеевича Гагарина создали уникальную ситуацию, в которой две ведущие технические державы вступили в космическую гонку.

Благодаря уникальному сочетанию факторов, главным образом политических, на государственном уровне была организована американская программа Apollo. Увы, интерес людей к космосу в те годы уже начал спадать. Дети 50-х, наигравшись в храбрых астронавтов, предпочли антикультуру — возникло «потерянное поколение». А еще так нехотели космические роботы «Маринер-4» (1965 год) и «Венера-4» (1967 год) показали, что лететь-то людям некуда. Венера и Марс оказались непригодными для жизни. Перевалив через пик в 1966 году, бюджет американского космического агентства NASA пошел на спад. Лунная программа была доведена до завершения, политические цели достигнуты (реванш за Спутник и Гагарина), но ее продолжения не последовало.

А ведь у США были все средства (сверхтяжелый носитель «Сатурн-5», прекрасные корабли «Аполлон») для осуществления пилотируемых облетных миссий к Венере и Марсу. Были подобные проекты и у СССР. Человечество стояло на пороге Солнечной системы, но люди свернули со «звездного пути» — исчез запрос от общества на космос. Естественно, космос перестал интересовать и политиков.

Если условно разделить космонавтику на исследовательскую и прикладную, то последняя сейчас «встала на ноги» потому, что стала коммерчески выгодной. Прикладную космонавтику двигает капитал, который аккумулировал средства и выражает потребности значительного большинства населения.

Исследовательская космонавтика продвигается стремлением к знанию и трудом нескольких тысяч ученых и технарей при моральной поддержке нескольких миллионов образованных, интересующихся наукой людей — активных сторонни-

ков космонавтики. Ученые достаточно организованы для того, чтобы правительства давали им средства на космические исследования. Но, зная «правила игры», ученые-исследователи в области космической науки выступают в большинстве своем против пилотируемых полетов вообще. Ведь источник финансирования один, и чем больше ушло на пилотируемую программу, тем меньше останется на их беспилотные научные аппараты.

Что же касается современной пилотируемой космонавтики, то, решая множество важных задач, она ни в коей мере не соответствует тому, что миллионы романтиков считают ее истинным назначением — «смело идти туда, куда не ступала нога человека». Борьба за космическое будущее человечества стала уделом отдельных энтузиастов, организующих фонды, такие как Марсианское общество (The Mars Society).

На чем же лететь?

И вот в феврале 2013 года первым космическим туристом и мультимиллионером Деннисом Тито был основан очередной фонд Inspiration Mars Foundation — его цель, ни много ни мало, отправка к Марсу корабля с экипажем из двух человек уже в 2018 году! Следует отметить, что проект, предлагаемый Деннисом Тито, не является полноценной марсианской экспедицией с высадкой на поверхность красной планеты.

501-дневный круиз пройдет по траектории «свободного возвращения» (free return orbit): стартовавший с околоземной орбиты межпланетный комплекс должен вернуться к нашей планете только за счет гравитации, используя для разворота и ускорения Марс. Посадки на планету и даже выхода на орбиту вокруг Марса проект не предусматривает. Комплекс пронесется мимо цели буквально за несколько часов.

В качестве основы межпланетного комплекса Деннис Тито предполагает использовать частный космический корабль Dragon, созданный компанией SpaceX. На сегодняшний день рейс к МКС совершил три успешных рейса к МКС в беспилотном режиме, а полеты астронавтов на новом корабле начнутся не раньше 2015 года.

Для облета Марса Dragon нужно значительно доработать — повысить надежность систем и увеличить срок возможного пребывания в космосе (даже у проверенных российских «Союзов» он составляет всего семь месяцев), научить входить в атмосферу со скоростью, превышающей вторую космическую, улучшить защиту экипажа от радиации.

Так как объем Dragon'a явно недостаточен для 501-дневной миссии, вероятно, к Марсу отправится связка из корабля и специального надувного модуля, разработанного компанией Bigelow Aerospace. Макеты таких модулей дважды испытывались на орбите, но полномасштабный надувной модуль в космосе пока еще не побывал.

«Вперед, на Марс!»

О проекте Денниса Тито (Dennis Tito) пилотируемого полета на Марс рассказывает Александр Ильин — выпускник МГТУ им. Н.Э. Баумана, бывший сотрудник ГКНПЦ им. М.В. Хруничева. В настоящее время — редактор журнала «Новости космонавтики».

Для запуска межпланетного комплекса планируется использовать ракету-носитель Falcon Heavy, также создаваемую SpaceX. Новая ракета, первый пуск которой запланирован на 2013 год, способна доставить на низкую околоземную орбиту груз массой 53 тонны. Для сравнения: самая мощная на сегодняшний день отечественная РН «Протон-М» имеет грузоподъемность 22 тонны, а американский лунный носитель «Сатурн-5» когда-то был способен выводить более 140 тонн, но, к сожалению, проект Apollo был закрыт 40 лет назад.

Когда старт?

Дата старта «марсолета» Тито — 5 января 2018 года — выбрана не случайно, возможность полета по такой быстрой облетной траектории представляется дважды в каждые 15 лет. После 2018 года следующей возможностью придется ждать до 2031 года.

Дата старта «марсолета» Тито — 5 января 2018 года — выбрана не случайно, возможность полета по такой быстрой облетной траектории представляется дважды в каждые 15 лет. После 2018 года следующей возможности придется ждать до 2031 года.

Облетная схема хороша тем, что не предполагает сложных маневров — выхода на орбиту вокруг Марса, входа в его атмосферу. Отсутствует также стыковка на марсианской орбите. Пуск в 2018 году приходится на 11-летний солнечный минимум, что обеспечивает наименьшее воздействие солнечной радиации.

Скорость входа в атмосферу составит 14,2 км/с — даже у лунных экспедиций она была меньше.

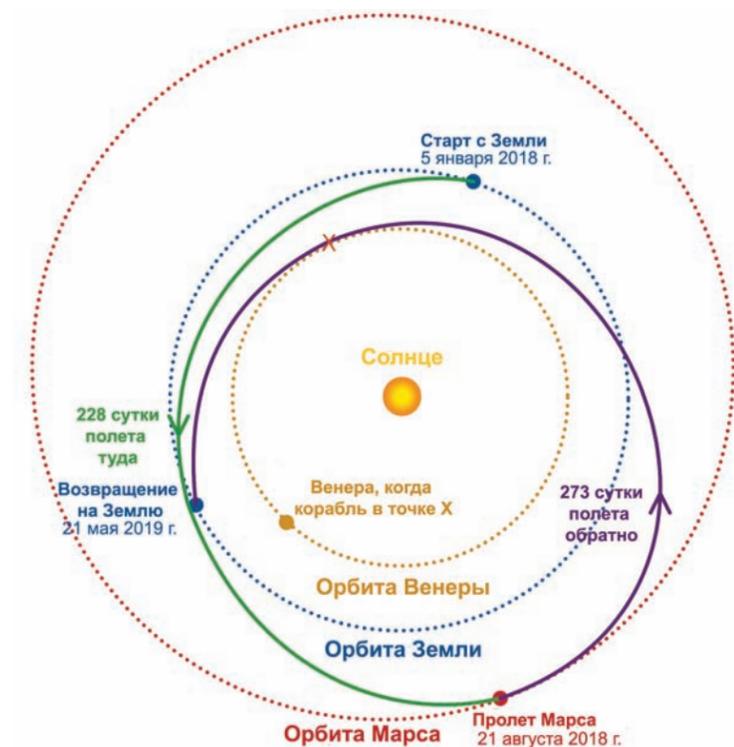
Как сохранить экипаж?

Деннис Тито считает, что первый марсианский экипаж составит семейная пара. Критерии отбора пока не установлены, но очевидно, что в подобной экспедиции понадобятся навыки пилота (для проведения коррекций траектории), врача (проблемы со здоровьем в длительной экспедиции весьма вероятны) и ученого (в конце концов мы же летим за новыми знаниями).

Три главные проблемы подобных длительных экспедиций: масса запасов системы жизнеобеспечения, надежность межпланетного комплекса и воздействие факторов космического полета на экипаж.

Для упрощения миссии можно отказаться от разработки замкнутых систем жизнеобеспечения, способных регенерировать значительную часть используемой астронавтами воды и кислорода, но в таком случае потребуются брать существенные запасы безвозвратно расходуемых ресурсов. Минимальная потребность человека — около 3 кг воды, кислорода и обезвоженной пищи в сутки. Реальные цифры ближе к 10 кг. Таким образом, масса запасов марсианской миссии Тито составит от 3 до 10 тонн! И это всё нужно доставить в космос, разместить внутри Dragon'a и разогнать к Марсу.

Проблема надежности также очень важна. В отличие от МКС, межпланетный комплекс будет полностью автономен на протяжении всего полета, ведь к нему не пошлешь «грузовик» — «Прогресс». Следовательно, необходимо заранее иметь на борту как запасные части, так и инструменты для ремонта систем комплекса, а это дополнительный вес.



ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ ПОЛЕТА НА МАРС (ПО МАТЕРИАЛАМ EN.WIKIPEDIA.ORG).

Стартовав с околоземной орбиты 5 января 2018 года, комплекс пролетит возле красной планеты 21 августа. Минимальное расстояние, с которого экипаж сможет разглядывать поверхность Марса, составит 160 км. Это существенно ниже, чем текущая высота орбиты МКС (около 400 км от поверхности Земли). Совершив маневр разворота, используя притяжение Марса, комплекс отправится домой. Возвращение на родную планету состоится 21 мая 2019 года, причем

Статистика отказов на станции «Мир», да и на МКС не внушает особого оптимизма: поломки будут, и их нужно будет устранять в полете. Тяжелой будет миссия и чисто в психологическом плане — провести 501 день вдвоем в «банке» размером с кухню, с постоянной угрозой для жизни, ради полета около Марса продолжительностью несколько часов (еще пару-тройку дней можно будет любоваться на довольно крупный диск красной планеты). Не стоит забывать и про питание обезвоженной пищей

и консервами, и невозможность поговорить с близкими на Земле и получить консультации ЦУПа — запаздывание сигнала в некоторые моменты полета превысит 10 минут.

Тяжелой будет миссия и чисто в психологическом плане — провести 501 день вдвоем в «банке» размером с кухню, с постоянной угрозой для жизни, ради несколько часов вида на Марс...

Поскольку Тито предполагает вернуть экипаж на Землю не только живым, но и здоровым, существенное внимание необходимо уделить воздействию факторов космического полета на человека. С воздействием невесомости люди научились бороться на орбитальных станциях — для успешной борьбы на межпланетном комплексе должны быть установлены спортивные тренажеры. Чтобы не вернуться на Землю «медузой», храбрые астронавты будут вынуждены заниматься спортом не менее двух часов каждый день!

Толком не решенная проблема — солнечная и космическая радиация. Ее воздействие на межпланетных трассах как минимум в два раза выше, чем на МКС. Конечно, специальная компоновка (запасы и системы корабля расположены снаружи, каюты астронавтов — внутри), антирадиационные медицинские препараты и полет в год «спокойного Солнца» помогут несколько сгладить последствия, но не более того. «Проблема радиации — серьезная проблема, но она не остановит шоу», — заявил журналистам медицинский директор проекта Джона-тан Кларк.

Зачем лететь?

Хоть проект Тито и не предусматривает посадки, он может стать первой межпланетной миссией человечества (полетом к другой планете, а не к спутнику), его цель — «вдохновить юношество», как заявил на пресс-конференции сам Деннис Тито. В ходе такой миссии можно получить уникальные медицинские данные о поведении человеческого организма в условиях отсутствия электромагнитной защиты Земли. Да и сам по себе автономный полет — совершенно новый опыт. Как уже говорилось выше — к межпланетному комплексу не пошлешь «грузовик», да и заболевшего астронавта не эвакуируешь на Землю на «Союзе».

Находясь вблизи планеты, можно наблюдать и исследовать Марс, сбросить небольшие зонды и даже управлять марсоходами напрямую (без запаздывания сигнала) — конечно, такая возможность должна быть заблаговременно заложена в ПО марсианских роверов. Но основной смысл смелого проекта — всколыхнуть общественность, дать возможность почувствовать гордость за человечество — люди у Марса! Такой полет может стать первым шагом к полноценной марсианской экспедиции (вторым шагом будет выход на орбиту вокруг Марса, и лишь третьим — посадка). В любом случае — «дорога в тысячу ли начинается с первого шага». Космос ждет! ♦

Вдвоем на Марс?

ТрВ-Наука обратился к супружеским парам, известным ученым или научным журналистам с просьбой прокомментировать идею полета семейной пары на красную планету. Нашим коллегам были заданы два вопроса: «Согласились ли бы Вы лететь на Марс? Если да, то при каких условиях? Как Вы относитесь к идее проекта миллионера Денниса Тито отправить на Марс супружескую пару?». Публикуем поступившие ответы.

Палеонтолог, лауреат премии «Просветитель» Александр Марков:

Человечество уже давно должно было отправиться куда-нибудь с Земли, потому что слишком уже нас, людей, на планете много, перенаселение и всё такое. Нам уже развиваться некуда. Если мы не отправимся на другие планеты, то со всей очевидностью нас ждут застой, деградация и в лучшем случае страшные войны. А технически человечество уже вполне способно полететь куда-нибудь в фантастические миры. Я бы, конечно, полетел на Марс, если бы меня взяли (только меня бы не взяли). И еще я буду страдать из-за плохо сваренного утреннего кофе, и в скафандре с женой не поспоришь как следует, и вообще не пообщаешься.

Палеонтолог Елена Наймарк:

У Азимова в «Роботах Зари» дается образ землян, изнеженных и привыкших к своим оранжевым условиям, для которых выйти на открытое пространство равносильно подвигу. Ведь там может стать холодно или жарко, или пойти дождь, или подуть ветер, и всё это непривычно и опасно.

Но главный герой всё же пересиливает себя и выходит НА УЛИЦУ. С ним вместе его сын, который стал лидером отважной молодежи, практикующей ежедневные выходы на открытое пространство. Они вместе мечтают, как когда-нибудь земляне привыкнут к нестабильным условиям внешнего мира, перестанут бояться этого «вне» и отправятся покорять неизведанные космические миры. Но главный герой говорит сыну, что он уже не молод и если кто и отправится в это смелое предприятие, то только сын, а он сам уже вряд ли.

Наши теперешние рассуждения очень напоминают эту фантастику. И по идейному, и по эмоциональному наполнению. В детстве, конечно, очень хотелось в космос (просто в космос, не на Марс). При этом хотелось не славы Гагарина — в детстве это не важно, — а просто посмотреть, как там, в этом космосе. Хотя стоило лишь подумать о крошечной ракете в бесконечном черном пространстве, как становилось страшно-страшно и нужно было срочно перестать об этом думать.

И теперь тоже страшно. И это такое огромное чувство, которое трудно перебороть неподготовленному, мирскому человеку. Наверное, если проект Денниса Тито подойдет к реализации, то нужно найти такую пару, для которой желание приключений перевесит чувство самосохранения. Потому что только колоссальное любопытство может пересилить такой огромный страх. Никакие деньги не сработают. Но если такая пара найдется, то мы очень близко подойдем к той фантастике, которой бредил Азимов.

Научный журналист Ольга Орлова:

Вместе с мужем — да. Условие одно: если бы дети уже были самостоятельны. Риск не пугает. Лучше вместе погибнуть в космосе, чем поодиночке на Земле. А если путешествие завершится удачным возвращением домой, то вообще класс. За это время столько книг можно прочесть, столько фильмов посмотреть, до которых в земной жизни не находится время. И вообще можно столько всего понять....

Мне кажется, что идея Денниса Тито — хорошая. Ну, это как-то более естественно — отправляться в длительное путешествие с мужем, чем с посторонними людьми и в одиночку.

Физик Александр Костинский:

Очень правильная идея Денниса Тито. Я бы добавил: счастливую супружескую пару, когда людям не хватает времени для общения из-за обычной загруженности. А тут можно сосредоточиться не только на Марсе, но и друг на друге ☺

Пока физик Алексей Семихатов думает о том, стоит ли лететь на Марс, его жена Наталья Церевитинова, научный редактор, заведующая редакцией ЖЭТФ, отметила следующее:

1. Ни за что не полечу (даже если забыть про клаустрофобию, возраст и разные болячки) ☹.

2. Почему бы для начала не потренироваться на собачках или обезьянках? Или на полетах человека поближе, например на Луну? Отработав всё досконально, а потом уже замахиваться на Марс. Почему вдруг супружеская пара — меня такая постановка вопроса раздражает. Это должна быть обязательно гетеро-пара со штампом в паспорте? Может, лучше провести миллион тестов на психологическую и прочую совместимость — и выбрать на такой основе. На МКС супружеские пары как-то не наблюдаются ☹.

Научные журналисты Алексей Паевский и его жена Снежана Шабанова:

1. Мы бы согласились. Хотя не сейчас, потому что оставить на два года двухлетнюю дочку — это не лучший вариант. А так — условия почти любые, в том числе и финансовые. Главное, что это — интересно.

2. Нам кажется, сама по себе идея (по срокам) — это всё-таки авантюра. Потому что риски сейчас очень велики. Супружеская пара — почему бы и нет. Правда, само супружество совсем не гарантирует взаимопонимания, наоборот, супружеские ссоры — нормальный элемент совместного бытия. Так что если эта пара проверена временем и совместной работой — то можно. ♦

«Челябинский болид вызвал в стратосфере ураган»



Фото М. Коржова

О перспективах космонавтики и необычности Челябинского болида ТрВ-Наука побеседовал с доктором физико-математических наук, ведущим аналитиком в группе спутника «Суоми» (НАСА) Николаем Горькавым.



— Не хотите помечтать о том, что будет с космонавтикой через 5-10 лет?

— Космонавтика вошла в очень интересный период частного освоения космоса. Сначала к энтузиастам типа Элона Маска относились с усмешкой, но они быстро показали, что с ними стоит считаться. Они решительно потеснили классических игроков на рынке космических услуг и забрали себе часть государственного финансирования. Но при этом они остаются частниками, авантюристами и романтиками.

Я практически уже не сомневаюсь, что первый полет к Марсу будет совершен частными компаниями — Маска или Тито. Во-первых, они всё делают дешевле в 10–100 раз, чем классические комбинации НАСА и гигантов авиа- и космостроения. Во-вторых, они как спортсмены-экстремальщики могут взять на себя риск, на который государственные агентства в принципе не пойдут.

Вот пример частной и довольно рискованной инициативы: режиссер Камерон захотел посетить Марианскую впадину. Взял и всего за несколько миллионов долларов разработал и изготовил батискаф новой конструкции, в котором и опустился на дно морское. Я в декабре прошлого года был на его лекции в Сан-Франциско, на конференции Американского геофизического союза. Лекция была впечатляющей, как и фильм о создании батискафа. Удачно вынырнувший Камерон выглядел очень довольным, да и ученые из его команды были счастливы изучать биологические и геологические образцы из самого подбрюшья Мирового океана. Так же будет и с полетом на Марс — и вполне возможно, что он будет осуществлен в течение следующего десятилетия.

— Что Вы думаете про Челябинский болид? Наши российские астрономы как-то спокойны и говорят: «обычный хондрит», «обычный метеороид».

— Они просто недооценивают это событие, которое оказалось уникальным сразу с многих сторон. Химический состав тут далеко не самое важное обстоятельство. Во-первых, это не рядовой болид, а самый крупный после Тунгуски 1908 года, то есть Челябинский болид — это явление века. Тела в 10 или даже 11 тысяч тонн падают на Землю нечасто.

Во-вторых, Челябинский болид показал, что даже двадцатиметровое тело, прилетевшее из космоса, является смертельно опасным. Если бы он вошел в ат-

мосферу не под углом 16-17 градусов, а под 45 или даже отвесно, то к моменту взрыва он проник бы гораздо глубже в атмосферу, а струя раскаленных газов продвинулась бы еще дальше. Нужно учесть, что сила ударной волны растет с уменьшением высоты в третьей степени, — значит, взрыв на высоте не 30–32 км, а на 15–16 км породил бы волну, в 8 раз сильнее наблюдавшейся, — и такой удар сломал бы не только окна, но и крыши и стены.

Мои родители живут в Челябинске и сами видели и пережили взрыв болида. У них выбило окна в квартире, высота ходила ходуном, как при землетрясении. Можно уверенно утверждать, что жители южно-уральского миллионника родились сразу в миллионе рубашек. И это полностью ломает парадигму отношения к небольшим болидам и астероидам. Раньше подавляющее большинство ученых и политиков рассматривали в качестве опасных лишь тела с размером более ста метров. Сейчас уже ни один астроном или государственный деятель не будет в трезвом уме пренебрегать телами от 10 до 100 метров — а это сразу на порядки увеличивает оценки космических рисков и необходимые усилия для защиты землян.

Третье обстоятельство, которое делает Челябинский болид уникальным явлением: мы впервые встречаем подобное явление во всеоружии инструментальной космической эры. Тысячи видеокамер и фотоаппаратов зафиксировали падение болида. Несколько спутников зафиксировали его падение, а также анализируют состояние стратосферы после болида. Это вам не Тунгуска, которую приходится изучать по рассказам перепуганных охотников.

— Продолжает ли NASA изучать Челябинский болид?

— Сейчас я не могу забежать вперед, но НАСА активно работает над своими данными — и скоро объявит о поистине сенсационных результатах своих исследований. Да и без космических спутников можно понять, что в стратосфере произошло грандиозное явление. Вот посмотрите на фотографию, сделанную Максимом Коржовым из Екатеринбурга [1], с расстояния более двухсот километров, по прошествии 150 секунд после вспышки. Из-за падения болида в атмосфере возникло облако длиной в сотни километров, сравнимое с горным хребтом: высота облака от дождевы до верха составляла несколько километров.

Особенно примечательно главное облако, которое имело высоту от своего подножия в 10 километров. Оно выросло на месте главного взрыва очень быстро — за 2,5 минуты. Легко подсчитать, что скорость вертикального ветра в этом облаке составляла 65 метров в секунду. По классификации метеорологов, это ураган пятой категории, супертайфун. То есть взрыв болида вызвал в стратосфере настоящий ураган с мощной конвекцией, сопоставимой с вертикальным движением воздуха в грибе от ядерного взрыва.

На самом деле, такой конвективный пузырь или гриб в стратосфере на высоте 30–40 километров — это гораздо более поразительное явление, чем гриб в тропосфере, то есть ниже 12–15 километров. Дело в том, что тропосфера, у которой околосферные слои теплее верхних, находится в состоянии тепловой неустойчивости, поэтому любой пожар или посто прогретое солнцем вспаханное поле легко вызывает образование поднимающегося вверх облака. Так ведет себя и вода в закипающей кастрюльке. Стратосфера же, наоборот, стабильна, в ней температура растет с высотой. Поэтому вызвать в стратосфере конвекцию гораздо сложнее.

Представьте себе заснеженную горную долину. Никого не удивляет лавина снега, осыпающаяся по склону вниз. А вот если кто-нибудь увидит лавину, которая вдруг забирается наверх по крутому склону, то нервного потрясения не избежать. Теперь еще раз посмотрите на круглое облако, оставшееся после взрыва, которое превосходит собой Эверест. Нужна чудовищная энергия, чтобы забросить такую массу воздуха так высоко в стабильной стратосфере.

Я совершенно уверен, что изучение Челябинского болида только-только началось и мы еще узнаем много нового и о нем, и о нашей атмосфере, в которой природа провела неожиданный эксперимент планетарных масштабов. Я сам активно занимаюсь исследованием результатов этого эксперимента — и у меня большое подозрение, что «русский болид», как неофициально частенько называют его мои коллеги по НАСА (хотя я учу их, как правильно произносить слово «Челябинский», — и они стараются, как могут), наложит сильный отпечаток на всю мою дальнейшую научную жизнь.

1. <http://maxim-korzhev.livejournal.com/157743.html>

«Я на Марс только за чужой счет, а за государственный — никогда!»

Лауреат премии «Просветитель» 2012 года, член Комиссии по борьбе с лженаукой РАН, известный астроном и популяризатор науки **Владимир Сурдин** прокомментировал для *ТрВ-Наука* идею проекта **Денниса Тито**. *Беседовала Наталия Демина*.

— **Согласились ли бы Вы лететь на Марс? Если да, то при каких условиях?**

— Всё зависит от того, кто пригласил бы меня в этот полет. Если бы речь шла о государственной программе, то я бы не согласился и постарался бы отговорить любого другого желающего. Потому что на те деньги, которые государство захочет потратить на этот полет, я бы предложил послать на Марс десятки, а может быть, и сотни космических аппаратов. За десять лет они бы исследовали эту планету гораздо лучше и полнее, чем один уставший и больной космонавт, который, подлетев к Марсу, только бы и мечтал о том, как бы не погибнуть и вернуться на Землю.

Но если бы это была частная инициатива, а теперь такие проекты возникают, то, наверное, согласился бы, потому что всё-таки я — астроном и мог бы точнее понять, чем технически подкованные космонавты, что именно вблизи Марса надо наблюдать, изучать и куда направлять приборы. Хотя понимаю, что моей технической подготовки было бы недостаточно, чтобы ухаживать за кораблем. Скорей всего, я бы туда вообще не долетел. Почти годичный полет в одну сторону, про обратный полет пока молчу, требует постоянного обслуживания корабля. Мы знаем по опыту современной космонавтики, что техника в космосе портится со страшной силой и главное, чем занимаются космонавты и занимались на всех орбитальных станциях, — это борьба за существование своего аппарата.

И даже на МКС, когда вроде бы там много космонавтов и астронавтов и используются технологии разных стран мира, всё равно — постоянные неприятности. Единственное, что космонавтов поддерживает в нормальном психологическом состоянии, — это возможность быстро вернуться на Землю, ведь она рядом — в 300 км. А когда ты летишь в пустоте и до любой планеты не рукой подать, то, конечно, будешь думать только о выживании и о том, чтобы корабль защитил тебя от вакуума и радиации. И какая наука в таких условиях? Так что я на Марс только за чужой счет, а за государственный — никогда!

— **А Вы боитесь радиации?**

— Может быть, ее стоило бы бояться в возрасте 20–40 лет, когда ты думаешь стать отцом семейства и прожить еще несколько десятилетий. А когда тебе 60 и детей делать поздно, а мечтать еще о полувек жизни совсем не приходится, то... Ну, да, облучение будет серьезным, вернуться с белокровием, но в конце кон-

цов ради полета на Марс здоровьем можно и пожертвовать. Это прогнозируемый риск, здесь нет никакой неожиданности. С этим можно жить, живут же чернобыльцы... Не здорово живут, но ничего.

— **Как Вы относитесь к идее проекта Денниса Тито отправить на Марс супружескую пару?**

— Этот проект мне совершенно не понятен. То, что Деннис Тито влюбился сейчас сам себя окунуть в любую авантюру, я понимаю. Он всю жизнь мечтал о космосе, а занимался бизнесом и в конце жизни решил на заработанные деньги реализовать свои мечты. Это красиво. Тут человека останавливать нельзя. Теперь он не молод и не очень здоров, а деньги у него есть, и он понимает, что здоровья на такой полет у него уже не хватит. И он решил предложить полет супружеской паре.

Однако я не могу понять, почему супружеской. Чтобы уединиться на полтора года, для этого не надо лететь на Марс, достаточно уехать на любой остров в Тихом океане и спокойно там пожить, получая удовольствие от супружеской жизни. Кроме того, я не могу себе представить существование супругов в таких напряженных в физическом и особенно психологическом смысле условиях. Если муж любит свою жену, то он ее не возьмет в полет с высокой вероятностью вернуться на Землю с раком. А при таких дозах радиации шанс получить рак молочной железы весьма высок. Если же муж не любит свою жену, то провести с ней полтора года в таком маленьком космическом аппарате... — это будет испытание, достойное пера фантастов.

Всё же не могу понять, почему именно супружескую пару? Чтобы была возможность сексом там заниматься? Но без этого можно обойтись в течение полутора лет. Моряки ходят в годичные подводные походы на ядерных подводных лодках и как-то перебиваются, хотя молодые и здоровые ребята. Ну, нет возможности, значит, нет, надо делом заниматься.

— **Наверное, считается, что муж и жена лучше всего подходят, так как они психологически совместимы, раз выбрали друг друга в жизни, а потом им будет чем заняться, будет не так грустно...**

— Даже если муж и жена совместимы в условиях Земли, то не факт, что, попав в совершенно новые условия, они очень быстро не превратятся в космических «монстров». Эксперименты даже на Земле это показывают. А посмотрите, как разбегаются космонавты, проведя полгода или год на МКС.

Нередко они потом видят друг друга не могут, это очень большое испытание для психики человека, тем более для психики малосовместимой — мужской и женской, когда разные потребности, разные темпераменты...

Более того, в советское время, когда планировались первые космические экспедиции, наши психологи из Института медико-биологических проблем думали, как сформировать экипаж для полета на Марс. Королев пытался реализовать этот проект, и психологи работали над этой задачей. Идея, что надо послать двух мужчин и двух женщин или трех мужчин и трех женщин (больше шести членов экипажа не помещалось тогда в корабль), у психологов не проходила. И они нам объясняли, почему.

Представьте себе три супружеские пары. Одна из них в полете переругалась, что весьма вероятно в условиях напряженной икосмической жизни. В результате появляются два претендента — мужчина и женщина — на то, чтобы разбить две другие пары. Начинается всеобщий космический скандал и нервотрепка.

Как же можно собрать работоспособный экипаж? Оказалось, что была выработана такая стратегия: если экипаж, скажем, из шести человек, то в нем должно быть пять мужчин и одна женщина. С одной стороны, в таком мужском коллективе никто на нее не будет претендовать, с другой — ее присутствие будет поддерживать мужчин в тонузе, всё-таки дама на борту, опускаться нельзя. Таковы были рекомендации профессиональных психологов в конце 60–70-х годов, когда полет на Марс казался осуществимым.

Я думаю, что и сейчас эти рекомендации не потеряли смысл, но задача пилотируемого полета на Марс вообще, в любом составе, супругов или друзей или коллег, мне кажется пока очень сомнительной. Этот полет не нужен ни с какой стороны, даже с точки зрения идеологической. Сегодня никого не удивишь длительным полетом человека в космос, и нормальная публика не различает полет по орбите вокруг Земли или полет к Марсу. Не понимая, что к красной планете такое путешествие будет намного опаснее, чем на МКС. А в результате идеологический эффект окажется почти тот же самый.

— **Сейчас много говорят о засилье пара- и лженауки на ТВ. Можете ли Вы назвать примеры хорошей научной популяризации на ТВ?**

— Да, есть правильные каналы, например Discovery Channel, National Geographic... Мне нравятся научно-популярные передачи на «России-2». «Наука 2.0», пожалуй, это единствен-

ное, что делается на ТВ нескудно и профессионально, там со зрителем не заигрывают, не хохмят, а работают вполне достойно. Мне поначалу даже казалось, что это переводной проект, какое-то купленное «Дискавери». Нет, смотрю, наши всё делают. Это единственная команда, с которой было бы не стыдно работать, потому что с остальными получается какой-то винегрет из надерганных западных кадров, несурзных комментариев. А «Наука 2.0» — дорогой добротный проект. Я говорю о том, что я видел: про дирижабли, про физические приборы.

«24 Техно» — непонятный канал: видно, что в производстве дешевый, они крутят очень хорошие западные научно-технические фильмы, но, к сожалению, с плохим переводом. Фильмы на этом канале лучше не слушать, а только смотреть. Полагаю, что такое качество перевода отталкивает профессионального зрителя. А ведь исходные фильмы — очень хорошие, свежие. Где они их берут? Ведь это фильмы уровня «Дискавери». Желательно, чтобы тексты переводов редактировали специалисты, а имя переводчика указывалось в титрах. Во-первых, он полноправный соавтор, во-вторых, относиться к делу будет ответственнее. Научный редактор нужен, неужели такие большие деньги? Неужели маленькая телекомпания или издательство не могут пропустить перевод фильма или книги через редактора? Смотрят ведь не только лохи...

— **Какие города планируете посетить с лекциями от премии «Просветитель»?**

— В начале апреля от «Династии» мы едем большой компанией в Саратов. Там выступят несколько известных лекторов. Саратов — город старинный, культурный, там прекрасный университет. Еще мы емодем с лекциями по Саратовской области, там много небольших городков, где живет техническая интеллигенция. Саратовская область — это же известный ареал обитания европейцев — немцев Поволжья, которых туда завезла Екатерина II. А на самом деле, там не только немцы, а датчане, шведы и прочие северные европейцы. Пока они там жили, создали глубокий культурный слой. Потом они отхлынули в Германию, но некоторые еще остались. И такие города, как Энгельс, были насыщены культурными, любознательными людьми. Мне интересно посмотреть, что осталось.

На самом деле, год назад я побывал в Саратове. Меня пригласили прочитать там лекцию, и у меня

было некоторое разочарование по поводу того, сколько людей на эту лекцию пришли... хотя и реклама была. В последние годы город испытал шок оттого, что в нем остановились градообразующие заводы. Люди выжили, черт знает чем. Казалось, что прошли эти времена выживания, но возможно, что они прошли только в Москве. А в тех городах, которые держались двумя-тремя предприятиями, закрытие этих заводов резко ухудшает жизнь.

— **Сразу пропадает интерес к научной популяризации?**

— В Москве ведь в 90-е годы было то же самое, какая научная популяризация! Люди торговали на улицах шмотками, кандидаты наук выходили на базар, а после 2000 года, когда жизнь несколько наладилась, стали опять выходить научно-популярные журналы, и люди пошли на лекции. Хочется посмотреть, продолжается ли этот процесс в других крупных городах. Похоже, что он еще не закончился... Саратов — это такая лакумусовая бумажка, там очень старый университет, один из старейших в России, и там была мощная прослойка интеллигенции. Вся ли она рассосалась? Проверим.

— **А над чем Вы работаете сейчас?**

— Сейчас мы заняты переизданием серии «Астрономия и астрофизика», которую мы с коллегами создаем около десяти лет. Она оказалась востребованной, старые издания раскуплены, нужны новые. Наука идет вперед, и сейчас все предыдущие книги приходится сильно переделывать, чему я очень рад; значит, астрономия не стоит на месте.

— **Как вы знаете, ТрВ-Наука исполняется 5 лет. Есть ли у Вас какие-то конструктивные пожелания, может быть добрая критика в наш адрес?**

— Пожелание одно: чтобы газета сохранилась, чтобы не пропал энтузиазм и задор тех, кто ее делает. Я представляю, сколько времени и сил это отнимает, и на много лет одного энтузиазма на такую работу ни у кого не хватит. А газета нужная, и мне уже трудно представить свою жизнь без регулярного чтения свежего номера. Вокруг «Троицкого варианта» образовался свой круг, клуб читателей. И при этом людей приличных. Взаимный обмен новостями, которые пришли из этой газеты, сближает тех, кто мыслит на одной волне. Очень хочется, чтобы авторы газеты работали так же интересно еще хотя бы пять лет, а те, кто в состоянии помочь газете, поддерживали бы эту работу. ♦

«Скафандр мне не идет»

Лауреат премии «Просветитель» 2012 года, известный японист **Александр Мещеряков** прокомментировал для *ТрВ-Наука* идею проекта **Денниса Тито**.

— **Согласились ли бы Вы лететь на Марс? Если да, то при каких условиях?**

— Нет, на Марсе мне делать нечего. Лететь в такую даль кажется мне контрпродуктивным. Я и на земле-то свои дела не доделал. Зачем лететь? Чтобы походить в скафандре? Мне кажется, что он мне не идет.

— **Как Вы относитесь к идее проекта миллионера Денниса Тито отправить на Марс супружескую пару?**

— У миллионеров свои причуды. А о супругах, которые наверняка об-

наружатся, предположу только, что у них не сложилась земная жизнь.

— **Вы стали лауреатом премии «Просветитель» за книгу об императоре Мэйдзи. Можно ли назвать ингредиенты успешной научно-популярной книги?**

— Автору должно быть интересно писать. Тогда и другим будет интересно читать. И еще одно соображение: автор должен быть добрым человеком. А у доброго человека всегда присутствует желание поделиться: горбушкой хлеба, счастьем, знаниями.

— **Сейчас много говорят о лженауке на ТВ. Можете ли Вы назвать примеры хорошей научной популяризации на ТВ?**

— Я знаю далеко не всё — телевизор практически не смотрю. Чудесное изобретение превратили в помойку. На канале «Культура» начали было неплохой проект «Академия». Там бывали люди интересные и не очень. Но потом они стали звать не столько ученых, сколько генералов от науки. А в науке не бывает на-



Коллаж М. Борисова

чальников. В Интернете есть хороший проект «Постнаука». Всем рекомендую.

— **Над чем Вы сейчас работаете? Какие города планируете посетить с лекциями?**

— Сейчас я пишу книжку про восприятие природы в японской культуре. Здесь есть о чем подумать и поговорить. Надеюсь закончить книгу к концу года.

«Посетил» с лекцией Москву — Дом культуры ЗИЛа. Только что вернулся

из Ясной Поляны. Вскорости отправляюсь в Якутск. Общее впечатление от аудитории — молодые люди, которые стосковались по нормальному общению. Ходить на лекции, где тебе ничего не втюхивают, становится модным. Эта такая самоорганизация той части общества, которая ищет интеллектуальное, моральное и эмоциональное здоровье. Спасибо Фонду «Династия», который помогает этим людям в их поисках. ♦



«Он никогда не работает в мейнстриме»

20 марта 2013 года на торжественной церемонии в Женеве было объявлено, что премия «Фундаментальная физика» в 3 млн долл. США присуждена профессору Принстонского университета **Александру Полякову** за его многочисленные открытия в теории поля и теории струн. «Я горд и поражен этим признанием. Это большая честь для меня. Я надеюсь, что это поможет привлечь больше людей в физику, стимулирует инновации и открытия во всем мире», — сказал лауреат. Его друг, профессор Института теоретической физики Университета Миннесоты (США) **Михаил Шифман**, прокомментировал это событие для TrV-Наука:

Александр Маркович Поляков — Саша для друзей и коллег — ворвался в теоретическую физику как метеор. Саше еще не было 20 лет, когда он, вместе с Александром Мигдалом, обнаружил явление, позднее получившее название динамического эффекта Хиггса. Его работы 1970-80-х годов в значительной степени определили лицо современной теоретической физики, причем не только физики высоких энергий, но и твердого тела и теории струн. В 1974 году Поляков открыл фундаментальные монополи в калибровочных теориях с определенной схемой нарушения симметрии. Год спустя появились инстантоны — новый подход к эффектам, связанным с тунелированием в квантовой теории поля.

Благодаря инстантонам удалось выяснить нетривиальную топологию вакуума квантовой хромодинамики, что в свою очередь привело к осознанию CP проблемы и необходимости введения аксионов. В 1980-е годы Поляков с соавторами создал «Библию» конформной теории поля и заложил основы теории струн в некривых измерениях (т.е. в нашем четырехмерном мире). Саша был, пожалуй, первым человеком, заговорившем о том, что если теория струн и квантовая теория поля, так или иначе, эквивалентны, в теории струн должно быть больше пространственных измерений, чем в теории поля.

Сейчас это называется струнная голография. Кульминацией этой идеи было открытие калибровочно-струнного соответствия в 1997 году, которое обычно ассоциируется с именем Хуана Малдасены. Фактически, публикация Губсера, Клебанова и Полякова о струнной голографии, основанная на идеях Полякова и его многолетних разработках (уже в Принстоне) в этом направлении, появилась практически одновременно.

Кроме того, Поляков с Александром Белавиным обнаружили асимптотическую свободу в Гейзенберговской модели антиферромагнетизма. Саша никогда не работает в мейнстриме, он мейнстрим создает, а когда туда набегает толпа, он уже в другом месте. От него я и усвоил, что именно такой способ работы самый лучший.

Когда Саши не оказалось в списке первополучателей Мильнеровской премии год назад, я расстроился. «Какая несправедливость!», — подумал я. И в этой мысли я был далеко не один. К счастью, несправедливость сейчас исправлена. Лучше позже, чем никогда...

Фото М. Шифмана

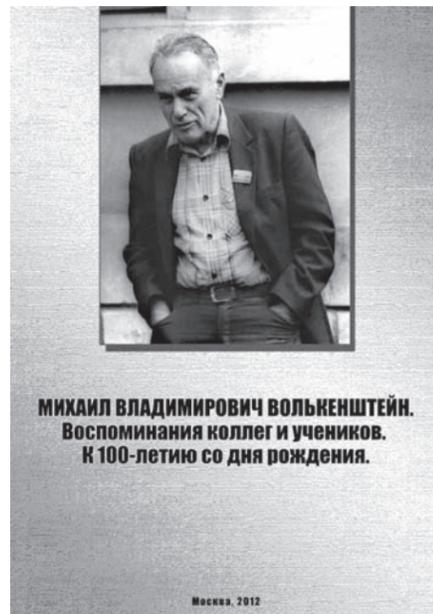
К 100-летию со дня рождения чл.-корр. РАН Михаила Владимировича Волькенштейна вышел сборник воспоминаний его коллег и учеников. Открывает сборник предисловие академика РАН А.Р. Хохлова, в котором тот пишет о герое книги так: «*Михаил Владимирович — крупнейший ученый, оказавший значительное влияние на развитие сразу нескольких областей науки в СССР. Прошло уже более двадцати лет с момента его кончины, и с течением времени значимость вклада М.В. Волькенштейна в развитие науки XX века проявляется все более отчетливо.*»

В статье Н.А. Шароновой, в которой она попыталась (с нашей точки зрения, очень удачно) описать, как складывалась жизнь Михаила Владимировича, «человека живого ума, огромного трудолюбия, человека творческого, широко образованного», приведены некоторые формальные данные о научной деятельности ученого: «Физико-химик, специалист в области молекулярной спектроскопии, физики макромолекул, молекулярной биофизики. Автор более 400 научных статей и 14 книг, под его руководством защищено 60 кандидатских и 12 докторских диссертаций».

Приятно отметить, что одна из его монографий — энциклопедический курс «Биофизика» — в 2008 году переиздана в серии «Классическая учебная литература по физике» (Изд. Лань, СПб-М)

Многообразие научных направлений, которые интересовали Михаила Владимировича, он сам, выступая на круглом столе в ИМБ РАН, посвященном памяти академика В.А. Энгельгардта, объяснял таким образом: «*Когда-то Оствальд разделял ученых на два типа: классиков и романтиков. Речь идет не о том, что одни лучше, а другие хуже. Классик «выкалывает» всю жизнь в одном направлении, а романтик, достигнув чего-то, теряет интерес к этой области и переключается на новое поле деятельности*» (Михаил Владимирович и себя относил к романтикам. — Прим. авт.). Он начал заниматься физикой полимеров, решая принципиальные вопросы о механизме гибкости, о природе стеклования и кристаллизации полимеров и т.п. Затем, с развитием молекулярной биологии его интерес сместился в сторону биополимеров.

Классик и романтик



Информация о книге:
Михаил Владимирович Волькенштейн. Воспоминания коллег и учеников. К 100-летию со дня рождения. М., 2012. Составители и редакторы д. ф.-м. н., проф. Т.М. Бириштейн и к. ф.-м. н. Н.А. Шаронова. Сборник издан к Всероссийской конференции «Актуальные проблемы физики полимеров и биополимеров», посвященной столетию со дня рождения М.В. Волькенштейна и А.А. Тагер. Конференция состоялась 15–17 октября 2012 года в Москве в ИНЭОС РАН

Сборник воспоминаний не претендует на подробное изложение научных заслуг М.В.

Волькенштейна, физики-полимерщики и биофизики хорошо знают его труды, а многие из них пришли в науку, прочитав его научные и научно-популярные книги, его статьи, посвященные науке, поэзии, борьбе со лженаукой. Воспоминания друзей и коллег показывают, как даже в тоталитарном государстве при его огромном давлении на науку и личность, талантливый человек мог оставаться внутренне свободным.

Часто в подобного рода сборниках воспоминания, скорее, относятся к автору, чем к юбиляру. Здесь таких единицы. Большинство характеризует самого Михаила Владимировича, стиль его работы с сотрудниками, его отношение к различным сторонам научной жизни, культуре, общественным событиям. Примечательным является то, что все его ученики и коллеги до сих пор считают годы, проведенные с Михаилом Владимировичем, самыми счастливыми в своей жизни. Есть еще одна особенность сборника воспоминаний. Обычно в такие сборники включают и фотографии. Этот сборник воспоминаний содержит не только фотографии. В нем воспроизведено несколько живописных работ Михаила Владимировича, включая автопортрет.

Закончим цитатой из статьи проф. М. Франк-Каменецкого: «*Если сказать о М.В. самое главное, так это то, что он был счастливым человеком. Он обладал чрезвычайно редким даром абсолютно позитивного отношения к жизни. Я не помню его недовольным или депрессивным.*»

К сожалению, сборник вышел очень маленьким тиражом. Однако с его содержанием можно ознакомиться на сайте Института высокомолекулярных соединений РАН. В этом институте Михаил Владимирович работал более 20 лет, создав там лабораторию структуры полимеров, в которой был объединен широкий круг различных экспериментальных и теоретических методов исследования. <http://imc.macro.ru:8080/web/guest/volkenshtein>.

Б.З. Волчек,
ведущий научн. сотр. ИВС РАН
Ю.Я. Готтлиб,
главн. научн. сотр. ИВС РАН

АНОНС

Математика: просто о сложном

Факультет математики ВШЭ, Культурный центр ЗИЛ и Лекторий Политехнического музея организовали в Москве цикл научно-популярных лекций о математике. **С 18 марта 2013 года** они проводятся еженедельно, по понедельникам в 19:30 в ДК «ЗИЛ» (м. Автозаводская).

1 апреля Андрей Райгородский Математические законы в Интернете

Миллионы людей уже не представляют себе жизнь без интернета в целом и без социальных сетей в частности. Но многие ли знают или хотя бы задумываются о том, как именно работает Всемирная сеть? Благодаря каким закономерностям функционируют Facebook и Вконтакте? Как ищет и находит информацию Яндекс? На лекции речь пойдет о математических законах, без которых не было бы интернета.

Лектор: Андрей Райгородский, докт. физ.-мат. наук, зав. кафедрой дискретной математики ФИВТ, научный руководитель бакалавриата кафедры «Анализ данных» МФТИ, руководитель отдела теоретических и прикладных исследований Яндекса, главный редактор журнала Moscow Journal of Combinatorics and Number Theory.

8 апреля Александр Шень Сложность вычислений: что это значит и зачем это нужно?

Математическая теория компьютеров возникла еще в 1930-е годы, то есть задолго до самих компьютеров (конец 1940-х). Была исследована теоретическая разрешимость некоторых задач с помощью этих устройств. Но с появлением компьютеров стало понятно, что важно еще и время, не-

обходимое для решения задач - и этим занимается теория сложности вычислений. На лекции мы рассмотрим разные ее достижения на модельных примерах.

Лектор: Александр Шень, канд. физ.-мат. наук, ИППИ РАН (Москва) и LIRMM CNRS, Монпелье (Франция).

15 апреля Сергей Ландо Перебирая струны

Подсчет каких-либо объектов — вот задача перечислительной комбинаторики. На протяжении веков такие задачи считались чем-то само собой разумеющимся и не выделялись в отдельную область. Всё поменялось в XX столетии. Лектор расскажет о современных проблемах, стоящих перед специалистами, в частности о перечислительных задачах в теории струн, которая описывает современные модели квантовых теорий, и о результатах этих исследований.

Лектор: Сергей Ландо, докт. физ.-мат. наук, декан факультета математики НИУ ВШЭ.

22 апреля Лев Беклемишев Доказуемое и недоказуемое в математике

С давних пор математики сталкивались с научными предположениями, которые долгое время — порой сотни лет — не удавалось ни строго доказать, ни опровергнуть. И дело не всегда в недостатке времени, упорства или способности ученых: некоторые гипотезы не могут быть подтверждены в прин-

ципе. Как такое возможно и почему? Есть ли разница между доказуемыми и истинными утверждениями? Нет ли в математике скрытого противоречия? Можно ли — и если да, то как доказать, что некоторое утверждение недоказуемо? Эти и другие вопросы, относящиеся к самым основаниям математики, будут обсуждаться в ходе лекции.

Лектор: Лев Беклемишев, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник Математического института им. В. А. Стеклова, профессор базовой кафедры факультета математики НИУ ВШЭ.

29 апреля Армен Сергеев Математика и физика: скованные одной цепью

Эти науки подружились давно и крепко: они говорят на одном языке и вместе решают общие задачи. Существует даже такая дисциплина, как «математическая физика». Но так ли безоблачны эти отношения? Какую роль в них сыграла квантовая механика? Какие вызовы бросает одна наука другой? О чем спорят математики и физики? Почему нельзя считать «состоявшейся» гипотетическую теорию суперструн? Обо всем этом расскажет лектор в своем выступлении.

Лектор: Армен Сергеев, докт. физ.-мат. наук, зам. директора Математического института им. В. А. Стеклова по научной работе, зам. главного редактора журнала «Известия РАН. Серия Математика».

Подробности см. <http://zilc.ru/index.php/419>

ядерные, космические и энергоэффективные технологии. Для подачи документов достаточно заполнить форму-заявку на сайте. Фонд перестанет выдавать гранты только к 2020 году, как это и прописано в его стратегии.

Конкретное

Мы не будем вдаваться в подробности, как можно воспользоваться возможностями (весьма обширными, между прочим) различных институтов развития. Для этого не хватит никакой газетной площади и есть Интернет. У каждой структуры функционируют продуманные и информативные сайты (см. 1, 2, 3). Здесь приведем лишь самое обобщенное «руководство к действию», несколько советов, которые могут пригодиться соискателям гранта или заявки на инвест-проект.

Как ни странно, писать стоит, особенно на первом этапе, просто и понятно, не злоупотребляя длинными описаниями. Иногда достаточно просто ответить на вопросы в стандартной форме заявки. Экспертам будет проще оценить проект.

Практически каждый фонд (институт развития) предупреждает — не надо целиком и полностью полагаться на выделяемые им средства.

Заявитель не должен ставить жизнь своего проекта в зависимость от денег фонда. Во-первых, это большой риск, во-вторых у таких заявителей гораздо меньше шансов на получение поддержки. У фондов результативность, конечно, повыше (в «Сколково» гранты всех видов получают не более 5% всех заявок). А вот у венчурных фондов до сделок доходят 0,5–1% заявок.

Нацеленность исключительно на чужую помощь говорит о неправильной расстановке приоритетов. Любой грантодатель или инвестор дает то, что гораздо больше, важнее и интереснее денег: связи, экспертизу, новый уровень работы.

Тем не менее, везде придется доказывать, почему именно вашему проекту нужна поддержка. Но не как О.Бендеру для путешествия в Рио, а с целью получение некоего промежуточного результата, который хотят видеть будущие инвесторы. Часто инвесторы по своей инвестиционной декларации не могут финансировать проект, у которого нет экспериментального образца или прототипа. В этом случае грант дает возможность выполнить требования инвесторов, за счет дополнительных вливаний довести проект до необходимой стадии готовности. Иногда достаточно толчка, чтобы рынок подхватил проект и довел его до логического завершения.

Конечно же, документы надо готовить самостоятельно. На рынке есть так называемые «упаковщики» — организации и люди, которые уже проходили процесс подготовки документов. И они за определенную плату помогут заполнить все формы и договоры. Но никто кроме вас не может так хорошо понимать суть проекта и размер ваших запросов. Если компании нужен грант, то ее основатель может позволить себе потратить день на предварительную бюрократию. К тому же, как правило, в процессе подготовки заявитель обязательно получит рекомендации сотрудников института развития, одних из лучших в своей сфере специалистов, экспертов, финансистов, юристов. По сути это бесплатный консалтинг: эксперты раскладывают по полочкам, к примеру, бюджет и финансовый план компании, ищут в нем ошибки. Ну а если вы и сами не очень хорошо представляете, чего хотите, и как это осуществить, то лучше и впрямь (в соответствии с классикой) податься в оправдому...

Ну и в заключении, практически в каждом фонде существует институт личной презентации проекта, на которой необходимо выигрышно представить свой проект (как будто в первый раз!) и правильно ответить на все вопросы. Ведь кроме первичной бюрократии

в подобных презентациях большую часть зрителей-слушателей составляют приглашенные независимые эксперты, которым интересен сам проект. Иногда эксперты откровенно топчут проекты ввиду их слабой состоятельности (тогда, что бы заявитель ни сказал, ничего не поможет). Но чаще замечания экспертов устранимы, а значит, проект небесперспективен. Главное, чтобы сами авторы видели свои недостатки, не боялись о них говорить и видели пути для их устранения.

Илья Мирмов

1. Соискателям инвестиций от ОАО «РВК»: (основные требования к инновационным компаниям; проекты, которым отдается предпочтение; представление инвестиционных проектов, условия инвестирования и многое другое) — www.rusventure.ru/ru/press-service/faq.
2. Претендентам на гранты Фонда «Сколково» — http://community.sk.ru/press/energy_contest
3. Подача заявки на софинансирование от ОАО «Роснано» — www.rusnano.com/investment/applicants/rules

ИСТОРИЯ УСПЕХА



На правах рекламы

Двойной удар по старению

Гораздо больше историй о том, как люди бросают любимое дело, не просто отчаявшись достичь в нем успеха, но и даже не имея возможности им заниматься. К сожалению, именно среди ученых, специалистов (высококвалифицированных профессионалов), вынужденных изменить своей стезе, предостаточно. На то есть и объективные причины (общая ситуация в стране), и субъективные — нередко люди с хорошим, но научным образованием не слишком-то способны успешно вести бизнес. Но есть и обратные примеры — ученые, начавшие свою карьеру совершенно традиционным способом, находили себя и в сфере наукоемкого бизнеса. Конечно, помимо личных способностей для успеха в бизнесе требуется и удачное стечение обстоятельств. Ведь известно, что в нашей стране путь от инновационной разработки до ее внедрения (а тем более массового производства) — наиболее тернистый. В последнее время, впрочем, ситуация в стране стала меняться к лучшему. Появились и заработали механизмы, позволяющие не пропадать в тунне самым передовым идеям российских ученых.



Александр Зимницкий, председатель правления директоров ООО «НаноДерм-профи» (www.portalnano.ru)

Александра Зимницкого в общем-то никак и никогда нельзя было причислить к неудачникам. Он окончил Башкирский сельскохозяйственный институт в статусе ленинского стипендиата. Вполне естественно, что очень перспективного выпускника отправили не «сеять рожь-пшеницу и наблюдать за урожайностью полей» (как шутит сам Зимницкий), а пригласили в академическую аспирантуру для продолжения изучения генома растений. Занятия молекулярной биологией тоже давались, и в 26 лет Александр защитил кандидатскую диссертацию, а спустя 3 года возглавил собственную биотехнологическую лабораторию при Институте биогеетики Уфимского научного центра РАН. Такой стремительной научной карьере могли позавидовать самые блестящие умы советской академической науки.

Но и этого мало — исследования Зимницкого довольно быстро вышли за рамки работ по изучению генома кукурузы. Почти сразу после защиты молодой кандидат наук увлекся возможностями активных компонентов, выделяемых из плаценты человека, и их применения в медицинских целях. А получив в свое распоряжение целую лабораторию, Зимницкий развивал академические исследования сразу в нескольких направлениях, с тестированием в различных областях медицины — в нейрохирургии, гастроэнте-

рологии, гинекологии. Не забывал Александр и о персональном профессиональном росте — он получил второе медицинское образование и защитил докторскую — уже по механизмам старения организма.

Но, увы, в 1991 году «чистая наука» закончилась вместе с историей советского государства. Финансирование лаборатории (равно как и шансы на ее выживание) стремительно приближались к нулю, и выхода было два — сменить род занятий или попытаться найти применение своим способностям в новых реалиях. Всё-таки медицинским исследованиям можно было найти прикладное применение. Тем более что работы по предупреждению старения выглядели отнюдь не безнадежными в коммерческом плане. Например, в косметологии. «Мы пошли в косметологию потому, что за ликвидацию морщин даже в самые тяжелые времена женщины готовы платить хорошие деньги», — рассказывал Зимницкий в своих теперь уже многочисленных интервью.

Несмотря на то, что у лаборатории Зимницкого было много наработок по применению активных веществ, выделяемых из плаценты, деньги на создание коммерчески окупаемого продукта и внедрение его в производство приходилось добывать самыми «ненаучными способами». Открывали рестораны, магазины, торговали одеждой, банкротились даже. А всё потому, что «гиганты отечественной косметической промышленности» на инновации Зимниц-

кого смотрели косо. Пришлось создавать собственное производство.

Разработка первого коммерческого продукта завершилась в 1995 году, когда «Плазан» вышел на рынок. И уже через несколько месяцев побочный бизнес можно было сворачивать. «Плазан» так хорошо продавался, что средств стало хватать не только на развитие производства, но и на дальнейшие перспективные исследования механизмов старения и отработку новых технологий проникновения препаратов в ткани.

«Проект "НаноДерм-профи" оправдал наши ожидания, продемонстрировав стремительный рост», — комментирует инвестиции в компанию Алексей Телешев, директор ООО «Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании».

Сегодня «Плазан» кроме России продается еще в пяти крупнейших европейских странах (Германия, Испания, Великобритания, например). «Плазан» — препарат эффективный, но вряд ли «высокотехнологичный». В его основе высокомолекулярные вещества из плаценты, которые замедляют сульфатирование межклеточного пространства, обманывают клетки, разбавляя это пространство молодыми молекулами плаценты. Но как только эти вещества во время неизбежного процесса регенерации тканей уходят из межклеточного пространства, то клетка и межклеточное пространство возвращаются к своему биологическому возрасту.

Как часто бывает, сделать дальнейший шаг помогло удачное стечение обстоятельств. Еще в конце 80-х по соседству с лабораторией Зимницкого работала еще одна группа молодых ученых. Тогда эти исследования назывались «формированием молекулярных комплексов» и проходили по военному ведомству. Сейчас это далеко не секрет, а нанокапсулирование — хорошо известный раздел в нанотехнологиях.

Зимницкий предложил своим давним знакомым объединить две идеи: разработки по нанокапсулированию с исследованиями стимуляции обмена в клетке и межклеточном пространстве. Основой комплекса стал обычный картофельный крахмал, он совершенно безвреден, когда попадает в клетку (по сути это обычный сахар, используемый организмом в обменных процессах). К тому же такой

крахмал полностью утилизируется, выводится из тканей без последствий.

Объединенная команда создала технологию двойного инкапсулирования уроновой кислоты (основа питательных веществ клетки) в капсулу размером 2 нанометра. Миникапсулы помещаются в наносому — структуру размером в 50 нанометров. Наносома пробивает защитный липидный слой и вводит миникапсулы в межклеточное пространство. У доставляемых в межклеточное пространство капсул есть полярный заряд, благодаря которому они точно прикрепляются к клетке, вбрасывая в нее активное вещество.

Доставленная «по адресу» уроновая кислота не только используется для синтеза гиалуроновой кислоты, но и выводит токсины. Чем старше организм, тем уровень интоксикации у него выше и тем меньше внимания он уделяет синтезу гиалуроновой кислоты для оводнения ткани. Нехватка гиалуроновой кислоты приводит к тому, что организм сначала берет ее для детоксикации и потом лишь, по остаточному принципу, «позволяет» ей участвовать в процессах увлажнения и омоложения.

Нанокапсулирование увеличивает концентрацию уроновой кислоты в клетке во много раз, что позволяет активно идти и процессу детоксикации и в достаточном количестве синтезировать гиалуроновую кислоту, воздействовать на дерму. Стойкий эффект омоложения тканей (прежде всего кожи) наблюдается и внешне, и по биохимическим анализам.

Результатом исследований и разработок стал препарат NanoDerm, который основан не на химических (как у западных конкурентов), а на биологических наноструктурах. Далее NanoDerm стал основоположником целой косметологической линии. Между прочим, двойное инкапсулирование — уникальное ноу-хау Зимницкого, не повторенное никем в мире. Первичное инкапсулирование применяется только в медицине, в косметологии таких технологий нет. А наши исследователи и производители не только его применили, но и усилили трансдермальную системой переноса. Любое низкомолекулярное вещество без уловок можно вносить под кожу и распределять равномерно.

Запустить препарат в серию Зимницкому сразу не удалось — собственных ресурсов не хватало. На помощь пришли Российская венчурная компания и РОСНАНО. Совместный проект в рамках новой компании («НаноДерм-профи») получил поддержку и от РВК, и от РОСНАНО. Был построен собственный завод по выпуску высокотехнологичных препаратов, на втором этапе финансирования производство существенно было расширено и появились ресурсы для энергичного продвижения продукта на рынок.

По утверждению Александра Зимницкого, нынешний уровень технологий позволяет на 5–7 лет сдвинуть естественный возраст кожи, замедлить механизмы старения. Однако повлиять на синтез клеткой возрастных измененных полисахаридов на генетическом уровне современная медицина пока не может — это следующий этап развития науки, говорит Зимницкий. ♦

В поисках пентакварка

С уходом доброго друга нашей газеты физика **Дмитрия Дьяконова** не утихают споры, а был ли он прав, предсказывая существование пентакварка или нет, ищут ли ученые сейчас какой-то нью-пентакварк или нет. *ТрВ-Наука* обратился к другу и соавтору Дмитрия Игоревича — докт. физ.-мат. наук, зав. сектором сильных взаимодействий Теоретического отдела ПИЯФ **Виктору Петрову** с просьбой рассказать, какова ситуация с экзотическими частицами, предсказанными в работах Д. Дьяконова.



На фото слева направо: **Дмитрий Дьяконов, Виктор Петров и Максим Поляков**

Все известные сильно взаимодействующие частицы (адроны) состоят либо из кварка-антикварка (мезоны), либо из трех кварков (барионы). Вопрос о том, почему не может быть адронов, устро-

енных иначе, волновал людей с самого появления кварковой модели, и уж тем более, когда стало ясно, что правильной теорией сильных взаимодействий является квантовая хромодинамика.

Действительно, почему бы не существовать адронам, составленным из двух кварк-антикварковых пар (тетракварков), трех кварков и одной кварк-антикварковой пары (пентакварков) или даже вовсе не содержащим кварки, а состоящим из одних глюонов (глюоболов) и т.д. Никакие нам известные законы не запрещают существование таких частиц.

Хуже того, поскольку в явлениях микромира мы имеем дело с квантовой механикой во всей ее красе, мы знаем, что даже хорошо нам известные частицы (такие, как протон и нейтрон), которые состоят из трех кварков, иногда состоят из четырех кварков и одного антикварка. Вероятность такой конфигурации для нуклона, видимо, невелика, однако она не запрещена, и никто не сомневается, что она реализуется.

Частицы, которые нельзя построить из трех кварков или кварк-антикварка, называют *экзотическими*. Поиски экзотических частиц ведутся уже много лет, однако до сих пор нельзя сказать, что такие частицы были бы твердо обнаружены. Мы поговорим здесь об одной из таких попыток, относящейся к поиску новых барионов — пентакварков.

Основная трудность в поиске экзотики состоит в том, что неизвестно, где искать. В 1997 году в нашей работе (Дмитрий Дьяконов, Виктор Петров, Максим Поляков) мы сделали очень определенные предсказания для экзотического бариона — он должен иметь массу 1540 Мэв и быть необычно узким (т.е. жить ненормально долго). Это предсказание было сделано исходя из теории, развитой ранее. Эта теория хорошо работала для обычных барионов, таких, как протон или сигма-гиперон. В общем для тех, которые можно составить из трех кварков.

Конечно, неизвестно, можно ли применить эти представления для экзотических пентакварков, однако стоило попробовать. На самом деле была предсказана не одна, а десять новых частиц (экзотический антидекуплет), однако легчайшим и самым

необычным из них был барион, состоящий из $uudd\bar{s}$ кварков. По предложению Д. Дьяконова, его стали называть Θ -барионом.

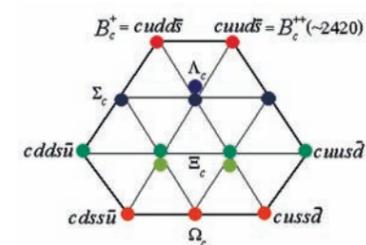
Поскольку предсказание свойств Θ были весьма однозначными, многие экспериментальные группы заинтересовались его поисками. В 2003 году он, казалось бы, был «открыт» (японской группой LEPS и почти одновременно еще несколькими группами, в том числе группой DIANA из ИТЭФ и CLAS из Jefferson Lab, США). Десятки групп по всему миру включились в его поиски, и свидетельства существования Θ были получены во многих экспериментах.

Одновременно, однако, нарастал и скептицизм по поводу данного бариона: во многих экспериментах он не наблюдался, причем эти эксперименты зачастую имели большую статистику и были более убедительными, чем те, в которых он наблюдался. Наконец, скептическая линия возобладала после эксперимента, проведенного в JLAB. В этом эксперименте были «закрыты» собственные (!) наблюдения этой группы, проведенные годом-двумя ранее. Мнение научного сообщества склонилось к тому, что Θ барион не существует.

Однако некоторые наблюдения поколебать не удалось. Так, группа LEPS опубликовала недавно новые данные, которые опять подтверждают существование Θ . Д. Дьяконов, М. Поляков и М. Амарян предложили также новый метод наблюдения Θ бариона. Новый анализ данных JLAB (Jefferson Lab, США) с помощью этого метода показывает, что Θ можно видеть из тех самых данных, на основании которых группа JLAB заявила об окончательном «закрытии» Θ . Наконец, в последнее время появились свидетельства о существовании другой частицы из экзотического антидекуплета — нуклона из пяти кварков (его масса — 1685 мэв). В общем, похоже, эта драматическая история еще не закончена.

Тем временем в 2010 году Дмитрием Дьяконовым было сделано новое

предсказание о существовании нового класса пентакварков — барионов, содержащих тяжелые кварки (с-кварк или b-кварк). На сей раз речь идет о 15 экзотических частицах, легчайшими из которых являются дублет β_c -барионов, кварковый состав которых $cudd\bar{s}$, а также $cudd\bar{c}$. Они должны быть очень легкими: их масса была оценена в 2420 Мэв. Заметим, что это ниже порога возможных сильных распадов этих барионов (типичный распад Λ_c К имеет порог 2780 Мэв). Иначе говоря, β_c -барионы должны распадаться только за счет слабого взаимодействия, т.е. жить очень долго.



Анти-15-плет чармованных барионов, предсказанный в 2010 году

Это не первые пентакварки, сделанные из тяжелых кварков, которые рассматривались в мировой литературе, однако впервые речь идет о столь легких и долго живущих частицах. Удобным инструментом для поиска β_c -барионов может оказаться БАК. Дело не в том, что этот ускоритель имеет очень большую энергию, а в том, что его светимость очень высока. Даже самые пессимистические оценки дают порядка 10^6 рождающихся β_c -барионов в год.

Многолетние отрицательные результаты по поиску экзотических частиц привели к тому, что многие уверовали в их отсутствие и даже не задумываются над объяснением этого более чем странного факта. Открытие таких состояний (например, пентакварков) было бы возвращением к здравому смыслу. ♦

ПАМЯТЬ

3 февраля 2013 года пришло известие, удивившее как обухом по голове: погиб Артем Викторович Козьмин. Когда умирают люди моего поколения (мне 84), это в порядке вещей. Но когда человек уходит из жизни в расцвете сил, невольно думаешь: как это несправедливо, и как горько сознавать, что его больше нет! Как написал Илья Хаит в заметке, напечатанной вместе с другими воспоминаниями в *ТрВ-Наука* № 3, это пустота, которую невозможно заполнить. Мне тоже есть что рассказать про Артема — немного, но кое-что, надеюсь, это к его образу добавит.



АРТЕМ КОЗЬМИН. Монголия

Сохранить связь времен

Профессор, докт. физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник Московского института открытого образования, эксперт в области применения точных методов в гуманитарных науках **Алексей Гладкий** прислал в редакцию несколько слов памяти **Артема Козьмина**.

В 1996 или 1997 году, точно не помню, я начал на факультете теоретической и прикладной лингвистики РГГУ спецкурс, посвященный истории учения о падеже от античности до середины XX века. Вместе со студентами ФТиПЛ'а его слушал студент истфила Артем Козьмин. Но слово «слушал» здесь не подходит: от «слушателей» требовалась активная работа, и Артем был самым активным. Он был тогда, если не ошибаюсь, на 2-м курсе, но уже хорошо знал латынь и древнегреческий.

Еще я читал на истфиле логику. Курс был нестандартный, с серьезным математическим аппаратом; он тоже требовал активной работы, и Артем тоже был самым активным. А в 2003 году я встретил его на семинаре по теоретической семантике, где собралось много лингвистов всех возрастов, и он подарил мне автореферат только что защищенной диссертации. Я прочел ее взахлѐб: работа была необычайно интересна.

Потом мне однажды понадобилась консультация фольклориста: в изданном в 60-х в г. Кирове сборнике вятских сказок, прибауток и потешек, которые я читал когда-то своим детям, была сказка с точно такой же фабулой, как рассказ Гомера о хитроумном Одиссее и циклопе Полифеме и известный эпизод нартовского эпоса, где действует двойник Одиссея Сослан.

Я позвонил Артему и попросил объяснить, в чем дело. Ни на секунду не задумываясь, он назвал автора и год издания (близкий к 1910-му) книги «Вятский фольклор», из которой наверняка всё заимствовал составитель сборника 60-х годов, и добавил, что точно такая же сказка встречается в Полинезии. Как будто всё это

хранилось в его «мгновенной памяти», а такое возможно лишь при условии, что там всё строго логически упорядочено.

И вот еще что хочу добавить. В «Троицком варианте» я увидел рядом с именем Артема Козьмина хорошо знакомые мне имена Петра Аркадьева и Юрия Ландера. Петя Аркадьев придумал замечательную вещь — лингвистическую рассылку Mosling, позволяющую лингвистам всего земного шара сообщать и узнавать о семинарах, конференциях, новых книгах и журналах, обращаться к коллегам с разного рода просьбами. Печальные новости мы тоже узнаем из Mosling'a. Известие о гибели Артема пришло от Пети.

А с Юрой я познакомился в 1991-м, когда он, четырнадцатилетний мальчик, поступил в лицейский класс при РГГУ, где я преподавал математику. В 94-м он поступил на ФТиПЛ РГГУ, а с 1999-го работает в Институте востоковедения. Круг интересов у него очень широкий — от полевой лингвистики до формальной семантики, где используется очень сложный математический аппарат. А с недавнего времени он преподает на лингвистическом отделении ВШЭ.

Так что «связь времен» не порвалась: незаметно выросло поколение «гуманитариев», которые дружат с математикой и компьютерами, и за ним растет следующее. (А давно ли «гуманитарные школы» создавались под лозунгом «Долой математику!»?) И эти новые «гуманитарии» образуют уже очень плотную среду, в возникновение которой очень весомый вклад внес Артем Козьмин. ♦

ПРИГЛАШЕНИЕ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

Сайт должен наполняться жизнью

Вера Дьяконова рассказала *ТрВ-Наука* о новом проекте — сайте памяти своего отца **Дмитрия Дьяконова** (<http://d-diakonov.com>).

В настоящее время этот сайт — коллектор его наследия, научного и публицистического. Материалы сайта делятся на три категории.

1. Материалы биографии — сюда собираются фотографии Д.И. Дьяконова разных лет, воспоминания о нем друзей и коллег, видеозаписи.

2. Научное наследие — здесь мы выкладываем ссылки на научные статьи (пока только опубликованные им самим в Интернете) и ссылки на публицистику.

3. Еще не заявленная в открытом доступе категория — Homo Ludens — предполагает собрание шуточных стихов, поэм и других текстов, которые отец сочинял вместе с друзьями в основном в молодости.

Очень хотелось бы, чтобы сайт не был просто коллектором ссылок и текстов, а наполнялся жизнью. Каждый выложенный на сайте материал можно комментировать. Например, поделиться своими мыслями и воспоминаниями, связанными с фотографиями, или прокомментировать публицистические и научные статьи отца. Если возникают какие-то вопросы и предложения, как улучшить наш сайт, мы будем очень рады их услышать, пишите на diakonov.site@gmail.com. ♦

Пылающий щит в небесах: подозревается Солнце

Алексей Иванов

Наверное, нет такого человека, по крайней мере с техническим образованием, который не слышал бы о радиоуглеродном методе датирования. Суть метода сводится к задаче о бассейне с двумя трубами. В верхних слоях атмосферы из азота с массовым числом 14 под действием вторичных нейтронов космических лучей непрерывно образуется радиоактивный углерод с таким же массовым числом. В свою очередь он с периодом полураспада около 6000 лет превращается обратно в азот.

ния европейской части дендрохронологической шкалы), результаты японских коллег оказались воспроизведены с исключительной точностью (рис. 1). А раз так, то надо думать, в чем же причина этого возрастания. Однако прежде чем искать причины в космосе, надо было сделать еще один важный шаг.

Дело в том, что величина аномалии, хоть и пропорциональна скорости образования углерода-14, но с неизвестным заранее коэффициентом пропорциональности, который можно получить, толь-

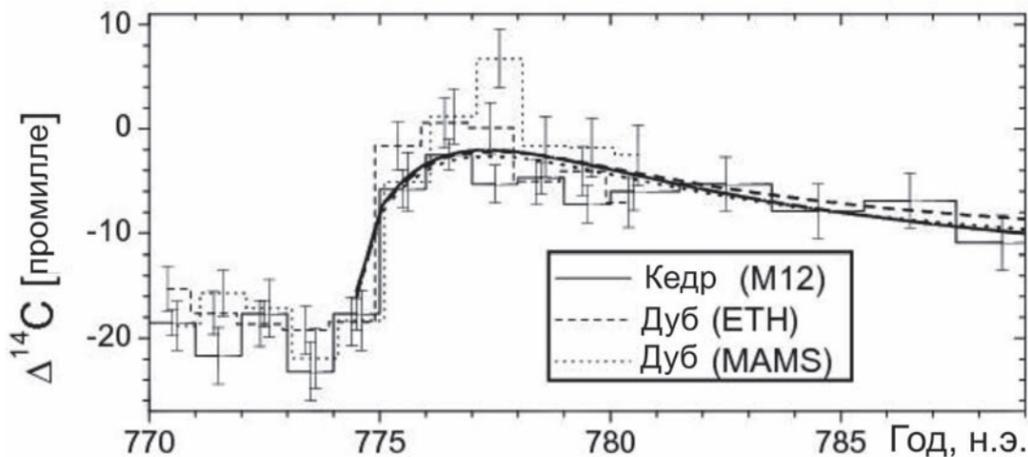


Рис. 1. Результаты измерения сигнала углерода-14 относительно стандарта в годовых кольцах японского кедр [1] и немецкого дуба [2]. В работе [2] измерения выполнялись в двух лабораториях. Сплошной и пунктирной кривыми показаны модельные кривые, полученные с учетом перераспределения новообразованного углерода-14 между различными земными резервуарами

Пока живой организм дышит воздухом, поглощая углекислый газ с небольшой составляющей радиоактивного углерода, он находится в равновесии с атмосферой. Как только наступает смерть, количество радиоактивных атомов углерода в этом организме сокращается со временем. Чем ниже активность — тем древнее образец.

Проблемой радиоуглеродного метода датирования является то, что скорость образования углерода-14 не постоянна, в зависимости от интенсивности потока галактических космических лучей, активности Солнца или вспышек сверхновых звезд. Но то, что является проблемой для одних, оказывается хле-

ком исходя из моделирования углеродного цикла в земной атмосфере.

Помните задачу про бассейн с двумя трубами? Так вот, на самом деле у этого бассейна гораздо больше труб (рис. 2). В статье [1] упростили модель, исключив из моделирования океаны, чего, как показано в статье [2], делать нельзя, так как океаны являются основным резервуаром углерода на Земле. В результате расчетная скорость образования углерода-14, соответствующая обнаруженной аномалии, снизилась в пять раз, и необходимость привлекать невероятные, неизвестные до сих пор источники космических лучей отпала.

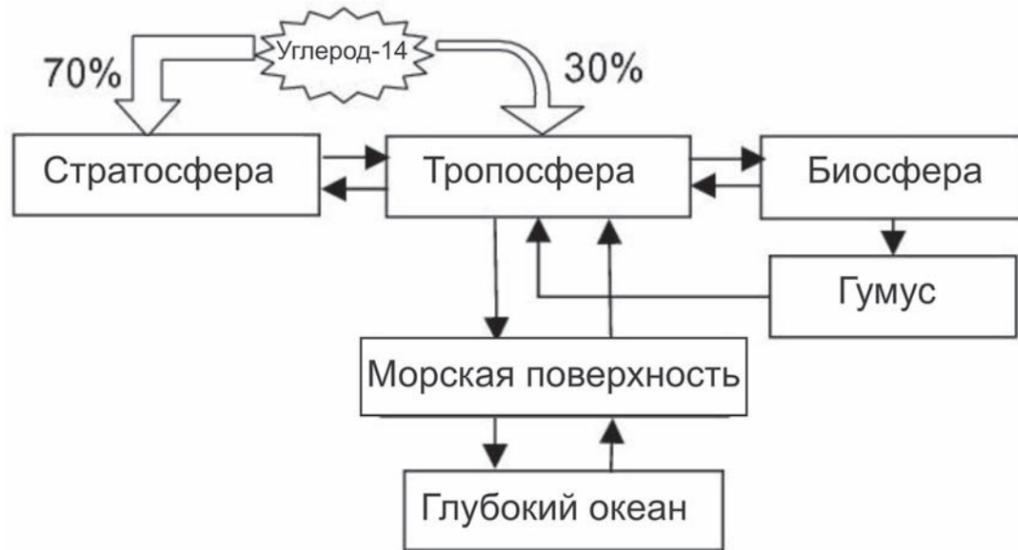


Рис. 2. Перераспределение новообразованного углерода-14 между различными резервуарами на Земле

бом насущным для других. Изучая активность углерода-14 в годовых кольцах деревьев, дающих идеальную шкалу времени, можно восстановить скорость образования углерода-14, а через него — пофантазировать о процессах, происходящих в космосе.

Так, в недавней работе японских ученых, опубликованной в 2012 году в журнале *Nature* [1], было обнаружено, что, по данным изучения активности углерода-14 в годичных кольцах японского кедр около 775 года н.э., скорость образования углерода-14 резко возросла. Да так возросла, что ни один из известных источников космического излучения не может быть привлечен для объяснения этого эффекта.

Наука хороша тем, что чем громче открытие, тем пристальнее оно привлекает к себе внимание. Первым делом, конечно, важно было установить, а был ли мальчик, т.е. проверить, а будут ли результаты воспроизведены, если изучить годовые кольца в других регионах. Для этого собрался коллектив авторов из девяти научных организаций Финляндии, Германии, США, Швейцарии, России и Кореи [2]. Проанализировав годичные кольца немецкого дуба (дерева Штейнбах 91 с реки Майн, использовавшегося ранее для построе-

Всё оказалось объяснимо за счет аномально сильной активности Солнца. В районе 775 года н.э. произошла самая сильная вспышка на Солнце за последние тысячи лет, но всё же не выходящая за пределы понимания современной физики. И так, одновременно открытие японских ученых подтвердилось, и в то же время необычное объяснение нового феномена было закрыто.

Причем тут пылающий щит в небесах? Вспышки на Солнце приводят к сильным полярным сияниям. И чего только европейцы ни видели около 775 года н.э. И пылающий щит, и красный крест, и змея в небесах. У европейцев огненные чертики в глазах, а Солнце под подозрением.

1. Miyake F., Nagaya K., Masuda K., Nakamura T. A signature of cosmic-ray increase in AD 774-775 from tree rings in Japan. *Nature*, v. 486, p. 240-242 (2012).
2. Usoskin I.G., Kromer B., Ludlow F., Beer J., Friedrich M., Kovaltsov G.A., Solanki S.K., Wacker L. The AD775 cosmic event revisited: the Sun is to blame. *Astronomy & Astrophysics*, v. 552, L3 (2013).

Экстракт солнечных лучей

Сергей Белков



Каждый раз, видя рекламу очередной новомодной «клиники для похудения» или объявление в газете о «чудо-лекарствах», сопровождающееся трогательными историями исцеленных, не могу отделаться от мысли, что где-то это всё уже было. Читая жизнеописание какого-либо «специалиста» от медицины из далекого прошлого, я почему-то нахожу полную аналогию с днем сегодняшним. Возможно, это просто особенность моего мышления. Возможно, люди действительно не сильно изменились за последние несколько тысяч лет.

Современный рынок медицинских услуг предлагает разные варианты. В центре находится традиционная, она же единственная, медицина. Та, которая дала миру прививки и антибиотики. Та, которая сегодня умеет лечить болезни, несовместимые с жизнью еще несколько десятков лет назад. Та, которая, у меня нет сомнений, найдет способ победить рак и диабет.

Для тех, кто не верит «продажным» врачам и лживым фармкомпаниям, всегда есть альтернатива. Дорогая. Опасная. Неэффективная. Но почему-то такая привлекательная.

С одной стороны, нам обещают индивидуальный подход и абсолютное оздоровление многочисленные фито- и ароматерапевты, гомео- и натуропаты, сторонники аюрведы, иглоукалывания и китайской медицины. Их методы — живая мудрость наших предков, дожившая до нас со времен, когда еще не было никакой разрушительной науки. Разве эти методы могут ошибаться? Даже если они не имеют под собой никакой научной основы, а слепые тесты показывают их бесполезность — это даже преимущество, и спрос на них небывало высок.

С другой стороны лечебных услуг работают настоящие профессионалы от псевдонауки. Различные гемокоды и гемосканы, новейшие диеты и электрические витамины, приборы для похудения и структурирования воды, новейшие таблетки против рака и выведения токсинов. Научные новинки, эксклюзивные разработки, со слов продающих их людей, обладают неминуемо чудотворным действием. Суть всегда очень четко изложена в рекламе. Побольше непонятных слов, можно даже с ошибками, и совсем не важен смысл — главное, чтобы они звучали научно-образно, чтобы обычный человек, сраженный обилием терминов, даже не успел задуматься, что же они означают.

Этот способ сравнительно честного отъема денег у населения не так уж и молод. Так продавали свои чудодейственные средства и методики и 100 лет назад, и 200, каждый раз придумывая увлекательные гипотезы для объяснения механизмов их действия с привлечением наукообразных выражений. Главное — быть гибким в объяснениях и всегда на шаг опережать науку. Одним, возможно главным, изобретателем правил в этой сфере был Лаойнел Локиер (Lionel Lockyer, 1600–1672). Правил, как мы увидим, не очень-то изменившихся за более чем половину тысячелетия.

Сегодня мы знаем о нем немного. Всё, что знаем, пришло к нам из редких записей его конкурентов по бизнесу, алхимиков и таких же, как он сам, шарлатанов. По сути конкурентов, которым деятельность Локиера не приносила дохода и которые, конечно, стремились очернить своего «честного» коллегу. Мы знаем, что он был мясник и портной, быстро оценивший перспективы средневекового фармацевтического рынка. Начал свою деятельность с покупки уже существующего популярного лекарства, окрашивания его кошенилью и перепродажи, но уже дороже. К слову, исходное лекарство представляло собой раствор солей сурьмы и излечивать могло разве что от здоровья. Это было в духе медицины того времени.

Локиер быстро осознал простую истину про торговлю и ее двигатель — рекламу. Он дал своему детищу фирменное имя и написал в составе: «Экстракт солнечных лучей». По специально разработанной легенде, рецепт средства знали всего три человека на свете. Препарат был рекомендован всем, от мала до велика, от любых недугов, был идеальным для профилактики. Сам Локиер, по его словам, принимал его регулярно.

Напоминают современную реальность так называемые отзывы благодарных пациентов. Полные копии тех, какими изобилуют сайты многочисленных современных «клиник». «Миссис Диксон страдала два года от болей в животе, но приняла мои пилюли и выздоровела», — это и другие похожие свидетельства выздоровления Локиер устно и письменно всегда был рад предоставить сомневающимся. Болезни легких и печени и даже оспа — не было ничего такого, с чем не справилось бы волшебное средство. Как тут ни поверить! Как тут ни купить!

Мало кого смущало, что в фирменной рекламе Локиер не мог без ошибки написать даже свою предполагаемую профессию. Слово «врач» — «physician» почему-то было написано как «physitian». Конкуренты посмеивались, но страждущие шли и покупали авторские средства из сурьмы себестоимостью 3 пенса по цене 16 шиллингов. По некоторым сведениям, его даже приглашали готовить лекарства для королевской семьи. Бизнес шел настолько успешно, что его состояние в пересчете на сегодняшние деньги всего за несколько лет достигло четверти миллиона фунтов. Немало даже по сегодняшним меркам.

Идеальный пример для подражания в понимании современных продавцов молодости и здоровья, убедивший общество в исключительности своих пилюль только с помощью маркетинга и понимания человеческой психологии. Современные локиеры, и это хорошо, редко становятся настолько успешными, но они берут количеством.

Я вполне понимаю, что двигало средневековых потребителей, окруженных болезнями и грязью, имевших не очень верные понятия о природе мира, гигиене и медицине. Болеть ведь не хочется никому, а умирать тем более. С трудом понимаю современных, образованных и всезнающих, живущих в тепле, чистоте и достатке покупателей современных «экстрактов солнечных лучей». Ведь у них есть простая возможность отличить правду от лжи. Сегодня знание, как никогда, открыто для всех, нигде не прячется, его надо просто взять. Сегодня ведь не сложно отличить специалиста от мошенника. ♦



Так Локиер рекламировал свой целебный экстракт (www.ncbi.nlm.nih.gov)

«Вот что я вижу и что приводит меня в смятение. Куда бы я ни поглядел, меня везде окружает мрак. Всё, являемое мне природой, рождает лишь сомнение и тревогу. Если бы я не видел в ней ничего, отмеченного печатью божества, я утвердился бы в неверии; если бы на всем видел печать творца, успокоился бы, полный веры. Но я вижу слишком много, чтобы отрицать, и слишком мало, чтобы преисполниться уверенности, и сердце мое скорбит... Я по-прежнему не понимаю, что я такое и что я должен делать, не ведаю ни своего положения, ни дома» (Б. Паскаль, Мысли).

— Вы живете в Нидерландах, но редко бываете и в России, и в других странах мира. Часто ли приходится дискутировать о взаимоотношениях науки и религии? Приходится ли вести такие разговоры в России чаще, чем где-то еще?

— Почти никогда не приходится. Так получилось, я живу в основном не в «странах», а в научном сообществе (то, что называется Academia). Крайне редко общаюсь с кем бы то ни было за его пределами, а если иметь в виду глубокое общение (необходимое для обсуждения по-настоящему важных вопросов), то, пожалуй, и вовсе не общаюсь. А в научном сообществе на эти темы говорить не принято. Друзья знают, конечно, что я верующий, относятся к этому спокойно и без особого интереса. Ну, верующий, и верующий. Иногда обсуждаю соответствующие вопросы в своем блоге (русскоязычном, естественно), но, с учетом накопленного опыта, сейчас больше под замком, то есть для своих. Иначе набегают всякие слаборазумные существа, и начинается.

Лет десять назад, после выхода нашей с Валей Ирхиным книги «Уставы небес», был какой-то кураж, хотелось поговорить, встречи с читателями были, публичные обсуждения, и так далее. Но уровень обсуждений был в основном такой, что лучше не надо. Люди, относящиеся к авторам доброжелательно, говорили: «Ну чё, круто, наши-то физики гуманитарную книжку написали. Попробовали бы гуманитарии книжку по физике написать!». А относящиеся недоброжелательно требовали оргвыводов: таким-местом-в-нашей-здоровой-научной-среде. Вторую нашу книгу «Крылья Феникса» (куда более глубокою и ценною, на мой взгляд) просто, кажется, никто не заметил.

Так что какие там дискуссии. Почти нет людей (я во всяком случае почти не встречал), которые на серьезном уровне разбирались бы и в науке, и в религии. А для несерьезных дискуссий жизнь слишком коротка, жалко время попусту тратить.

— В чем, на Ваш взгляд, главные причины всплеска критических настроений к РПЦ? Как бы Вы описали ситуацию с взаимоотношением науки, образования и религии в нашей стране?

— Думаю, это связано с политической оппозиционностью. Интеллигенция власть не любит (и не сказать, чтобы совсем уж необоснованно), а РПЦ воспринимается как структура, очень тесно связанная с «режимом» (и тоже нельзя сказать, чтобы совсем уж необоснованно). Что, на мой личный взгляд, Церкви действительно на пользу не идет. Режимы приходят и уходят, а как известно, Иисус Христос и вчера, и сегодня, и вовеки Тот же. Лучше бы, конечно, держать дистанцию. Но это чрезвычайно сложный и болезненный (для верующего православного человека, каковым я являюсь) вопрос. Надо очень основательно копать

«Многие в наше время верят только в хирш-фактор»

Докт. физ.-мат. наук, профессор теории конденсированного состояния Университета Радбауда (Radboud University) Михаил Кацнельсон отвечает на вопросы Наталии Деминой.



в истории, от Вселенских Соборов до раскола русской Церкви после революции. И там, конечно, очень много и боли, и крови, и грязи. История, она вообще такая.

Понимаете, если Церковь воспринимать как «общественную организацию» (как ее только и могут воспринимать неверующие), договориться невозможно. Потому что для верующих Церковь — она не для этого, она для спасения. По совсем большому счету, для православного вопрос один: действительно ли участие или недействительно. Пока нет оснований считать, что причастие недействительно, все эти «попы на мерседесах» — это просто не о том. Подозреваю, очень значительная часть ваших читателей вообще не понимает, о чем это я сейчас. Но, если действительно стремиться к диалогу, вот это надо понять. Надо попытаться понять, зачем верующим Церковь. Иначе разговор не получится. Но можно, конечно, и не разговаривать, ничего страшного. Очень часто лучше молчать, чем говорить.

Давайте я еще попробую сказать по-другому. По сути, в основе веры и в основе религии (это не одно и то же, но так мы далеко зайдем) лежит определенный тип опыта. Внутреннего опыта. Религиозного. Если угодно, мистического. Если у человека такого опыта нет, ну, живет он себе, и живет. Осуждает попов на мерседесах, и всё такое прочее (и, опять же, в миллионный раз скажу — нельзя сказать, чтобы совсем уж необоснованно; христианам не рекомендуется слишком сосредоточиваться на чужих грехах, а так-то — чего же не осуждать).

А если такой опыт есть, это очень страшная штука. Его просто необходимо организовать и упорядочить. Иначе разорвет в клочья. Можно, конечно, своими силами, не примыкая ни к какой традиции... Ну, так и разрывает тогда. Были случаи. Неоднократно. А после того как вошел в традицию, нужно жить по правилам. Ну вот, представьте, корабль, на котором вы плывете, налетел на айсберг. Вы, лично вы, тонете. И вам бросают спасательный круг. Вы бу-

дете в такой ситуации долго думать о моральных качествах того, кто вам этот круг бросил? Может, он напиивается каждый день и жену табуреткой колотит. Непохвально. Принципиальный человек, конечно, утонет, но спасение из рук пьяницы и дебошира не примет. Ага.

— Сейчас нередко говорят и пишут о надвигающейся клерикализации. Люди видят угрозу в наступлении РПЦ на школу и вузы. Считаете ли Вы их опасения оправданными?

— На мой взгляд, конституционный принцип «Россия — светское государство» очень важен и для государства, и для Церкви. В государственных школах и вузах образование должно быть строго и безоговорочно светским. Но при этом должны быть, конечно, воскресные школы для желающих, и вообще в образовании лучше побольше разнообразия. Главный принцип, который должен неукоснительно выполняться, — полная добровольность религиозного образования. Если речь идет о попытках нарушить этот принцип, опасения, конечно, оправданы.

Нужно, правда, иметь еще в виду, что принудительное промывание мозгов часто достигает результатов, прямо противоположных желаемым. Сколько меня пичкали в свое время марксизмом-ленинизмом вообще, и «научным атеизмом» в частности, заставили даже вечерний университет марксизма-ленинизма закончить, философское отделение... Ну, и каков результат? Махровый идеалист и убежденный антимарксист. Как говорил товарищ Берия на похоронах товарища Сталина, «кто не слеп, тот видит».

Если же речь идет об эволюции и креационизме и тому подобных вещах, нужно иметь в виду, что в Символе веры ничего про дарвинизм не сказано и ничего «православного» или «антиправославного» ни в каких конкретных естественнонаучных утверждениях нет и быть не может. Всё, в общем, написано уже об этом, у А.К. Толстого в «Послании Лонгинову о дарвинизме»:

Способ, как творил Создатель, Что считал Он боле кстати, Знать не может председатель Комитета по печати.

Тут вроде бы всё тоже предельно ясно. Если речь идет о попытках «православной цензуры» учебников, такие попытки, как кажется, подозрительны прежде всего с точки зрения православия. Опасной самодеятельностью в догматической сфере поахивает. То есть ересь. Если атеисты тоже против, ну что ж, в этом пункте мы совершенно согласны.

— Как обстоит дело с взаимоотношениями науки и религии в Нидерландах? Есть ли какой-то полезный опыт, который можно было бы использовать в России?

— Ну, вот, я работаю в католическом университете. До 2004 года он так и назывался — Католический университет, потом его переименовали в Университет Радбауда. Радбауд — это древний католический святой, было, кажется, два Радбауда, братья, один король, другой епископ, вот наш — тот, который епископ (посмотрел в Википедии, по-русски его называют Радбод Утрехтский). Так что кто знает, что это католический святой, те знают, а остальные думают, что это какой-нибудь богатый мужик типа Стэнфорда, который денежку на университет выделил. Университет и вправду основан богатой католической семьей, но имя свое они университету не дали.

На повседневную жизнь университета то, что он католический, никак не влияет (если не считать того, что у нас есть факультет теологии, а перед главным административным зданием стоит памятник Фоме Аквинскому). Но, конечно, если бы я был принципиальным и убежденным атеистом, мне было бы тяжело. Защиты диссертаций, по традиции, начинаются и заканчиваются короткой молитвой, нужно, разумеется, снимать шапку и вообще проявлять уважение. А несколько раз, когда приходилось председательствовать на защите, то и сам произносил текст молитвы.

Вот, собственно, и всё. С коллегами я религиозные темы не обсуждаю, настолько близких друзей у меня в университете нет.

— Считаете ли Вы атеизм одной из форм религии?

— Точно не знаю и не думаю, что это важно. Потому что настоящих, убежденных, последовательных атеистов почти не встречал. К таковым отношусь с уважением. Вообще, декларируемая вера — это ведь не всё. «Вера без дел мертва». К атеистам тоже относится. Важно, как человек живет. Вл. Соловьев в «Оправдании добра» даже говорил, что иногда как раз атеисты могут исполнять волю Божию. И приводил по этому поводу евангельскую притчу о двух сыновьях, из которых один сказал отцу (когда тот послал его работать в винограднике) «не пойду», но, раскаявшись, пошел. А другой сказал «пойду» и не пошел. Тот же Соловьев разделял «теоретический атеизм» (в этическом смысле, нейтральный) и «практический атеизм», когда человек живет по принципу «моя жизнь — моя, и только моя». Вот практических атеистов я встречал, это очень страшно выглядит.

А очень многие считающие себя атеистами на самом деле язычники и идолопоклонники. Верят, например, в богов науки и прогресса. Это, конечно, религия, только плохая. Полноты ради, среди православных тоже, к несчастью, много идолопоклонников. Поклоняются государству (как идолу, гоббсовскому Левиафану) или вообще, на совсем уж откровенный языческий манер, крови, почве и семени. Это, конечно, тоже очень плохая религия.

— Когда Вы видите фразы «атеисты — они большие люди» или «верующие — это же большие люди», то что думаете?

— Ну, вот, когда я в ответе на первый вопрос написал о слаборазумных существах, которые иногда заглядывают в мой блог, я вот именно что-то такое и имел в виду.

— Рост нетолерантности, взаимного отчуждения между носителями разных верований виден невооруженным взглядом. Что же делать? Что могут сделать ученые и научные журналисты?

— Ну, вот, мы сейчас вместе с Вами боремся с убеждением, что наука и вера несовместимы. Я — как научный работник (не люблю слова «ученый»; как говорил Ландау, «кот ученый — понимаю, а просто ученый — не понимаю»), Вы — как журналист и редактор. Научная молодежь прочитает мое интервью, опубликованное Вашими стараниями, и скажет: ну, ёёё... А потом полезет в веб оф сайенс, посмотрит на мой хирш-фактор и прочие причиндалы (знаете, многие в наше время в Бога не верят, а в хирш-фактор верят)... И, может быть, призадумается. Слово за слово, и книжки мои вышеупомянутые захочет пролистать... «Уставы небес» вполне хороши для преодоления этого вот отчуждения. Правда, как говорит восточная мудрость, можно привести барана к водопою, но нельзя заставить его пить. Вот на этой оптимистической ноте давайте и закончим.

В.Ю. Ирхин, М.И. Кацнельсон. Уставы небес. http://lit.lib.ru/i/irhin_w_j/ordinanceshtm.shtml (второе издание http://lit.lib.ru/i/irhin_w_j/ustavy2.shtml)

В.Ю. Ирхин, М.И. Кацнельсон. Крылья Феникса. Введение в квантовую мифофизику. http://lit.lib.ru/i/irhin_w_j/fenix.shtml



В руки редакции *ТрВ-Наука* попал интересный документ. Публикуем с сохранением авторской пунктуации и орфографии.

Председатель профсоюза

119334 Москва, ул. Бардина, 6/30, стр. 2, оф. 14-16, тел./ факс: (499) 1352064, тел. 1353016 E-mail: profras@prof.ras.ru №29
18 марта 2013 г.

Председателю ФСБ
Бортникову А.В.
Копия: Министру образования и науки
Ливанову Д.В.

Глубокоуважаемый Александр Васильевич!

В настоящий момент Министерство образования и науки начинает реализацию проекта «Карта российской науки». Этот проект вызывает ряд вопросов и определенные опасения, которые полагаем необходимо довести до Вашего сведения.

1. Поскольку проект планируется всеобъемлющим: «Для достижения своих целей система должна обеспечить максимально возможное качество данных при их максимальном охвате» (слайд 4 презентации «Проект создания «Карты российской науки» Установочное заседание экспертных групп проекта»), то возникает опасения о попадании в эту «систему» организаций и ученых, которые трудятся по оборонной тематике и в сфере двойных технологий. Информация о работах и в еще большей мере информация о связях, таких институтов и ученых граничит с Государственной тайной, и не очевидно, что создатели «системы» планируют как-то ограничивать ее «максимально возможный охват». Более того, анонсируется: «Беспрецедентный уровень точности данных, который поможет обеспечить видимость российской науки для международного сообщества».

2. Вопрос о двойных технологиях в разработках ученых также остается открытым: все публикации автора, научного подразделения, института становятся доступны любому пользователю. Система имеет функционал «Построение отчетов по заданным параметрам для ученых, организаций, научных направлений», то есть даже заказывать ничего не надо — следует нажать несколько кнопок, и отчет организации сохранён на компьютере. Такая ситуация может быть основанием для возбуждения дел о причастности к «незаконному экспорту технологий» в адрес ученых, которые захотят в соответствии с требованиями Министерства образования и науки дать о своих работах максимально полную информацию.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СОЮЗ РАБОТНИКОВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРОФСОЮЗА
119334 Москва, ул. Бардина, 6/30, стр. 2, оф. 14-16, тел./факс: (499) 1352064, тел. 1353016
E-mail: profras@prof.ras.ru
18 марта 2013 г. № 29

Председателю ФСБ
Бортникову А.В.

Копия: Министру образования и науки
Ливанову Д.В.

Глубокоуважаемый Александр Васильевич!

В настоящий момент Министерство образования и науки начинает реализацию проекта «Карта российской науки». Этот проект вызывает ряд вопросов и определенные опасения, которые полагаем необходимо довести до Вашего сведения.

1. Поскольку проект планируется всеобъемлющим: «Для достижения своих целей система должна обеспечить максимально возможное качество данных при их максимальном охвате» (слайд 4 презентации «Проект создания «Карты российской науки» Установочное заседание экспертных групп проекта»), то возникает опасения о попадании в эту «систему» организаций и ученых, которые трудятся по оборонной тематике и в сфере двойных технологий. Информация о работах и в еще большей мере информация о связях, таких институтов и ученых граничит с Государственной тайной, и не очевидно, что создатели «системы» планируют как-то ограничивать её «максимально возможный охват». Более того, анонсируется: «Беспрецедентный уровень точности данных, который поможет обеспечить видимость российской науки для международного сообщества».

2. Вопрос о двойных технологиях в разработках ученых также остаётся открытым: все публикации автора, научного подразделения, института становятся доступны любому пользователю. Система имеет функционал «Построение отчетов по заданным параметрам для ученых, организаций, научных направлений», то есть даже заказывать ничего не надо — следует нажать несколько кнопок, и отчет организации сохранён на компьютере. Такая ситуация может быть основанием для возбуждения дел о причастности к «незаконному экспорту технологий» в адрес ученых, которые захотят в соответствии с

ных. При этом очевидно, что выполнить это корректно невозможно. Эти исследователи, с опаской представляя в карту лишь часть своих занятий, априори проигрывают по статусу и эффективности ученым, занятым исключительно гражданской тематикой. Первая же категория просто в нее не попадет. Хотелось бы понять какие организационные выводы предполагается сделать из этого проекта и не приведет ли это к ущемлению прав ученых, связанных с работами по укреплению обороноспособности России.

Председатель профсоюза работников РАН
В.П. Калинушкин

ПРИГЛАШЕНИЕ

Умный отдых

Школьники 7-8 классов из разных регионов России приглашаются для участия в Летней школе интенсивного обучения «Интеллектуал». В этом году школа пройдет в Москве 6–21 июня 2013 года. В течение 16 дней ребята будут заниматься математикой и естественными науками, выполнять исследовательские проекты, посещать разнообразные кружки, ходить на экскурсии в музеи Москвы, заниматься спортом.

Цели школы — увлечь детей наукой, познакомить с яркими учеными и педагогами, интересными свер-

стниками. На школу приезжают дети разного уровня, от призеров всероссийских олимпиад до школьных «среднячков». Главное требование — интерес к происходящему и готовность работать.

Для участия в школе надо либо выполнить заочное задание (см. на сайте), либо быть победителем или призером региональной олимпиады по математике, физике или биологии. Заявки и работы надо присылать в электронном виде до 25 апреля 2013 года на сайт <http://sch-int.ru/summer/>. Стоимость путевок — 15 тыс. руб. Школьники из многодетных семей и дети матерей-одиночек будут приняты по льготной стоимости.

А. И. Сгибнев

Обидная личность

Ирина Левонтина



Недавно я услышала чудное выражение — *Прощеный выходной*. Тут, конечно, всё дело в поэзии. Прощеное воскресенье трудно вставить в стихок, а вот *прощеный выходной* запросто — это три ямбических стопы. Так что легко получается четырехстопный ямб, надоевший еще Пушкину: *Прости в прощеный выходной* — или, по образцу самой строки, *Четырехстопный ямб мне надоел*, ямб пятистопный: *Прошу простить в прощеный выходной*. Ну действительно, если есть *Прощеный день* и *Прощеное воскресенье*, а воскресенье — выходной день, почему бы и не сказать: *Прощеный выходной*? Звучит это, конечно, своеобразно: непривычно сочетаются ссылки на христианское прощение и на то, что день нерабочий. Вроде как бузина с дядькой.

Но это только на первый взгляд: вспомним, что само слово *воскресенье*, тоже отсылающее к христианскому сюжету, в свое время вытеснило старое название этого дня — *неделя* (собственно, в украинском оно так и осталось). А не вытеснило бы — так бы и было: *Прощеная неделя*, т.е. тот же *Прощеный выходной*. Тут вспомним уж, кстати, что и русское слово *праздник* связано с идеей праздности, безделья, тогда как во многих других языках на этом месте будет слово, означающее «святой день». С этой точки зрения *Прощеный выходной* ничем не хуже, чем, скажем, *праздник Пасхи*.

Продолжая тему прощения обид и казусов, происходящих со словами, обратимся к еще одной любопытной истории. В последнее время в разных интернет-дискуссиях то и дело можно прочитать, что не надо, мол, *переходить на личности*. Вот, в частности, эта тема звучит в связи с перепиской всеми нами любимого М. Гельфанда с не всеми нами любимым А. Илларионовым (см. <http://prahvessor.livejournal.com/341293.html>).

Но вот интересно, что с выражением этим все не так просто. В современном языке *переходить на личности* большинство людей понимают в смысле «начинать говорить о конкретных людях». Вот, например, ответы на вопрос о значении этого выражения: *отход от темы и обсуждение личных качеств оппонента / Когда конкретно на кого-то наезд / Люди спорят о футболе, а потом, когда у кого-то заканчиваются аргументы, он начинает обзывать второго, оскорблять. Это и называется «переходить на личности» / это означает, что твой собеседник начинает лезть в твои личные дела / Допустим, вы делаете замечание кому-то о том, что данная работа выполнена недостаточно хорошо. Если после этого вы вспоминаете прошлые недостатки, говорите: вот, ты такая бездарная, тупая, у тебя никогда ничего нормально не получается, это называется переход на личности. Вообще переход на личности в споре не рекомендуется.* <http://otvet.mail.ru/question/38454592>. Обычно подразумевается, что человек упоминается в оскорбительном ключе. Но часто предостережение: *не будем переходить на личности* — звучит сразу, как только упоминается конкретная фамилия.

А ведь еще не так давно у слова *личность* были другие значения: оскорбительный выпад против определенного лица, эгоистический корыстный мотив, интриги против кого-либо и т. п. Вот всего несколько примеров: *Тот, который ни одной строчкой своей не красил порока, который сердцем служил всегда добродетели, подозреваем, благодаря личностям, бог вест в чем* [А.А. Бестужев-Марлинский. *Письма (1830–1837)*].

Здесь, вероятно, *личности* — это, как мы бы сказали сейчас, интриги, подсиживание. *Сперанский будет оценен в надлежащей мере только по смерти, когда начнется для него потопство и угаснут зависть и личности* [М. Корф. Из дневника (1838–1839)]; *Ничего доброго, ничего благородного, ничего достойного уважения или подражания не было в России. Везде и всегда были беззастенчивость, несправедливость, разбой, крамола, личности, угнетение, бедность, неустройство, непростощение и разврат* [А. С. Хомяков. О старом и новом (1839)]. Кстати, это ведь не сейчас написано и не про сейчас... ну да ладно, не будем о грустном. *Партии эти постепенно удалились от первоначального предмета спора и обратились к личностям, к сплетням, к настоящим размолам* [В.А. Соллогуб. *Темневская ярмарка (1845)*]. И тоже не про нашу оппозицию сказано... *Ах, боже мой, да это уже личности!* [М.Н. Загоскин. Москва и москвичи (1842–1850)]. Так что *Не будем переходить на личности* первоначально означало: *Не будем оскорблять друг друга*.

С.П. Шевырев в «Очерках современной русской словесности» (Москва, 1848, № 1) писал о том, как изменилось значение слова *личность*: «Прежде под именем *личности* разумели оскорбление, наносимое лицу; в таком смысле говорили: "Он сказал мне *личность*". Теперь разумеют под именем *личности* все права человеческого лица на развитие и уважение». Известен каламбур И.С. Тургенева, переданный Н. Златовратским в мемуарных очерках: «...вместо того, чтобы нам, романистам, пыжиться и во что бы то ни стало выдумывать "из себя" современных героев, — взять, знаете, просто, самым добросовестным образом биографию (а лучше, если найдется автобиография) какой-нибудь выдающейся современной личности и на этой канве уже выводить свое художественное здание. Конечно, при условии, что из этого не выйдет "*личностей*"!»..

Возможность такого каламбура показывает, что какое-то время оставались активными оба значения слова *личность* — и старое, и новое. Потом, однако, старое было вытеснено. Утвердилось новое значение лишь в 20–30-х годах XIX века. Причем еще 1858 году состоялся примечательный разговор Д. А. Смирнова с А. А. Жандром: «В отношении к языку он, как сам признавался, пурист. Например, я спрашиваю о Завадовском: — Скажите, пожалуйста, что это была за личность? — Ради бога не убивайте меня. Я вытаращил глаза. Не говорите личность, у нас под этим словом разумеется совершенно другое понятие. — Да ведь это прямой перевод слова *personnalité*. То-то, что не прямой: *personnalité* — особа. Старик, видимо, ошибается. Особа *l'individu*, — замечаю я. — И *personnalité*. Ну бог с ним.» (А. С. Грибоедов в воспоминаниях современников». М., 1929, 271–272.)

Тут вот о чем стоит задуматься. Разговор происходит в год, когда написаны романы «Дворянское гнездо» Тургенева и «Обломов» Гончарова. И вот — есть человек, пусть и старый чудаков, который не признает новомодного значения слова *личность*, а считает, что *личность* — это только оскорбительное высказывание. Стоит задуматься об этом, ругая новые значения слов типа *вызов* или *проект*. ♦



Иметь или знать

Ревекка Фрумкина

Недавно на российском сайте BBC некто написал (цитирую дословно): «Я оцениваю состояние нашего образования очень просто: На мне джинсы Levis, футболка Nike, в кармане iPhone, сижу я за столом из Ikea и компьютером от Apple, телевизор у меня Самсунг, а марка машины Renault. Этот список можно писать бесконечно... При положительном состоянии отечественного образования в нем хоть что-нибудь было бы Российского производства».

Утешимся тем, что на компьютере «от Apple» наравне с прочими поисковиками стоит и Яндекс. В целом же дела не просто плохи, а всё хуже и хуже.

Средняя школа — во всяком случае старшие классы — и вовсе работает на ЕГЭ. Так что образование придется получать каким-то пока мне неизвестным способом.

У меня была иллюзия, что в «трудных» вузах, например в медицинских, студенты всё же учатся — крепко же я, оказывается, заблуждалась! Они «сдают» — интересно, как они мыслят себе свою ответственность в роли врача?

Никак. Они вообще думают о другом.

Аспирантура во многих московских академических институтах и вузах служит временным пропуском в столицу, а далее — при удачном раскладе — и вовсе позволяет зацепиться здесь навсегда. Собственно, здесь — это первый шаг. Второй шаг — «чувству уголок» отыскивается сильно западнее.

Впрочем, обо всем этом я писала не однажды — да и читателям это не в новинку.

Да, у нас есть хорошие и даже очень хорошие школы. У нас есть олимпиады, летние школы, уникальные педагоги, премия «Промсвитель», ярмарки интеллектуальной книги. В основном всё это для тех, кто уже имеет в качестве исходной мотивации *желание знать*. Но если социум фактически поощряет установку на *иметь*, причем в примитивном варианте, т.е. *иметь всё и сразу*, то мы получаем (в лучшем случае) дипломированных невежд.

...Раньше, когда я рассказывала, что в московской средней школе, где я училась с 1943 по 1949 год, было *не принято* списывать и подсказывать, меня спрашивали, как возникло это «не принято». А теперь меня спрашивают, как мы всё-таки умудрялись списывать, потому что *не принято* — это же про преподавателей! ♦

Пятилетка ректора Кропачева

Владимир Волохонский,
автор блога srbgupnews.ru, в 2002–2011 годах — преподаватель СПбГУ

В те дни, когда вся прогрессивная общественность отмечает 5 лет ТрВ-Наука, в Санкт-Петербургском государственном университете проходят выборы нового состава Ученого совета СПбГУ. Конечно, в этом консервативном органе мало что поменялось по сравнению с ситуацией пятилетней давности, когда этот орган что-то решал хотя бы формально. А вот администрация университета прошла за эти годы большой путь, хотя существуют диаметрально противоположные мнения о том, куда именно этот путь ведет всех нас. В этой статье будет дан краткий обзор произошедшего со ссылками на некоторые публикации ТрВ-Наука.

История «воцарения» **Николая Кропачева** началась парой лет раньше — в 2006 году, когда внезапно для многих он был назначен тогдашним ректором **Людмилой Вербицкой** на должность первого проректора. Это связали с его близостью к правоохранительным органам, которые начали активное расследование хищения в СПбГУ: злые языки сообщали, что если бы Вербицкая не согласилась на это, то обвиняемой по делу могла бы стать и она.

В 2008 году Министерство образования и науки РФ активизировало попытки взять под контроль ситуацию в университетах страны, довести вертикаль власти до последнего деканата. Для уходящих в отставку ректоров загодя приготовили конфетку: принятым ранее законом в вузах вводились должности «президентов». И именно на эту должность ушла со своего поста Людмила Вербицкая. Никого особо не удивило назначение министерством именно Николая Кропачева в качестве исполняющего обязанности ректора. Искать человека, который согласился бы в таких обстоятельствах (уголовное дело-то еще не закрыто) конкурировать на выборах с претендентом номер один, видимо, было нелегко. Однако всё же обнаружившийся соперник, декан факультета международных отношений **Константин Худoley**, получил сразу после выборов пост проректора. Много других деканов также получили подобные повышения в статусе.

Новая администрация шустро приступила к преобразованиям в собственной структуре, приведя сотрудников факультетских подразделений в полное недоумение по поводу того, кто теперь за что отвечает. Параллельно ректор начал последовательно реализовывать задачу, которую публично позиционировал как один из своих приоритетов — наведение порядка в учете и использовании университетской недвижимости. Злые языки, утверждавшие, что он хочет получить долю в откатах или пересдать территории своим фирмам, были посрамлены: на месте закрывавшихся ресторанов, парикмахерских и магазинчиков открывались учебные аудитории и административные помещения.

Именно на этой почве и развился конфликт, державший в напряжении публику несколько лет: какую еще пакость коварный Леонисо приготовил честной рабыне Изауре? Выяснилось, что учрежденная деканом медицинского факультета компания «Делор» по документам арендует одну площадь, а по факту — заметно большую. Договориться миром уважаемым сторонам по какой-то причине не удалось, в результате чего работа медицинского центра университета, которую обеспечивал «Делор», была фактически прекращена, а скандал начал разрастаться. Супруга декана медфака (а по совместительству — декан журфака) **Марина Шишкина** выступила на Ученом совете с обличительной речью. Заодно опальные деканы тут же создали и возглавили профсоюзную организацию «Универсант» — по закону руководителей профсоюзной организации нельзя было уволить без согласия профсоюза...

В свою очередь прочие деканы (за исключением экономиста **Ивана Бойко** и психолога **Ларисы Цветковой**) опубликовали гневное письмо к ректору, в котором писали: «Шумная информационная, во многом искажающая истину и оскорбительная для Университета и университетов кампания, развернутая в последние недели, наносит существенный урон интересам Университета в очень важный момент его жизни. Еще более недопустимы попытки вовлечения в «управленческий конфликт» студентов нашего вуза. Такого рода действия становятся просто кощунственными, если прямо или косвенно совершаются педагогами-универсантами» [1]. Далее «кощунницу» предлагалось отрезать от должности на заседании Ученого совета. Студенты журфака в это время выходили к стенам университета с



одиночными пикетами, эпизодически попадая в лапы милиции. Половина из подписавших это обращение деканов сами лишатся своих постов в течение трех лет.

Деятельность профсоюза «Универсант» известна широкой публике в первую очередь парой видеобращений к президенту заместителя Шишкиной **Сергея Самолётова**, а университетская общественность знает и о публикуемых на его сайте пасквилях. Самолётова обсуждала введенная в структуру университета комиссия по этике (см. об этом мою заметку «Самолётова этика» в ТрВ-Наука № 98 [2]), но и его уволили еще года через два.



Н. Кропачев.
Фото Н. Деминой

Помимо увольнения Шишкиной из университета, которое произошло в 2010 году, против нее и мужа было возбуждено несколько уголовных дел по разнообразным поводам, что дало основания для серьезных опасений за свою судьбу всем прочим критикам. С тех пор никаких резких высказываний в адрес ректора со стороны университетских чиновников публично не звучало. Уголовные дела, впрочем, закончились пшиком, экс-декан успешно обжаловала свое увольнение в суде, а затем избралась депутатом петербургского Законодательного собрания.

Параллельно шли самые разные, порой радикальные изменения в деятельности университета. Например, в конце 2009 года было принято решение прекратить прием вечерников и ликвидировать «второе высшее» (см. «Как я перестал беспокоиться за вечернее отделение и полюбил гречку» в ТрВ-Наука № 49 [3]). В течение всего 2010 года ходили загадочные рассуждения о том, что факультеты ликвидируют. Однако в итоге их объединили в «кусты», передав все административные функции, не касающиеся содержания обучения и науки, этим новым структурам. На должности «пропонов» (проректоров по направлениям) были в основном назначены наиболее сильные деканы-администраторы.

Административная реформа проделала полный разворот на 180 градусов — если раньше факультетам передавали полномочия, то теперь их полностью у факультетского руководства забрали. Идея заключалась в том, чтобы освободить преподавателей от излишних административных функций (см. об этом «Что день грядущий нам готовит» в ТрВ-Наука № 63 [4]).

В 2010 году явно была кульминация в жизни этого состава Ученого совета СПбГУ. Я могу с уверенностью назвать тот день, то заседание, которое стало квинтэссенцией этих пяти лет. 31 мая 2010 года почти единогласно (при одном воздержавшемся) члены Ученого совета одобрили вынесение на конференцию трудового коллектива проекта устава. Проект, который лишил их большинства полномочий — как властных, так и контрольных. Отныне повестку дня ученых мужей определял ректор, и без его приказа об утверждении протокола собрания их решения в силу уже не вступят (см. «Самоуничтожение университетского самоуправления» в ТрВ-Наука № 57 [5]). Кто здесь власть? Он здесь власть.

Этот же год стал важнейшим и для студенческого независимого активизма. В 2010 году активничали только малочисленные леваки из «Комитета 68» (см. «Акция акции рознь, или антиклерикализм в карнавальном исполнении» в ТрВ-Наука № 41 [6]) вместе со сторонниками опального декана. А осенью 2010 года в группу «Бойкот столовым СПбГУ» вступили тысячи студентов. Дело в том, что в результате проведенного администрацией открытого аукциона право на аренду помещений общепита получила компания «ОМС-СПб Кейтеринг» и цены повысились весьма существенно. В итоге этой борьбы появился «Студенческий совет СПбГУ», который сейчас более корректно именовать «Независимый студенческий совет», изрядно взбодривший университетских администраторов.

Впрочем, в течение полутора лет этот порыв активизма схлопнулся до относительно небольшой тусовки из пары десятков оппозиционно настроенных студентов, а весной 2012 года один из их лидеров — председатель вполне уже официального студсовета филологического факультета **Виктор Воробьёв** был отчислен за несданный словацкий. Более того, его еще и обязали выплатить 30 тыс. руб. компенсации морального ущерба заведующей кафедрой **Марине Котовой** — он обвинил администратора в угрозах отчислением (о них он еще прошлой весной сообщал мне по телефону) и не объективности экзамена.

В течение этих лет шел процесс занятия деканских позиций «звездами». В 2010 году дирижер **Валерий Гергиев** стал деканом факультета искусств, а экс-ректор СПбГУ Людмила Вербицкая — деканом филологического факультета. В 2011-м деканом экономического факультета стал председатель Совета директоров банка «Возрождение» **Отар Маргания**, а деканом факультета свободных искусств и наук — министр финансов **Алексей Кудрин**. В 2012-м деканом Высшей школы менеджмента стал председатель Правления банка ВТБ **Андрей Костин**, а деканом физического факультета — директор Курчатовского института **Михаил Ковальчук**, восточного факультета — директор Эрмитажа **Михаил Пиотровский**.

Всего за три года вырос целый зоопарк новых факультетов: в 2009 году открыт факультет политологии, в 2010-м появился факультет стоматологии и медицинских технологий и факультет искусств, а в 2011-м — факультет прикладных коммуникаций, а также факультет свободных искусств и наук. Это больше, чем за 20 предшествующих лет. Активно готовится открытие факультета теологии.

Конец 2012 года выдался в университете относительно тихим, большой шум вызвал разве что скандал с планами по сокращению числа бюджетных мест на филологическом факультете. Потихоньку продолжали расти зарплаты, снижался децильный коэффициент (см. о децильном коэффициенте в СПбГУ — «Бедность и богатство преподавателей» в ТрВ-Наука № 109), одни проректора сменяли других, в тиши кабинетов делились миллиарды университетского бюджета. Так заканчивается срок полномочий Ученого совета 2008–2013.

Следующий Ученый совет не будет отличаться от предыдущего — в нем заседают всё те же люди, изменения незначительны. Может быть, я ошибаюсь, а вдруг сами эти люди, попав в иную ситуацию, перестанут дружно выражать одобрение всем идеям администрации? Может, они рискнут выступить хотя бы против создания факультета теологии?

- [1. http://srbgupnews.ru/2009/08/28/pismo-dekanov-rektoru-opublikovan-tekst](http://srbgupnews.ru/2009/08/28/pismo-dekanov-rektoru-opublikovan-tekst)
- [2. http://trv-science.ru/2012/02/28/samolotjovata-ehitika](http://trv-science.ru/2012/02/28/samolotjovata-ehitika)
- [3. http://trv-science.ru/2010/03/16/kak-ya-perestal-bespoikoitsya-za-vechernee-otdelenie-i-polyubil-grechku](http://trv-science.ru/2010/03/16/kak-ya-perestal-bespoikoitsya-za-vechernee-otdelenie-i-polyubil-grechku)
- [4. http://trv-science.ru/2010/09/28/chto-den-gryadushhij-nam-gotovit/](http://trv-science.ru/2010/09/28/chto-den-gryadushhij-nam-gotovit/)
- [5. http://trv-science.ru/2010/07/06/samounichtozhenie-universitetskogo-samoupravleniya](http://trv-science.ru/2010/07/06/samounichtozhenie-universitetskogo-samoupravleniya)
- [6. http://trv-science.ru/2009/11/10/akciya-akcii-rozn-ili-antiklerikalizm-v-karnavalnom-ispolnenii](http://trv-science.ru/2009/11/10/akciya-akcii-rozn-ili-antiklerikalizm-v-karnavalnom-ispolnenii)
- [7. http://trv-science.ru/2012/07/31/bednost-i-bogatstvo-prepodavatelej](http://trv-science.ru/2012/07/31/bednost-i-bogatstvo-prepodavatelej)

Объявлены космологические результаты «Планка»

Они замечательные, но сливки уже съел WMAP

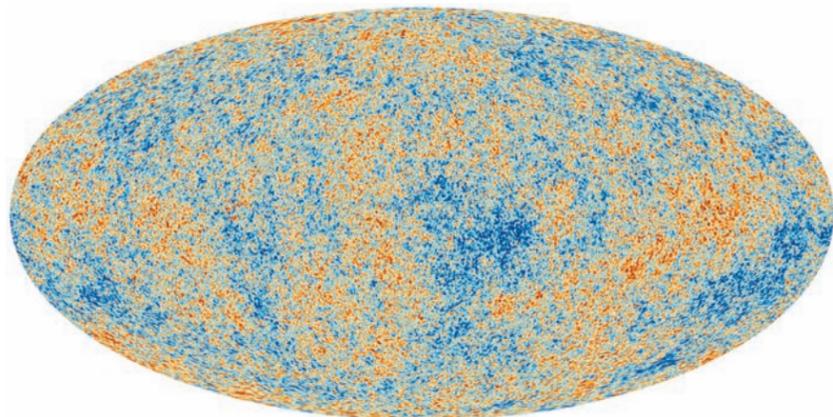


Рис. 1. КАРТА НЕОДНОРОДНОСТЕЙ РЕЛИКТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ. СО СТРАНИЦЫ [HTTP://SPACEIMAGES.ESA.INT/IMAGES/2013/03/PLANCK_CMB](http://spaceimages.esa.int/images/2013/03/Planck_CMB)

Недавно в ТрВ-Наука была опубликована статья про заключительные результаты миссии NASA, WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) по измерению реликтового излучения ранней Вселенной (см. [1]). Этот эксперимент без преувеличений сделал эпоху: космология превратилась в «прецизионную космологию». На днях, 21 марта, произошло еще одно событие, которого долго ждали: объявлены космологические результаты миссии ESA «Планк» (Planck) — более современного и чувствительного микроволнового космического телескопа [2]. Европейский «Планк» был запущен в мае 2009 года, совершил плановый обзор неба к ноябрю 2010 года. Миссия была продолжена до исчерпания жидкого гелия, охлаждающего детекторы. Гелий-3, охлаждающий высокочастотный

приемник, закончился в январе 2012 года, а гелий-4, охлаждающий низкочастотный инструмент, должен закончиться в ближайшее время. Инструмент превосходит американский WMAP, запущенный в 2001 году, лучшим угловым разрешением, более высокой чувствительностью, более широким диапазоном частот. Естественно, исследователи с большим интересом ждали объявления космологических результатов «Планка». Астрофизические результаты уже были опубликованы, и там была масса интересных вещей, например гигантские перемишки горячего газа, соединяющие скопления галактик. Главный космологический релиз результатов был заранее объявлен на 21 марта. И вот он у нас перед глазами.

Качество данных действительно великоплетное. Карта реликтового излучения (рис. 1) заметно четче, чем у WMAP. Разложение этой карты по угловым гармо-

никам (рис. 2) идет гораздо дальше — в более высокие мультиполи, до $l = 2500$, тогда как аналогичная кривая WMAP тянулась только до $l = 1000$. Кривая «Планка» перекрывает совместную картинку WMAP и наземных микроволновых телескопов — это важно, так как гарантирует однородность данных. Спектр угловых гармоник прекрасно подгоняется стандартной космологической моделью Вселенной (примерно так, как подгонялись данные WMAP, см. [1]). И так, прецизионная (высокоточная) космология стала еще более прецизионной, однако, по большому счету, пока ничего принципиально нового в итогах работы «Планка» нет. Интервалы ошибок нескольких важных величин, полученных подгонкой данных WMAP и «Планка», показаны на рис. 3. Чуть меньше темной энергии

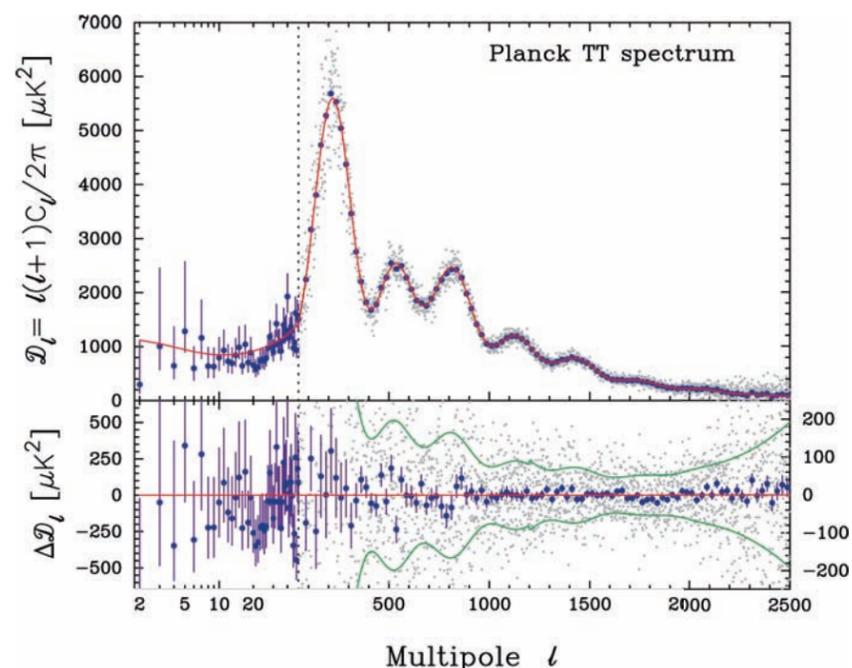


Рис. 2. СПЕКТР РАЗЛОЖЕНИЯ КАРТЫ (РИС. 1) ПО УГЛОВЫМ ГАРМОНИКАМ. ПИКИ СПЕКТРА — АКУСТИЧЕСКИЕ (САХАРОВСКИЕ) ОСЦИЛЛЯЦИИ, ПРИРОДА КОТОРЫХ ОПИСАНА В [1] И [3]). СПЛОШНАЯ КРИВАЯ НА ВЕРХНЕЙ ПАНЕЛИ — РЕЗУЛЬТАТ ПОДГОНОК СПЕКТРА СТАНДАРТНОЙ КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛЬЮ, СМ. [1]. НИЖНЯЯ ПАНЕЛЬ — ОСТАТОЧНЫЙ СПЕКТР (RESIDUALS) ПОСЛЕ ВЫЧИТАНИЯ ПОДГОНОЧНОЙ КРИВОЙ. ИЗ Е-ПРИНТА ARXIV 1303.5076

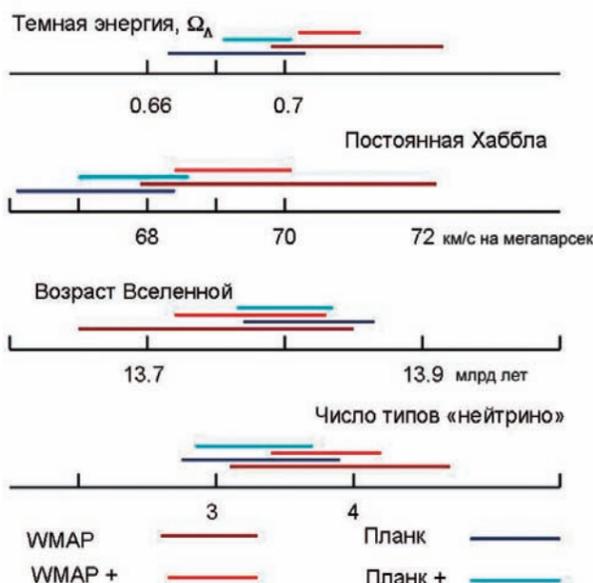


Рис. 3. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ WMAP И «ПЛАНКА» ПО НЕКОТОРЫМ КОСМОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ. ИНТЕРВАЛЫ СООТВЕТСТВУЮТ ОШИБКЕ 1 СИГМА. WMAP + И ПЛАНК + — РЕЗУЛЬТАТЫ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ ДАННЫХ ДРУГИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И НАБЛЮДЕНИЙ. ПОДГОТОВЛЕН АВТОРОМ СТАТЬИ

(см. рис. 3), чуть больше темной материи (26% содержимого Вселенной вместо 24%, по последним данным WMAP), причем разница лишь немного выходит за пределы статистической ошибки 1 сигма. Они даны в двух вариантах: если брать только данные миссии и если дополнить их данными других наблюдений, в том числе касающихся современной Вселенной (они обозначены как WMAP + и Планк +). Вопреки прозвучавшим в ряде СМИ заявлениям, возраст Вселенной не «повышен» относительно результата WMAP, а лишь уточнен — 13,8 миллиардов лет плюс-минус 30 миллионов.

Что существенно для физиков — снижена оценка эффективного числа типов «нейтрино». Слово «нейтрино» взято в кавычки потому, что любая легкая слабо взаимодействующая частица подошла бы на эту роль. Раньше число типов нейтрино тяготело к четырем, теперь — к трем, которые уже известны. Искать четвертую легкую, слабо взаимодействующую частицу нет резона. Почти вдвое уменьшен верхний предел на сумму масс трех типов нейтрино: если привлечь все силы, то натягивается предел 0,24 эВ.

Хорошо и важно то, что «Планк» подтверждает результат WMAP по наклону спектра первичных возмущений плотности Вселенной. Показатель наклона спектра отличается от плоского на 0,04 как по данным WMAP +, так и по результатам Планк +, но «Планк» поднял статистическую значимость этого отклонения до 6 сигма. Важность результата заключается в том, что он относится к самому акту сотворения Вселенной — космологической инфляции и подтверждает, что это, скорее всего, была именно она, и кое-что говорит о ее конкретном варианте.

Отсутствие сенсаций в релизе «Планка» пытаются возместить заявлениями об аномалиях в данных. Холодное (синее) пятно снизу справа на рис. 1 холоднее, чем надо, и спектр гармоник в интервале мультиполей 20–30 (рис. 2) идет ниже, чем надо. Эти страшилки об аномалиях Вселенной (там есть еще «ось зла») с радостью подхватывают журналисты. На самом деле, все эти «аномалии» имеют маргинальную статистическую значимость, а в любом большом массиве данных всегда найдутся маргинально значимые отклонения.

Но это еще не всё. Обработанные данные только за 2/5 срока работы «Планка». Точность еще вырастет, и, возможно, появится что-то действительно новое. Самое выдающееся, что могло бы появиться — указание на реликтовые гравитационные волны в карте поляризации реликтового излучения. Правда, надежда на это не велика.

Борис Штерн

- [1. http://trv-science.ru/2013/02/12/wmap-triumf-devyatiletnej-sluzhby/](http://trv-science.ru/2013/02/12/wmap-triumf-devyatiletnej-sluzhby/)
- [2. http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=51551](http://sci.esa.int/science-e/www/object/index.cfm?fobjectid=51551)
- [3. http://trv-science.ru/2011/07/19/masshtabnaya-linejka-vselennoj](http://trv-science.ru/2011/07/19/masshtabnaya-linejka-vselennoj)

Рожденная резолюцией



Уважаемая редакция!

Во первых строках позвольте поздравить вас с надвигающимся юбилеем! Уже пять лет моя любимая газета стоит на страже и жжет глаголом сердца и мозги ученого люда. Публикуя, в том числе и мои письма. Так держать!

Со своей стороны стараюсь продолжать думать ясно и достойно, держать марку. И вот что пришло мне в голову на текущей неделе. Частое спорят, что было в начале, курица или яйцо. А я скажу, что в начале, как ни крути, было слово. Точнее, постановление, указ, резолюция. Вот источник, так сказать, альфа и омега наших побед. Да, дорогие читатели, конечно, я говорю об указаниях наших партии и правительства, лично Владимира Владимировича, направляющих нас дорогой свершений. Безусловно, в полной мере это относится не только ко всей жизни нашей страны, но и к российской науке. И с полным основанием мы можем говорить поэтому о том или о сем: победа, рожденная резолюцией.

На первом месте среди эпохальных предписаний последнего времени в области науки, конечно, прошлогодний Указ Президента России, поставивший перед российской наукой амбициозные задачи на ближайшие годы. Но, конечно, нельзя упускать из виду и повседневный труд наших министерств, наполняющий предписанные Указами грядущие свершения повседневной конкретикой.

Скажем, Указ требует, чтобы уже в 2015 году доля публикаций наших ученых в общемировом массиве публикаций в журналах, индексируемых базой Web of Science, достигла 2,44 %. Чтобы мы, так сказать, потеснили на мировой научной арене и развитие, и развивающиеся страны. Цели определены, задачи поставлены, за работу, товарищи!

Как поступил бы в таких условиях человек с умом обычным, заурядным? Конечно, он подошел бы к вопросу с прагматически-меркантильной стороны: давайте как-то увеличим зарплаты ученых, хотя бы тех, которые публикуют статьи, давайте повысим бюджет научных фондов и раздадим побольше грантов, хороших и разных, в общем всё в таком стиле. Ну, чтобы ученым было на что жить и науку делать.

Обывательский подход! Совсем не так подходят к делу умы незаурядные, находящиеся, так сказать, под эгидой административного гения. Недавно Министерство образования и науки разработало проект целого комплекса из 18 мероприятий, направленных на увеличение к 2015 году доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Web of Science». Он охватывает все возможные направления работы, о которых даже и помыслить не могли не слишком зрелые умы.

К примеру, там есть «разработка методических рекомендаций для российских авторов по подготовке и публикации результатов научной деятельности в высокорейтинговых международных научных журналах, входящих в международные информационно-аналитические системы «Web of Science» и «Scopus», с учетом дисциплинарной специфики изданий». О как! Не просто методических рекомендаций вообще, но — рекомендаций с учетом дисциплинарной специфики изданий.

Чиновники зрят в корень! Проблема не в деньгах, как таковых. Как говорил классик, разруха не в клозетах, а в головах. Поэтому надо выделить деньги на лоты, чтобы объяснить физикам и химикам, философам и филологам, как им готовить научные статьи, чтобы их выдающиеся результаты, наконец, опубликовали научные журналы.

Многие другие мероприятия не менее продуманы и нетривиальны. Это и «поддержка создания в регионах страны на базе вузов и научных организаций сети Центров повышения квалификации научных и научно-педагогических работников по развитию компетенций работы с информационными ресурсами в международных информационно-аналитических базах данных «Web of Science» и «Scopus», и «разработка мер по стабилизации и стимулированию деятельности Центров повышения квалификации научных и научно-педагогических работников и Центров специализированной языковой подготовки с целью перехода работы Центров на самоокупаемость». В общем разработан системный комплекс мер, который обеспечит наше научное развитие. И эта наша победа, безусловно, будет рождена резолюцией.

Если, конечно, чиновникам не помешают. А то правоохранительные органы завели в последнее время моду устраивать набеги на Минобрнауки: то руководителя ВАКа заметут, то обыск в кабинете заместителя министра устроят. Сложно в таких условиях работать и обеспечивать свершения.

Ваш Иван Экономов



**ПУБЛИЧНЫЕ ЛЕКЦИИ
ПОЛИТ.РУ**
АПРЕЛЬ 2013



04 День рождения газеты «ТрВ-Наука»
«Диссертгейт, вулканы
и происхождение Вселенной»

Михаил Гельфанд, Андрей Ростовцев, Борис Штерн

11



О топологии веревок, неевклидовой
геометрии и фрактальной укладке
ДНК в хромосомах

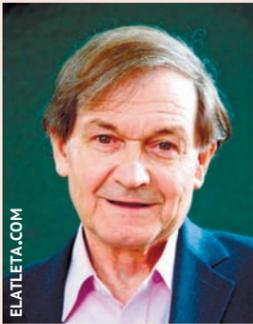
Сергей Нечаев

Физический институт им. Лебедева РАН,
Университет Париж-юг, Орсэ (Франция)

Возможны изменения, смотрите сайт
Лекции пройдут в кафе ZaVtra. Начало лекций в 19:00
Адрес: Москва, ул. Сретенка 26/1. Вход свободный
Тел.: +7 (495) 624-80-09, www.polit.ru



Роджер Пенроуз прочтет публичную лекцию в Москве



1 апреля 2013 года (в понедельник) в Большой аудитории Политехнического музея состоится публичная лекция профессора математики Оксфордского университета **Роджера Пенроуза** (Roger Penrose).

Тема лекции — «Круги времени: можно ли сквозь Большой взрыв разглядеть предыдущую Вселенную?».

В аннотации к лекции отмечается, что, по мнению Пенроуза, наша Вселенная снова переживает период экспоненциального расширения. Жизнь Вселенной состоит из эпох, и экспоненциальное расширение, завершающее каждый из этих временных периодов, становится Большим взрывом для следующего. Причем на переходном этапе вся масса исчезает, меры длины и времени теряют смысл, и на смену метрической геометрии Эйнштейна приходит конформная геометрия пространства-времени, порожденная одними только световыми конусами.

Столкновения между сверхмассивными черными дырами, случившиеся в предыдущую эпоху, производят возмущения, которые должны наблюдаться в реликтовом излучении нашей собственной эпохи. В ходе лекции Роджер Пенроуз приведет свидетельства того, что эти возмущения действительно существуют, а также дают ученым информацию о распределении масс в предшествующий отрезок времени.

Начало в 19.30. Вход свободный.

Мероприятие организовано Фондом Дмитрия Зимина «Династия».

Адрес: Москва, Новая площадь, 3/4, подъезд 9, м. Лубянка, Китай-город.



BLOGSCALA.BLOGSPOT.COM

**ПОМОЩЬ ГАЗЕТЕ
«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ – НАУКА»**

«Троицкий вариант» открыт в сети, он доступен для любого, кто знает русский язык. Нашу газету читают по всему миру. Мы отказываемся от платной электронной подписки не потому, что у нас много денег, а из принципиальных соображений. Деньги как раз в систематическом дефиците, и мы остро нуждаемся в частных и корпоративных пожертвованиях на поддержку издания.

Имена благотворителей при их согласии будут опубликованы на сайте газеты и Scientific.ru. Жертвователю получает справку от главного редактора о размере и назначении переведенных средств.

Основной способ — осуществить банковский перевод на имя нашей автономной некоммерческой организации АНО «Троицкий вариант» по реквизитам, указанным в разделе «Подписка» на этой же странице. Это можно сделать с любой карты, выпущенной российским банком. Для тех, кто пользуется интернет-банкингом, для этого даже не придется отходить от своего компьютера.

Успешно работают каналы пожертвований через «Яндекс-деньги» (номера счетов: 41001438067950 и 410011649625941), а также через рублевый и валютные «кошельки» в системе Web-Money. Детали перевода пожертвования можно узнать у директора АНО «Троицкий вариант» Ильи Мирмова (mily@yandex.ru). Система PayPal, к сожалению, оказалась для нас слишком капризной.

Большое спасибо людям, оказавшим нам поддержку, помощь которых составляет вполне ощутимую величину.

**ГДЕ НАЙТИ ГАЗЕТУ
«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ – НАУКА»**

В **Москве** ТрВ-Наука в настоящее время распространяется бесплатно в ряде институтов, в Политехническом, Дарвиновском и Сахаровском музеях, в Исторической библиотеке и продается в книжном киоске The New Times, расположенном рядом со ст. м. «Чеховская» (Страстной бульвар, 4). Там предлагаются как свежие, так и исторические номера ТрВ-Наука.

В **Санкт-Петербурге** газету можно взять в СПб Союзе ученых (Университетская наб. д. 5, во дворе офис 300), контактный телефон 328-41-24 (Светлана Валентиновна). Свежие номера ТрВ-Наука можно также получить в Европейском университете Санкт-Петербурга (eu.spb.ru, ул. Гагаринская, 3).

Доставка подписчикам в **Троицке** осуществляется Троицким информационным агентством и службой доставки газеты «Городской ритм»: Троицк, ул. Лесная, дом 4а. Тел: (495) 856-64-02 (многоканальный), e-mail: gor_ritm_tr@list.ru

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

Электронная версия газеты размещается также на сайте «Pressa.Ru. Электронные версии печатных изданий».



Учредитель, партнер и спонсор
газеты «Троицкий вариант – Наука»

Издательство «Тровант»

- Печать книг и брошюр малыми тиражами (50–500 экз.) по заказу
 - Оперативная полиграфия
 - Оптимальное соотношение цена–качество
- Тел. (495) 775-43-35;
e-mail: vmf@trovant.ru; www.trovant.ru

ПРЕМИИ

Имя Пьера Делиня – первое, легко и уверенно приходящее на ум (точнее, приходившее до 20 марта) при мысли о том, кому бы стоило дать эту награду. Объяснение этого просто как блин и состоит в несомненной и непостижимой математической гениальности, многократно позволявшей ему вносить в классические области новые могучие методы, сокращать с их помощью известные задачи, резко расширять наши представления о круге задач, вообще поддающихся решению, и открывать новые горизонты исследований. Увы, я не могу по достоинству оценить самые знаменитые его результаты по высшей арифметике, включая гипотезу Вейля. Но и другие, более знакомые мне его результаты (в их числе открытие

«Его стиль близок к стилю самого Абеля»

20 марта 2013 года профессор Института перспективных исследований Принстонского университета Пьер Делинь стал лауреатом самой престижной премии по математике – Абелевской. Премия присуждена Делиню за «выдающийся вклад в алгебраическую геометрию и его трансформирующее воздействие на теорию чисел, теорию представлений и смежные области математики». Публикуем комментарий академика РАН, профессора факультета математики ВШЭ, главного научного сотрудника МИАН Виктора Васильева.



смешанных структур Ходжа, основы теории извращенных пучков, работы о сингулярных дифференциальных уравнениях, о модулях кривых и многие другие) абсолютно фундаментальны для современной математики. Кстати, на мой взгляд, математический стиль Делиня наиболее близок к стилю самого Абеля среди всех лауреатов этой премии к настоящему времени.

Пьер Делинь — верный благородный друг российского математического сообщества. Неоценима его роль в создании и становлении Независимого Московского университета, поддержке и укреплении его связей с мировым сообществом. Получив в 2004 году премию Бальцана (миллион швейцарских франков), он потратил ее на учреждение стипендий для молодых талантливых математиков из бывшего

СССР, оставшихся работать на родине. Эта стипендия (и стипендия фонда Д.Зимина «Династия», продолжившая ее, когда средства Делиня закончились) является наиболее существенной наградой и реальной поддержкой нашей талантливой молодежи; при этом Пьер постоянно заботится о ней, председательствует в жюри и подробно вникает во все серьезные заявки. Как обычно, влияние этой под-

держки далеко не сводится к своей материальной составляющей и важно как пример жизненной мотивировки и высокой системы ценностей. Короче, я очень рад и за Делиня, и за премию Абеля.

Фото с сайта www.abelprize.no



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Тровант»

Главный редактор — **Б. Е. Штерн**

Зам. главного редактора — **Илья Мирнов, Михаил Гельфанд**

Выпускающий редактор — **Наталья Демина**

Редакционный совет: **М. Борисов, Н. Демина, О. Закутняя, А. Иванов, А. Калинин, А. Паевский, С. Попов, С. Шишкин**

Верстка — **Татьяна Васильева**. Корректурa — **Алла Федосова**

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Москва, г. Троицк, м-н «В», д. 52; телефоны: (495) 775-43-35, (495) 851-09-67 (пн., с 11 до 18), e-mail: trv@trovant.ru, info@trvscience.ru; интернет-сайт: www.trv-science.ru.

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации.

Газета зарегистрирована 19.09.08 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.

Тираж 15000 экз. Подписано в печать 25.03.2013, по графику 16.00, фактически — 16.00.

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

Заказ №

© «Троицкий вариант»