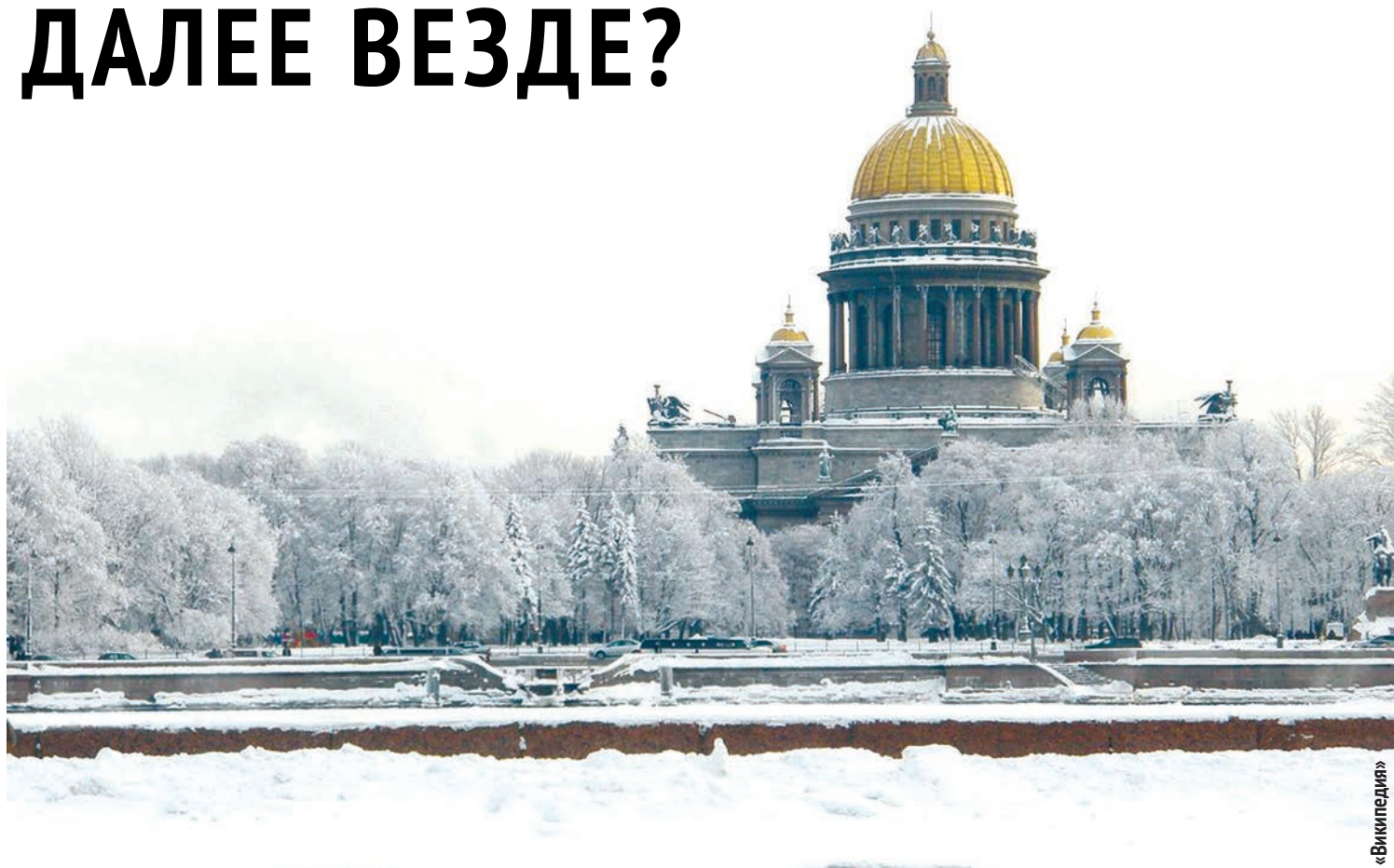


ИСААКИЙ... ДАЛЕЕ ВЕЗДЕ?



«Википедия»



Борис Вишневский

8 января 2017 года, сразу после новогодних праздников, губернатор Петербурга **Георгий Полтавченко** заявил, что принято решение передать Исаакиевский собор РПЦ. Подробности ситуации рассказывает политический обозреватель, руководитель фракции «Яблоко» в Законодательном собрании Санкт-Петербурга **Борис Вишневский**.

В ответ последовал взрыв негодования: петицию в Интернете о сохранении Исаакия в ведении города за трое суток подписали 156 тыс. человек. Представители музейного сообщества, деятели культуры и науки, оппозиционные политики, журналисты, просто неравнодушные граждане. Тем не менее 12 января Смольный опубликовал (датированные почему-то 30 декабря) распоряжение Комитета имущественных отношений и план мероприятий по передаче собора, из которого следует, что собор будет передан Русской православной церкви на 49 лет и не позднее первой половины 2019 года.

А за день до этого на специальной пресс-конференции представители РПЦ заявили, что при передаче собора им в безвозмездное и бессрочное пользование они не собираются нести расходы по содержанию, сохранению и реставрации памятника, считая, что за всё должен платить город. Иначе говоря, петербургские налогоплательщики будут содержать здание, а бесплатно пользоваться им и получать доходы (деликатно именуемые «пожертвованиями» и не облагаемые налогами) будет церковь...

Вообще говоря, ситуация представляется не только абсурдной, но и противозаконной. Причем по многим причинам.

«Собор обязаны передать РПЦ — это требование федерального закона», — в унисон твердят и церковники, и питерские единороссы. Но это не так: власть имеет право как передать собор, так и отказать в его передаче (как это было сделано в 2015 году), никакого императива здесь нет. При этом отказ в передаче в 2015 году был обоснован экономическими причинами: со ссылкой на прибыльность государственного музея «Исаакиевский собор» и отсутствие в бюджете города средств на содержание федерального памятника архитектуры (при том что РПЦ финансировать это не

сможет). Хотелось спросить: а что изменилось за полтора года?

И тогда, и сейчас РПЦ отказывается платить за содержание и реставрацию памятника. И тогда, и сейчас у города нет лишних средств для этих целей. Сегодня на это идут почти 800 млн руб., которые зарабатывает музей, а если Исаакий передать РПЦ, то встанет вопрос о том, откуда взять эти деньги. Заметим: реставрация фасадов Казанского собора, уже переданного РПЦ, остановлена на середине, потому что епархия не имеет на это средств. Что касается Исаакия, то глава юридической службы Московской патриархии игуменья Ксения (Чернега) прямо заявила: «Патриархия ожидает, что работы по поддержанию здания Исаакиевского собора после передачи его РПЦ будут вестись за счет субсидий».

Но с какой стати государство должно будет содержать Исаакий, переданный РПЦ? На каком основании обкладывать данью государство для содержания храмов? Может быть, логичным будет отдельный сбор, причем добровольный? Кто согласился платить, тот и есть действительно верующий. Вот тогда и посмотрим, какой у нас их подлинный (а не показываемый опросами) процент...

Далее, непонятно, на каком основании вообще принимается решение о передаче собора. Заявка 2015 года, как уже сказано, была отклонена, и епархия в суде ее не оспаривала. Новой заявки нет: Санкт-Петербургская митрополия, как сообщили журналистам 9 января ее представители, «в последнее время не подавала дополнительных заявок на возвращение Исаакиевского собора Русской православной церкви». Как в таком случае 30 декабря могло появиться распоряжение о плане передачи собора? Заметим: федеральный закон требует, чтобы заявка религиозной организации на передачу имущества в течение недели была опубликована на сайте администрации Петербурга. Этого не сделано.

Передача Исаакия РПЦ практически парализует работу музея — просто потому, что по закону при такой передаче он подлежит выселению из здания, а единственным экспонатом, который показывает музей, является сам Исаакиевский собор. И недаром представители Союза музеев России уже выступили против передачи.

Наконец, в данном случае вообще нельзя говорить о каком-либо «возвращении» церкви имущества, отнятого в советские годы, потому что собор строился на средства казны Российской империи (то есть за счет всех ее граждан, как верующих, так и неверующих), всегда был государственной собственностью (до революции он, как и Эрмитаж, был в подчинении Министерства императорского двора), никогда не передавался церкви и никогда не был приходским храмом. При этом сейчас в соборе проходят богослужения, которым никто не препятствует, — в среднем по два в день.

Кстати, по всей стране стоят разрушенные или разваливающиеся храмы, которые руководство РПЦ не спешит восстанавливать — но заявляет о своих притязаниях на такие процветающие памятники архитектуры, как Исаакиевский собор. Так о чем она печется — о правах верующих (которые никто не нарушает) или об имущественных интересах корпорации?

Сейчас в Петербурге создается неформальная коалиция гражданского сопротивления — в нее входят как депутаты городского парламента от «Яблока», «Справедливой России» и «Партии роста», так и известные общественные деятели. Готовится большой митинг, и параллельно иск в суд о незаконности действий Смольного. При этом, чего нельзя не заметить, против передачи Исаакия выступают практически те же, кто в свое время боролся с 400-метровой башней «Охта-центра» и победил (а за передачу — в основном те, кто поддерживал строительство башни). ♦

В номере

«Большая политическая ошибка РПЦ»

Эксперты о намерении властей Санкт-Петербурга передать Исаакиевский собор церкви — стр. 1–2

Казус Маккиарини

России необходимо ответить на петицию врачей Каролинской клиники — стр. 2–3

От Рейхстага до Курчатника

Владимир Зелевинский вспоминает Спартака Беляева — стр. 3

Реструктуризация РАН: за и против

Заочная полемика **Василия Шабанова** и **Александра Асеева** — стр. 4–5

Про математику и познание мира

Математическая прогулка **Михаила Гельфанда** со **Станиславом Смирновым** — стр. 6–8



«Без него нам будет темнее...»

Слова памяти о **Виталии Арнольде** — стр. 10

«Абсолютная власть развращает любого политика»

Гамбургский счет **Ольги Орловой** с **Олегом Хлевнюком** — стр. 12

Быстрые радиовсплески: ключ к разгадке тайны

Константин Постнов о внегалактической природе источников радиоизлучения — стр. 13



Бюджет-2017 и наука

Евгений Онищенко о деньгах на гражданскую науку — стр. 14

«Большая политическая ошибка РПЦ»

ТрВ-Наука обратился к ряду экспертов с просьбой выразить свое отношение к намерению властей СПб передать Исаакиевский собор Московскому патриархату РПЦ. Публикуем поступившие комментарии.

Алексей Лидов, историк искусства и византолог, академик Российской академии художеств, Институт мировой культуры МГУ:



Думаю, что это большая политическая ошибка РПЦ, и вреда будет гораздо больше, чем пользы. При этом не так важно, кто де-юре будет владеть собором.

В любом случае дорогостоящая реставрация будет оплачиваться государством и собор останется доступным для посещения, как любой православный храм. Но передача собора стала общественным событием, которое не поддерживается значительной частью жителей Петербурга.

Напомню, что в передаче собора РПЦ было отказано больше года назад. И вот под очевидным давлением и в связи с решением, принятым, по всей видимости, на самом верху, городские власти резко меняют позицию, создавая новое конфликтное поле. Большинству жителей города и страны понятно, что при множестве разрушенных и заброшенных православных храмов РПЦ требует передачи Исаакиевского собора именно как символа силы (имперского триумфа) и источника больших доходов от миллионов туристов. Однако моральный ущерб от этой демонстрации всемогущества и особых отношений с высшей властью будет огромен.

Десятки тысяч людей начнут рассматривать РПЦ как узурпатора и станут противниками православия в целом, не различая веру и поведение иерархов. И это усугубит и без того глубокий кризис и раскол между российским обществом и РПЦ, которая полностью отождествляет себя с современной правящей элитой. Это мы уже проходили в нашей истории до 1917 года и хорошо помним, чем всё закончилось ровно сто лет назад.

Алексей Лебедев, докт. искусствознания, руководитель Лаборатории музейного проектирования:



Напомню, что музей — это специальный социальный институт, хранящий объекты, изъятые из повседневного обихода. Поэтому музей является точным

термометром состояния культуры общества: чем выше культура, тем больший круг объектов оно осознает как ценности, которые нужно сохранять и передавать из поколения в поколение. Сейчас в стране запущен процесс демутеизации, когда из музея извлекают экспонаты и опять начинают их использовать по первоначальному назначению. Это означает культурную деградацию общества. Если действовать дальше в той же логике, то Соловецкие лабиринты придется отдать язычникам и организовать там капище, фарфор XVIII века передать в рестораны, а Царь-пушку — артиллеристам. И устроить из нее стрельбы.

Еще более тяжелый случай — музеи, где главным экспонатом является само здание или комплекс зданий (музеи-заповедники, музеи-усадьбы и некоторые другие). Особенность их (в отличие от музеев коллекционно-павильонного типа) состоит в том, что их выселение из здания (комплекса) означает их уничтожение. Когда Пермскую картинную галерею выселят из собора, она — надеюсь — сохранится, а музей «Исаакиевский собор» прекратит свое существование.

Таким образом, речь идет не о переезде и не о передаче чего-то кому-то, а об уничтожении музея.

Аскольд Иванчик, докт. ист. наук, чл.-корр. РАН, гл. науч. сотр. Института всеобщей истории РАН:



Насколько я могу судить, в центре дискуссии по поводу передачи Исаакиевского собора в безвозмездное пользование РПЦ стоят два разных вопроса: во-первых, финансовый (поступления в городской бюджет от прибыльной работы му-

зея, оплата содержания и реставрации собора и т.д.), во-вторых — проблема сохранности и доступности собора как памятника искусства и культуры, а также туристического и музейного объекта. Сюда входят опасения за судьбу не только самого здания и его декора, но и находящихся в нем экспозиций, включая маятник Фуко, давно уже ставший отдельной достопримечательностью.

По поводу первого вопроса мне, в общем, нечего сказать за недостатком информации, да и нет интереса к этой стороне дела. Что касается использования соборов, являющихся памятниками архитектуры и содержащих произведения искусства, по их прямому назначению, т.е. для богослужений, то это совершенно обычная практика во всех европейских странах, независимо от отношений в них между Церковью и государством.

Это верно, например, и для Франции, последовательно проводящей политику разделения Церкви и государства и светскости всего, что имеет к государству отношение. Во Франции, кстати, тоже в свое время в массовом порядке возвращали Церкви здания храмов, национализированных, оскверненных и поврежденных во время революции, и в некоторых из них есть экспозиции, связанные с этими печальными событиями.

При этом если Церковь владеет памятником архитектуры или пользуется им, то она обязана соблюдать общие для всех правила и законы, связанные с использованием памятников. А эти правила очень жесткие: запрет на любые изменения как внешнего вида, так и интерьера (гвоздь нельзя самовольно вбить, не говоря уж о самовольной реставрации) без сложных согласований и одобрения проекта экспертами, обязанность обеспечивать полную сохранность памятника и принимать все меры против его повреждений и т.д.

Контроль за использованием памятников осуществляется постоянно, и за любые нарушения одинаково жестко спрашивают и с частного лица, и с светской организации, и с церковной общины. Если речь идет о важных памятниках, являющихся туристическими объектами, то церковные организации обеспечивают доступ в них (как правило, бесплатный)

в то время, когда нет службы. Часто и во время службы большая часть соборов доступна для посещения — нельзя заходить лишь в специально обозначенные части, предназначенные только для верующих.

Так что, казалось бы, большой проблемы в передаче Исаакиевского собора в пользование РПЦ нет, хотя и не очень понятно, зачем это делать, учитывая, что богослужения в соборе и сейчас происходят чуть ли не ежедневно и взаимодействие между музеем и Церковью вполне налажено и до сих пор всех устраивало.

Проблема, однако, в том, что законы об охране памятников в нашей стране выполняются плохо, а контролировать использование этих памятников могущественными и влиятельными собственниками или распорядителями — одним из них, конечно, является РПЦ — практически невозможно. При этом положительные примеры есть — мне в голову прежде всего приходит храм Святителя Николая в Толмачах. Здесь с соблюдением всех необходимых музейных условий хранится величайшая православная святыня и одновременно ценнейший памятник искусства — икона Владимирской Богоматери и некоторые другие иконы. В то время, когда там не идет богослужение, храм открыт для посещения как один из залов Третьяковской галереи.

К сожалению, много и противоположных примеров, когда переданные РПЦ памятники архитектуры и истории погибли или были повреждены в результате небрежного с ними обращения или в результате несогласованных и некачественных реставраций, поновлений или перестроек, — и эти примеры широко известны и часто упоминаются в последнее время. Насколько мне известно, никаких последствий для виновных такие случаи не имели.

Таким образом, дело не в самом факте передачи Исаакиевского собора Церкви, а в том, что значительная часть общества не верит в то, что Церковь захочет и сможет обеспечить должное содержание памятника и его доступность для туристов, и не верит в то, что светская власть захочет и сможет в случае необходимости заставить Церковь выполнять эти обязательства. И следует признать, что эти опасения совсем не лишены оснований, а РПЦ и светские власти слишком мало делают для того, чтобы их рассеять не словами, а делами.

Сергей Кавтарадзе, искусствовед, член Союза московских архитекторов, лауреат премии «Просветитель» 2016 года:

Я стараюсь понять, почему на самом деле передача Исаакиевского собора в ведение РПЦ вызывает такую негативную реакцию. То есть понятно: храмов больше не становится (службы там проводились и так), а одним крупным музеем станет меньше. И еще: музей сам зарабатывал на поддержание здания в порядке, еще и перечислял деньги городу, а теперь питерцы из общегородского бюджета будут оплачивать его содержание.

Но, кажется, есть что-то еще, глубже лежащее и потому менее заметное. Пробую разобраться. РПЦ просит государство: «Верните нам храм!» К кому на самом деле обращено это требование? Раз государство — это мы, получается, что ко всем нам. То есть часть общества (практикующие верующие Русской православной церкви) просит у всего общества отдать здание им. Получается, что здание принадлежало всем, а теперь будет отчуждено у части граждан. Думаю, проблема в этом. Мы все — наследники культурного достояния страны (я, кстати, тоже, несмотря на фамилию). И пока здание — «музей-храм», там свои и прихожане, и те, кто приходит к памятнику культуры. Исаакий, кстати, и задумывался не просто как культовое сооружение, но как средство продемонстрировать технологическую и культурную мощь Российской империи, ее экономический потенциал. А вот с изменением статуса на «храм-музей» значительная часть общества доступ в помещение сохраняет, но уже в качестве «чужих».

Но, полагаю, даже не это вызывает столь решительные протесты. Для руководства РПЦ вполне естественно делить граждан РФ на своих и не своих. А вот когда его притязания в обязательном и приказном порядке поддерживают те, кто выступает от лица государства, то они как бы посылают всем нам неприятный сигнал. Граждане страны начинают рассматриваться как «правильные» и «неправильные». Государство как бы говорит, что нормальный гражданин — русский православный (еще можно быть мусульманином и буддистом, конечно, если это оправдывается происхождением). Он и наследник всего. А остальные... Терпеть, конечно, их приходится. Но это теперь — чужие. ♦

ПАТОЛОГИЯ

5 января на страницах шведских СМИ появилось сообщение о петиции, написанной 15 декабря 2016 года и опубликованной 4 января на сайте правозащитной организации «Граждане за ответственное лечение и клинические исследования» (Citizens for Responsible Care and Research, сокр. CIRCARE) [1].

Петиция была адресована ректору Каролинского института Карин Дальман-Райт (Karin Dahlman-Wright), послу России в Швеции Виктору Таринцеву, Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований, министрам образования и науки и здравоохранения РФ, Росздравнадзору и другим организациям.

Ее авторами стали те самые врачи Каролинской клиники (Oscar Simonson, Karl-Henrik Grinnemo, Thomas Fux и Matthias Corbascio. — Ред.), которые в свое время решились вынести сор из избы и обнародовать некоторые неприятные секреты каролинской медицинской «кухни». «В свое время

Петиция врачей Каролинской клиники: «Необходимо расследовать деятельность Маккиарини в России»

Алла Астахова, медицинский журналист

они пытались предупредить Каролинский институт о том, что записи по пациентам ведутся нерегулярно, и опубликовали данные по Паоло Маккиарини (Dr. Paolo Macchiaroni), однако за это подверглись преследованиям со стороны предыдущего рек-



Паоло Маккиарини (krfu.ru)

тора», — пишет на своем сайте For Better Science немецкий научный журналист Леонид Шнайдер [2]. Он отметил, что в апреле 2016 года этим четырём врачам вручили премию Transparency International Sweden's Whistleblower of the Year за гражданское мужество [3].

В нынешней петиции врачи решили привлечь внима-

ние к результатам проделанного ими анализа протокола клинического исследования «Трансплантация трахеи» от 5 февраля 2012 года, в соответствии с которым в Краснодаре прооперировали нескольких пациентов [4]. (Этот документ стал одним из отчетных по мегагранту 2011 года в 150 млн руб., в рамках которого



Алла Астахова

Паоло Маккиарини осуществлял руководство научными исследованиями [5]. В ноябре 2013 года этот мегагрант из «второй волны» мегагрантов был продлен еще на два года, в 2014 году Маккиарини и его коллеги получили 22,5 млн руб. от Минобрнауки с условием, что Кубанский государственный медицинский университет выплатит ту же сумму из своих внебюджетных средств в 2015 году [6]. — Ред.)

Авторы петиции пришли к следующему выводу: подписывая в феврале 2012 года протокол исследования, Маккиарини знал о губительных результатах трансплантации пластиковой трахеи, произведенной ранее двум пациентам в Каролинской клинике. Однако скрыл эти факты и ввел в заблуждение и организации, отвечавшие за выдачу мегагрантов, и этические комитеты, выдававшие разрешения на операции.

Приведя данные многочисленных анализов из архивов Каролинской клиники и сопоставив их даты с датой подписания протокола, ►

► авторы петиции настаивают: Маккиарини был хорошо осведомлен и о том, что в предыдущих опытах на поверхности пересаженных пластиковых трахей не было никаких следов эпителия, и о том, что у пациентов Каролинской клиники, перенесших трансплантацию пластиковой трахеи, наблюдались серьезные осложнения, угрожающие жизни.

Вместо этого в протоколе об опытах в Каролинской клинике было написано: «В обоих случаях наблюдали люминальное врастание здоровых клеток эпителия дыхательных путей»; «В ходе предыдущих исследований не было зарегистрировано каких-либо негативных последствий, которые обусловили бы отказ от предлагаемого плана исследования (протокола)».

«Результаты этих рискованных процедур были хорошо известны к тому времени, когда Паоло Маккиарини ставил свою подпись на протоколе. Это должно серьезно обеспокоить регуляторные органы, — заключают авторы петиции. — Если обвинения окажутся верными, то можно прийти к выводу, что несколько российских пациентов были подвергнуты смертельным экспериментам на основании сознательного манипулирования вышеупомянутыми регуляторными органами и что необходимо предпринять уголовно-процессуальные действия против ответственных сторон, чтобы они понесли наказание в соответствии с российским законодательством».

В качестве адресатов петиции в тексте документа перечислены также Кубанский государственный медицинский университет, этические комитеты этого вуза и Краевой клинической больницы № 1 им. С. В. Очаповского. Пока ни одна из российских организаций эту петицию не получила.

Представители Каролинского института заявили шведским журналистам, что она «обрабатывается согласно принятым процедурам, что означает, что она была выслана Паоло Маккиарини, который до 13 января 2017 года имел возможность выразить свое мнение по поводу новых обвинений». Однако в российском Минздраве петицию уже ждут. «В случае поступления соответствующих документов в министерство они будут рассмотрены в установленном порядке», — сообщил мне директор Департамента общественного здоровья и коммуникаций Олег Салагай.

Можно рассчитывать, что разбирательство в России начнется, когда петиция поступит в соответствующие ведомства. Возможно, в этом случае вопросы возникнут не только к Паоло Маккиарини. «Создается впечатление, что те, кто одобрил протокол трансплантации трахеи, подошли к этому очень формально, если не сказать небрежно. Там есть много моментов, которые требуют отдельного серьезного рассмотрения. Непонятно, почему это не было сделано», — считает зав. лабораторией биомедицинских технологий ФНКЦ физико-химической медицины Сергей Киселёв.

См. также подробности по кейсу П. Маккиарини на сайте alla-astakhova.ru

1. www.circare.org/info/pm/petition-20161215.pdf
2. <https://forbeterscience.com/>
3. <http://blog.transparency.org/2016/04/29/lets-celebrate-whistleblowers/>
4. Вариант на русском языке: http://regmedgrant.ksma.ru/files/2_Plan_rus.pdf (копия www.circare.org/info/pm/plan_rus.pdf); на англ.: www.circare.org/info/pm/macchiarini-trachealtransplant-protocol-20120205.pdf
5. www.circare.org/info/pm/mgagrmt-rus.pdf
6. www.circare.org/info/pm/mgext-20140124-eng.pdf

От редакции: Авторы петиции призвали Каролинский институт незамедлительно проинформировать соответствующие организации, проводившие экспертизу и принимавшие решения о выдаче и пролонгации многомиллионного мегагранта, и этические комитеты в России об обвинениях, которые в ней содержатся.

Мы обязательно продолжим эту тему в следующих номерах газеты. В настоящее время Паоло Маккиарини работает в Казанском федеральном университете, реализуя полученный им грант Российского научного фонда (РНФ) на 2014–2016 годы по теме «Создание тканеинженерной конструкции пищевода для замены поврежденного органа на модели низших приматов». Разработка ведется группой Маккиарини в сотрудничестве с НИЦ «Курчатовский институт»: <http://kpfu.ru/news/paolo-makkiarini-ndash-domyslyi-fakty-261752.html>.

Карточка проекта: http://grant.rscf.ru/prjcard_int?14-45-00018. Грант был получен в рамках конкурса 2014 года «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований международными научными группами». В отчетах за 2014–2015 годы пока перечислены 5 публикаций, три из них — в научно-практическом журнале «Гены и клетки» (его главным редактором является Роман Деев), одна в журнале *Regenerative Medicine* и одна в журнале «Современные проблемы науки и образования».

Публикация в журнале *Regenerative Medicine* — это изображение постерной презентации, которая опубликована в номере с материалами Международной конференции по регенеративной медицине в Лейпциге 2015 года, там опубликовано 7 постеров с участием П. Маккиарини: www.futuremedicine.com/doi/abs/10.2217/rme.15.73 ♦

«Для него физика всегда была единым и гармоничным целым»

Владимир Зелевинский,

первый аспирант и многолетний соавтор С. Т. Беляева, много лет проработавший с ним в Новосибирске, ныне профессор факультета физики Университета штата Мичиган (США)

Скорбная весть пришла по электронной почте из Москвы. 5 января 2016 года ушел из жизни **Спартак Тимофеевич Беляев**. Еще совсем недавно, после своего 93-го дня рождения, он написал, что бодр и работоспособен. Еще совсем недавно его сотрудники поражались, как он поднимается на четвертый этаж без лифта или бодро перебегает улицу к автобусу, держа под мышкой палочку. Еще совсем недавно мы обсуждали по той же электронной почте свойства фононов и ротоннов в жидком гелии. И вот его нет...

Традиционная конференция по физике многих тел в 2004-м в Санта-Фе включала специальную сессию, посвященную вручению почетной медали Финберга новым лауреатам. В том году медалью были награждены двое: Лев Горьков и Спартак Беляев. Меня попросили сказать несколько слов (так называемое *laudation*) перед вручением медали Беляеву и его собственным выступлением. Сейчас, когда горечь утраты еще так свежа, трудно написать всё заново. Время полной оценки придет позже, и оценка эта будет дана новыми поколениями. Я частично воспользуюсь той моей речью, к которой я готовился долго и серьезно. Но нельзя не упомянуть о злой иронии судьбы: Лев Горьков умер почти одновременно, 28 декабря 2016 года.

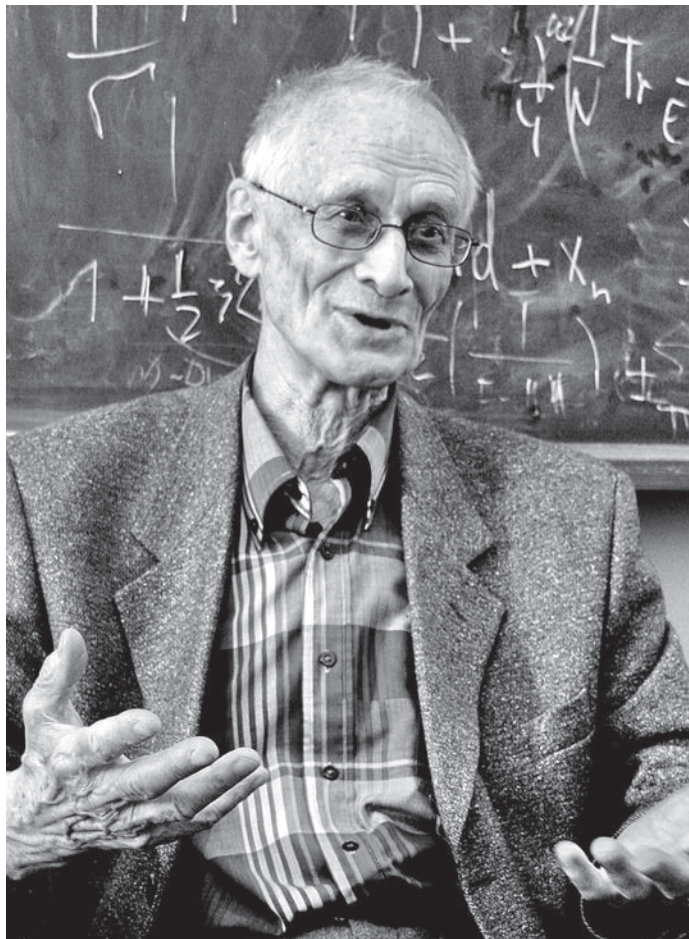
Спартак Беляев родился в Москве 27 октября 1923 года. Школа была окончена прямо накануне войны, и уже в августе 1941 года С. Т. вступил добровольцем в действующую армию. Со своей передвижной радиостанцией он прошел через все ужасы войны, от трагического отступления в 1941 году в кавказских горах до Рейхстага в 1945-м. После войны, отказавшись от военной карьеры, он поступил на физический факультет Московского университета, а затем перешел в только что открывшийся Физтех.

Уже в 1947 году С. Т. начал работу в легендарном ЛИПАНе (Лаборатории измерительных приборов Академии наук), который затем стал курчатовским Институтом атомной энергии.

Ему повезло: он стартовал в науку в тесном контакте с замечательным созвездием таких ярких (и очень разных) гениев, как Герш Будкер, Аркадий Мигдал и Виктор Галицкий. Те, кто прошел войну, росли и созревали в науке много скорее, чем нынешняя молодежь.

Природный талант С. Т. развивался очень быстро и успешно, как бы в компенсацию за пять потерянных лет. Труды Жевневской конференции «Физика плазмы и проблема контролируемых термоядерных реакций» (1958) содержат несколько его рассекреченных работ, которые ярко свидетельствуют о крупных теоретических достижениях в разных направлениях. В 1958–1962 годах, работая в Москве и проведя год в Институте Нильса Бора в Копенгагене, С. Т. получил мировую известность за работы по теории многих тел и структуре ядра, которые позже принесли ему золотую медаль Ландау (1998), медаль Финберга, большую золотую медаль Академии наук им. Ломоносова (2010), премию Померанчука (2012).

Решительно изменив свою жизнь, С. Т. в 1962 году переехал в Сибирь, где он стал



Эта фотография С. Т. Беляева была сделана Феликсом Израйлевым в 2008 году во время празднования 50-летия Института ядерной физики в Новосибирске, в бывшем офисе проф. В. Г. Зелевинского. «Нас было трое, и С. Т. вспоминал о своей жизни, и как воевал, и как „работал“ ректором в Новосибирском университете», — вспоминает автор фотографии. (Фото сделано во время этого рассказа)

главой теоретического отдела Института ядерной физики (ныне имени Будкера) и позже ректором молодого Новосибирского университета (НГУ). ИЯФ, руководимый мудрым Будкером через «беспорядочную внутреннюю демократию», при обилии молодых талантливых физиков и далеко от московской бюрократии, быстро стал одним из лучших (я бы сказал, лучшим) советских научных центров. Университет собирал одаренную молодежь отовсюду восточнее Урала, обучал, воспитывал и вовлекал в передовую науку. С. Т. вложил много сил в создание и рост университета. Сегодня питомцы НГУ, ставшие настоящими учеными, успешно работают в России и во многих крупных мировых центрах.

После 16 лет в Сибири С. Т. вернулся в Москву. Курчатовский институт, Физтех, Академия наук, комиссия по Чернобылю и, при всей занятости, теоретическая физика как главное дело жизни. Необыкновенно разнообразны результаты этого главного дела: строгий вывод (вместе с Будкером) релятивистского кинетического уравнения и эффективные методы его решения; глубокая идея рассмотрения многоквантовой рекомбинации в ионизированном газе как диффузии в пространстве энергии, позже широко используемая в квантовой оптике; кинетика плазмы в сильном магнитном поле с использованием новых квазичастиц — «ларморонов» вместо исходных электронов.

Стоит также отметить две фундаментальные работы о неидеальном Бозе-газе, которые, в параллель с работами Мигдала и Галицкого о Ферми-газе, легли в основу современной квантовой теории многих тел; пионерскую работу о парных корреляциях в ядрах (до сих пор наиболее цитируемая работа по ядерной структуре) и теорию ядерных колебаний и вращения. Из более поздних работ я бы упомя-

нул теорию взаимодействия ультрахолодных нейтронов с веществом, научную оценку последствий Чернобыльской катастрофы и — неожиданно — приложение нейронных сетей к распознаванию сигналов...

С. Т. всегда рассматривал физику как экспериментальную науку. Отсюда его постоянный интерес к новым методам и реальное участие в их развитии (источник поляризованных ядер, встречные пучки и сверхтонкая ядерная мишень в накопительном кольце, синхротронное излучение, эксперимент Москва — Гейдельберг по двойному бета-распаду и природе нейтрино и многое другое). Большая конференция в Филадельфии (1994) в честь С. Т. называлась «The Harmony of Physics» — и действительно, для него наука всегда была единым и гармоничным целым.

В моей жизни С. Т. сыграл роль, которую невозможно переоценить. В трудное для меня время он взял меня своим первым аспирантом и предложил переехать в Сибирь. Мы много работали вместе, иногда сидя по разные стороны одного стола, делая одни и те же вычисления и сравнивая результаты и часто проводя таким образом воскресенья с утра до вечера. Позже у меня уже

был собственный рабочий стол. С. Т. приходил утром, и его первый вопрос был: «Что нового?» Ответ часто был: «Ничего...» И, конечно, никаких серьезных последствий это не имело, но все-таки очень хотелось на следующее утро показать что-то новое...

После получения медали Финберга С. Т. провел неделю в циклотронной лаборатории нашего Мичиганского университета, сейчас самой большой университетской лаборатории США.

Его интересовало всё: от обучения студентов до криогенных устройств. Когда время его визита кончилось, мы отвезли его в местный аэропорт, и там выяснилось, что его рейс перенесен на следующий день. Эти сутки С. Т. провел с нами, даже потребовал дать ему косилку и поработал на нашем газоне. Мы поехали на озеро Мичиган, он быстро и умело взбирался на высокие дюны и учил нас, как правильно ставить ноги (когда-то он был альпинистом). Но главное, за ужином он впервые говорил о войне и рассказывал о ней долго и с грустным юмором. Так жалко, что эти его рассказы не записаны.

Невозможно представить, что его больше нет и никто не задаст его коронного доброго вопроса «Что нового?». Глядя на пару сохранившихся листов с его формулами, я заметил, что мой почерк стал очень похожим. И по утрам я автоматически задаю своим студентам тот же самый вопрос. И наверное, они будут так же спрашивать своих учеников... А если приходит новая идея, первым делом думается — а что бы сказал С. Т.? Скорее всего — «Бред!».

И быстро объяснил бы почему. А вдруг нет... ♦

Реструктуризация РАН: за и против

В данном номере *ТрВ-Наука* мы публикуем два дискуссионных материала о начавшейся в Академии наук реструктуризации научных организаций. Первая статья — академика РАН **Василия Шабанова** — в позитивном ключе рассказывает об опыте Красноярского научного центра. Вторая — академика РАН **Александра Асеева** — представляет собой критический анализ проходящего реформирования. Надеемся на продолжение дискуссии в последующих номерах.

Новая модель управления наукой в академгородках

Василий Шабанов,
академик РАН, председатель КНЦ СО РАН



Созданный в Красноярске по территориальному принципу Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН» обеспечивает независимую работу научных институтов в виде обособленных подразделений. Кроме того, он обеспечивает реализацию интеграционных и междисциплинарных проектов, гарантируя, по задумке его создателей, работу принципа «двух ключей» для РАН и ФАНО. На наш взгляд, этот опыт может быть использован как модель управления наукой в центрах, имеющих единую инженерную и приборную инфраструктуру и выполняющих совместные междисциплинарные проекты.

На Общем собрании РАН был вновь поднят вопрос о том, как стоит проводить реорганизацию сети академических институтов. Две темы вызывают споры в академическом сообществе.

Первая — это так называемое правило «двух ключей». Норма, согласно которой все вопросы научного характера должны решаться на основании согласия двух сторон: Федерального агентства научных организаций (ФАНО) и Российской академии наук (РАН).

Теоретически разделение полномочий, озвученное в начале реформы, вполне понятно. ФАНО отвечает за хозяйство и имущество, финансы и организационные вопросы. Российская академия наук осуществляет научно-методическое руководство. То есть вопросы выбора научных приоритетов, содержательного планирования научной деятельности и научной отчетности должны решаться на уровне структур РАН. Как говорят чиновники ФАНО: «Ученые должны прийти к согласию на экспертном уровне, а мы уже оформим это в виде инструкций, циркуляров и предписаний».

Вторая тема, вокруг которой кипят страсти, — это реструктуризация институтов. Наибольший интерес вызывает создание федеральных исследовательских центров (ФИЦ) путем объединения институтов. Здесь возможны и реализуются два варианта слияния. Первый вариант — это создание федеральных исследовательских центров (ФИЦ) путем объединения институтов одного направления, зачастую разбросанных территориально. Второй вариант — объединение институтов разного профиля, находящихся на одной территории.

На наш взгляд, наибольшие споры должен вызывать первый вариант. Так, в 2015 году Институт биофизики СО РАН в Красноярске предлагали присоединить к тематическому Федеральному исследовательскому центру в Москве. Подобные конструкции выглядят действительно странно, в первую очередь с точки зрения эффективности управления.

Однако в настоящее время бурные дискуссии вызывает объединение по территориальному признаку. Здесь не обходится без эмоций и ярких слов. Иногда за эмоциями теряется суть. Звучат громкие заявления, которые с формальной точки зрения кажутся на репутации научных организаций, а с эмоциональной — звучат оскорбительно для сотен научных сотрудников. Так, например, заявление председателя СО РАН Александра Асеева о том, что «из-за создания ФИЦ в Красноярске происходит развал науки», было процитировано многими СМИ. Красноярские ученые, лидирующие во многих областях исследований в России и в мире, с удивлением узнают о развале, которого нет. Тем более это удивительно слышать от академика Асеева, совсем недавно предлагавшего объединить все институты Красноярского научного центра с Сибирским федеральным университетом.

Нам кажется важным озвучить основные принципы создания территориального ФИЦ. Показать, что реализуемая в Красноярске модель направлена на развитие научного потенциала и территории, и Российской академии наук, помогает в решении

проблемы «двух ключей», возвращает академическому сообществу возможности самоуправления. При этом она эффективна с точки зрения оперативного управления. И, что немаловажно, способна работать в существующем правовом поле, отвечает всем требованиям законодательной базы. Попробуем очень кратко представить основной принцип создания ФИЦ по территориальному признаку и показать его преимущества на примере Красноярского.

Что мы имеем сегодня? Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН» как одно юридическое лицо имеет на своем балансе всё движимое и недвижимое имущество в Академгородке. Земля, здания, оборудование, научная и организационная инфраструктура — всё имеет одного собственника. У сотрудника любого из подразделений ФИЦ, у любого подразделения ФИЦ нет ни юридических, ни организационных ограничений в доступе к научному оборудованию или другой инфраструктуре (например, стационарам).

В случае автономной жизни каждый институт как юридическое лицо должен оформить в оперативное управление или взять на баланс землю и здания, приборы и инфраструктуру. С точки зрения закона интеграционные исследования или доступ к оборудованию возможны только на основе договоров аренды или других юридических оформленных отношений. Строго говоря, в рамках ФИЦ можно говорить о создании реального центра коллективного пользования оборудованием и другой инфраструктурой.

Научно-организационные вопросы. Лицензирование и аккредитация аспирантуры, работа диссертационных советов, лицензирование опасных видов деятельности, аттестация рабочих мест, вопросы ГО и ЧС. Десятки сложных с организационной точки зрения, затратных по времени и усилиям вопросов не дублируются в десятке раз разных институтов (зачастую маленький институт не способен решать такие вопросы в силу отсутствия кадров или ресурсов), а решаются централизованно. И в этом аспекте выгода от интегрированного территориального ФИЦ, с точки зрения эффективности затрат ресурсов, очевидна.

Критики такой концепции упирают на разрушительность территориального объединения непосредственно для науки. Кстати, почему-то никого не удивляет соседство разноплановых факультетов в одном университете. Более того, разнообразие направлений рассматривается как конкурентное преимущество университета, даже исследовательского. Но это — эмоции.

Вернемся к фактам. В согласованном с РАН и ФАНО тексте Устава ФИЦ и в утвержденной и уже реализованной модели управления научные институты вошли в Федеральный центр в форме обособленных подразделений. Это значит, что у всех институтов есть собственные счета и печати. «За каждой бумажкой в центральную дирекцию придется бегать» — так зву-

чит перевод страхов объединения на обычный язык. Не придется! Даже этап юридических согласований, закрытия старых и открытия новых счетов удалось провести без последствий для сотрудников центра.

Сейчас все институты, лаборатории и сотрудники продолжают работу в прежнем ритме. В формате обособленных подразделений в институтах остаются и ученые советы, и свобода определять научные направления деятельности, и научно-методическое руководство со стороны Объединенных научных советов по наукам на уровне СО РАН.

Новая схема управления скорее добавляет РАН возможностей контролировать процесс. Кандидат на должность научного руководителя ФИЦ, который одновременно является председателем ученого совета, проходит согласование в Академии наук. Именно ученый совет научной организации является центром экспертной и научно-методической мысли. Его формирование и руководство целиком подконтрольно РАН. У ФАНО нет рычагов повлиять на его состав или политику. РАН, как и для всех научных организаций, согласовывает планы и отчеты ФИЦ, кандидатуру директора — здесь никаких отличий между ФИЦ и другими институтами нет.

В федеральном центре появляется попечительский совет. В его состав также могут входить представители РАН. Таким образом, кроме реализуемого сегодня формата взаимодействия между Российской академией наук и институтами, подведомственными ФАНО, в виде согласования планов, отчетов и кандидатуры директора в ФИЦ добавляется возможность контролировать деятельность ученого и попечительского советов.

Строго говоря, всех перечисленных плюсов с точки зрения решения научно-организационных, правовых, имущественных и хозяйственных вопросов было бы достаточно для создания федерального исследовательского центра по территориальному признаку. Но для нас, как для ученых, на первом месте стоит развитие научно-исследовательского потенциала, рост фундаментальных и прикладных исследований. Одной из целей объединения трех академий наук было усиление интеграционных процессов и появление новых, ориентированных в том числе и на практику, результатов.

При создании Федерального исследовательского центра в Красноярске была подготовлена программа развития. В программе развития четко выделяются приоритеты будущего, междисциплинарные и интеграционные проекты с участием институтов сельскохозяйственного и медицинского направлений. Единый приборный, имущественный и научно-организационный комплекс. Программа развития. Научные институты как обособленные подразделения. Научно-методическое руководство РАН, возможность контролировать деятельность ученого и попечительского советов. Трудно найти в реализованной схеме признаки развала науки.

В формате газетной статьи можно лишь кратко отметить некоторые направления Программы развития Федерального исследовательского центра в Красноярске. Одним из основных перспективных направлений являются исследования по космической тематике. Космический блок Программы развития ФИЦ КНЦ СО РАН был представлен в июне 2016 года в формате нескольких докладов на заседании Президиума Российской академии наук в Москве и получил полную поддержку. Это широкий спектр работ: от создания новых материалов и приборов для космических аппаратов и прототипов внеземных поселений до земных приложений в виде алгоритмов анализа спутниковой информации.

Уже сегодня институты Федерального исследовательского центра ведут работы по заказу одного из лидеров космической отрасли в России АО «Информационные спутниковые системы им. ак. М. Ф. Решетнёва». Разработанные красноярскими физиками алгоритмы анализа содержания влаги в почвах на основе данных дистанционного зондирования используются в спутниках Европейского космического агентства. Передовой опыт создания замкнутых систем жизнеобеспечения человека, прообразов будущих лунных или марсианских станций является основой для амбициозного проекта «Экожилье будущего для Арктических территорий».

Блок междисциплинарных проектов в рамках Программы развития в основном касается исследований по сельскохозяйственной и медицинской тематике. Фундаментальные и прикладные исследования биологического — свечения живых организмов — одно из приоритетных направлений для красноярских биофизиков. Успехи в области выделения светящихся белков из различных организмов, клонирования кодирующих их генов, исследования структур светящихся молекул позволяют перейти к прикладным исследованиям.

Модифицированные светящиеся молекулы могут быть использованы в качестве средств диагностики различных заболеваний — таких как клещевой энцефалит [1] или рассеянный склероз [2]. Красноярские физики вместе с медиками разрабатывают технологию создания различных аптамеров — молекул, способных связываться с заданными соединениями. Такие молекулы также используются для диагностики различных заболеваний. Биомедицинские исследования красноярских ученых поддерживаются несколькими грантами Российского научного фонда. Создание ФИЦ и реализация Программы развития позволят довести подобные исследования до практического применения.

В области сельского хозяйства Программа развития предусматривает несколько приоритетных проектов. Использование данных дистанционного зондирования земли позволит перейти

к так называемому *smart farming*, или «умному» земледелию. Даты посева и сбора урожая, оперативный контроль состояния растительности, влажности и температуры почвы — всё это можно отслеживать с помощью спутников. Важным здесь является разработка оригинальных алгоритмов обработки спектральной информации, особенно для целей заблаговременного прогноза урожайности сельскохозяйственных культур.

Красноярские ученые разработали собственные подходы для анализа состояния наземной и водной растительности. Современные биотехнологии позволяют одновременно повысить эффективность сельского хозяйства и снизить нагрузку на окружающую среду. Уже сейчас между институтами Федерального исследовательского центра ведутся совместные исследования, поддержанные грантом РНФ, направленные на разработку «умных» удобрений: использование запатентованных биоразлагаемых полимеров в качестве носителей удобрений или химических веществ, контролирующего рост растений или их вредителей, позволяет существенно повысить эффективность использования этих веществ, одновременно снизив их внесение в почву количество.

Ученые Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики, опираясь на современные методы математической статистики, показали [3], что сотрудникам небольших российских институтов труднее добиваться научного признания, выдерживать жесткую конкуренцию идей и экспериментов, существующую в глобальной науке. Крупные институты обладают значительным авторитетом на международном арене и производят больше научной информации, которая к тому же выше оценивается мировым сообществом.

На сегодня Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН», по данным РИНЦ, по общему числу публикаций за пять последних лет входит в число ведущих организаций Российской академии наук. Это крупная, заметная на федеральном поле организация, которая аккумулирует потенциал красноярской науки и опыт взаимодействия сибирской науки. Реализация намеченных планов будет способствовать развитию российской науки.

В вечной книге Ильфа и Петрова «Золотой теленок» описан случай организации «Геркулес». В момент возможной реорганизации сотрудники бросили свои основные занятия и все силы направили на борьбу за старое помещение. «Последний год геркулесовцы, отбросив всякую мысль о скучных бревнах, диктовых листах, экспортных кедрах и прочих неинтересных вещах, предались увлекательнейшему занятию: они боролись за помещение, за любимую свою гостиницу».

Не хочется, чтобы внутри Академии наук, следуя призывам А. Л. Асеева, мы уподобились геркулесовцам. Конечно, иногда изменения происходят слишком быстро. Но мы должны руководствоваться не эмоциями или стереотипами прошлого, а фактами.

В сложной для России, да и для всего мира, ситуации финансового кризиса, научно-технических и политических вызовов ученые должны делать свое дело. Развивать фундаментальные исследования, искать пути интеграции, способствовать росту прикладных исследований. Реализуемая нами модель федерального исследовательского центра отвечает всем этим требованиям. Вместе мы сделаем науку в Сибири, России и мире сильнее.

<http://scientificrussia.ru/news/metod-ekspress-diagnostiki-cleshchevogo-entsefalita>
<https://ria.ru/studies/20140221/996325530.html>
<https://issek.hse.ru/news/195395047.html>

Исходные базовые положения

Институциональная организация научных исследований — это зарекомендовавшая себя более чем за столетие, признанная во всем мире, эффективная форма проведения фундаментальных и прикладных исследований. <...> Вот почему во многих странах (Германии, США, Франции, Японии, Китае и др.) не отказываются от мощных специализированных и продуктивно работающих академических институтов, несмотря на существующие формы организации науки в университетах, в государственных и частных фирмах и корпорациях.

Отметим, что институты Общества Макса Планка и других научных организаций Германии и других стран, как правило, немногочисленны. Однако, например, в национальные центры в США входят десятки институтов с большими командами исследователей. В системе РАН успешные институты включают научные школы, создававшиеся десятки лет и имеющие устойчивые связи с предприятиями высокотехнологичных отраслей экономики регионов и страны в целом.

С этой точки зрения предложенное ФАНО создание ФИЦ, ФНЦ, НИИ, РНЦ (письмо М. М. Котюкова от 27 июня 2014 года) означает, на наш взгляд, не что иное, как отказ от зарекомендовавшей себя организации академической и прикладной науки, юридическую ликвидацию широкого спектра эффективных работающих научных организаций РАН, создание внутренне противоречивых «микроакадемий» с хаотично набранными и случайно переплетенными научными целями и задачами. Таким образом запускается переход от проверенной временем интеграции в рамках РАН юридически однородных научных организаций к их административно-командному подчинению ФАНО с не вполне легитимным правовым и административным статусом.

Стоит отметить, что в Гражданском, Бюджетном, Налоговом и Трудовом кодексах РФ не прописаны предлагаемые ФАНО юридические формы организаций. Более того, по нашему мнению, предлагаемая ФАНО реструктуризация фактически означает отказ от создания в России современных научных институтов мирового уровня в силу малой компетентности в науке наспех набранного аппарата ФАНО. Вместо этого предлагается имитация научной деятельности в научных «колхозах», приписки в отчетности за счет раздувания организаций и манипуляции формальными показателями (см. высказывания академика РАН Р. З. Сагдеева [1]).

Не выдерживает критики и продекларированное на заседании Совета по науке и образованию жестко проводимое стремление положить в основу реструктуризации не фундаментальные приоритеты научного и технологического развития, а согласие на объединение ученых советов и коллективов научных организаций. Последнего вовсе нет в Гражданском и Трудовом кодексах РФ. При реорганизации действует уведомительный принцип в отношении трудовых коллективов со стороны руководства организаций (ст. 57 Гражданского и ст. 53 Трудового кодекса соответственно).

При оценке сложившейся ситуации следует не упускать из виду исходно заявленную цель реформы РАН, прописанную анонимными «реформаторами» в первом варианте Федерального закона №253-ФЗ и заключавшуюся в ликвидации Академии наук. В 2013 году не удалось достичь этой стратегической цели «реформаторов». Поэтому реформу РАН решено было проводить в несколько этапов, включая отчуждение институтов и научных центров от РАН с их передачей в ФАНО; образование ФИЦ и ФНЦ с массовым лишением институтов РАН статуса юридических лиц и их преобразованием в

Реструктуризация и региональные научные центры РАН



Александр Асеев (www.sib-science.info)

Глава Сибирского отделения РАН, академик Александр Асеев представил ТрВ-Наука свой взгляд на ситуацию с реструктуризацией в Академии наук и возможные варианты ее развития в 2017 году. Предметом его анализа стал также опыт 2016 года по образованию ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН».

обособленные подразделения; тотальное обновление директорского корпуса; создание «параллельной» Академии внутренней структуры ФАНО в виде научно-координационного совета.

Как отмечал академик Г. А. Месяц в своем выступлении на Общем собрании РАН 26 октября 2016 года [2], судьба находящихся внутри ФИЦ ранее самостоятельных институтов будет решаться администрацией ФИЦ и ФНЦ «с согласия коллективов научных организаций» без какого-либо согласования с Президиумом РАН, региональными отделениями РАН, региональными властями и научной общественностью.

Отметим, что кадровая революция ФАНО привела к смене директоров институтов — членов РАН на новое поколение руководителей, не обязательно обремененных званиями членов Академии и как следствие уставными требованиями РАН. Так, некоторые из федеральных исследовательских центров возглавили кандидаты наук. Чтобы уменьшить этот кадровый диссонанс, ФАНО предложило считать должность директора исследовательской организации не научной, а административной. Заодно в такой же статус перевели заместителей директоров по науке и даже заведующих лабораториями. <...>

Следует подчеркнуть еще один обычно скромно умалчиваемый аспект реструктуризации. Как известно, одной из важнейших официальных целей реформирования РАН является выявление неэффективных или нерезультативных научных организаций. Для этого разрабатывается специальная система оценок по целому набору различных показателей, призванная провести рейтингование академических организаций. Что само по себе представляется вполне разумным, если будет учитывать и мнения экспертов.

Но во всей этой стройной системе есть один нюанс. Такая процедура не будет применяться к реструктурированным организациям по крайней мере в течение трех лет. А поэтому заведомо слабым научным организациям ничего не остается, как податься в ФИЦ, ФНЦ или вновь создаваемые на базе региональных научных центров конгломераты. Таким образом, из-под рейтингования вполне официально выводятся научные организации — кандидаты в третью категорию. Вот так ФАНО ведет борьбу за повышение эффективности и результативности...

Стремительно нарастает «атомизация» сети научных учреждений, когда новообразованные объединения взаимодействуют друг с другом преимущественно через аппарат ФАНО и, в гораздо меньшей степени, через президиумы РАН и ее региональные отделений. Из сказанного ясно, что ранее заявленная цель ликвидации Академии остается на повестке дня «реформаторов» и теперь достигается в несколько этапов последовательных действий ФАНО.

С этой точки зрения предлагаемый некоторыми членами РАН вариант тотального объединения институтов региональных научных центров в одно юридическое лицо неприемлем в принципе. Предлагавшееся академиком РАН Р. И. Нигматулиным внесение косметических изменений в уставы центров и институтов не останавливают фактической ликвидации как системы РАН, ее институтов и научных центров в целом, так и потери юридических лиц институтов в составе формируемых ФИЦ.

Судя по результатам трех лет реформ, вряд ли ФАНО пойдет навстречу РАН, уступив хотя бы часть своих полномочий по управлению академическими институтами в составе ФИЦ, по кадровым решениям и по распределению тающих на глазах бюджетных ресурсов.

Что делать?

Единственным эффективным решением, на наш взгляд, является безусловное выполнение положений 253-ФЗ о научно-методическом руководстве научными организациями со стороны РАН (п. 3 ст. 2) и об осуществлении Российской академией наук полномочий учредителя и собственника имущества, находящегося в оперативном управлении региональных отделений и региональных научных центров РАН (п. 3 ст. 14).

Безусловная реализация этих положений 253-ФЗ является исходной позицией для воссоздания и полного развития научных центров РАН и институтов в их составе. Первое из них выполнено только для региональных отделений (СО РАН, ДВО РАН, УрО РАН), но не региональных научных центров РАН. Таким образом, следует добиваться решения правительства РФ о передаче региональных научных центров и институтов в их составе в ведение РАН, как это установлено в 253-ФЗ.

Неадекватная, на наш взгляд, позиция влиятельных во властных структурах «реформаторов» пока не позволяет надеяться на успех. Однако необходимо продолжать настаивать на безусловном выполнении 253-ФЗ, подписанного президентом РФ, даже если это не нравится «реформаторам» из его же окружения!

Напомним, что реформа науки 2013 года начиналась совсем в других условиях. Еще не было экономического кризиса 2014 года, экономических санкций и проблем с импортозамещением, которые поставили на повестку дня обеспечение экономической, продовольственной, фармацевтической и оборонной безопасности страны. Эти задачи можно решить благодаря использованию лучших достижений современной науки, подготовке нового поколения высококвалифицированных специалистов, переходе на деле, а не на словах к технологиям нового типа в реальном секторе экономики страны.

Решить эти задачи под руководством малокомпетентного в науке аппарата ФАНО без опоры на высокообразованную фундаментальную и прикладную науку невозможно. <...> В соответствии с 253-ФЗ именно научные центры РАН должны взять на себя функции научно-методического руководства институтами в составе научных центров, готовить предложения по распределению бюджетных ресурсов, организации инфраструктуры научных исследований, кадровым решениям и нести за это ответственность в качестве представителей РАН в регионах. При этом ФАНО могло бы осуществлять закрепленные за агентством функции управления имуществом научных центров и решение вопросов их бюджетирования при осуществлении РАН реального научно-методического руководства деятельностью научных центров и институтов в их составе и безусловном подчинении ФАНО и его территориальных управлений руководству РАН в этих вопросах.

Таким образом, при реализации положений 253-ФЗ о передаче региональных научных центров и институтов в

их составе в РАН нет необходимости в лишении их статуса юридических лиц и выстраивании сложных и малореализуемых конструкций управления ими. Все научные центры и институты в их составе в части научно-методического руководства будут подчинены Президиуму РАН и руководству региональных отделений.

Просвет в решении этих проблем, казалось бы, неосуществимых из-за противодействия ФАНО, наметился на заседании Президиума РАН 20 декабря 2016 года, участники которого проанализировали процесс реструктуризации Уфимского научного центра РАН. В ходе обсуждения был выработан новый подход к реструктуризации региональных научных центров, представляющий собой компромисс между тотальным объединением всех и вся, предлагаемым ФАНО, и сохранением региональных научных центров РАН, которое отстаивается большинством в академическом руководстве и ведущих региональных научных центрах.

Суть в том, что для преобразования Уфимского и других научных центров РАН предлагается т.н. гибридная модель, в которой часть институтов по их желанию объединяется в ФИЦ — в случае Башкирии это Уфимский научный центр РАН в составе 10 институтов в Уфе из 13. Два института биохимического профиля объединяются в еще один ФИЦ, а исключительно востребованный и успешный Институт проблем сверхпластичности металлов сохраняет свою самостоятельность в качестве юридического лица.

Представляется, что указанная гибридная модель может быть предложена и реализована при реструктуризации крупных научных центров Сибирского отделения РАН в Иркутске и Якутске. Предложенное здесь тотальное объединение научных организаций встретило активное сопротивление директоров и коллективов институтов, а самое главное, региональных органов власти. Последние хорошо понимают возможные пагубные последствия для развития территорий уничтожения сложившейся за многие годы и эффективно работающей системы академической науки в регионах.

Об опыте образования ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»

С точки зрения истинных целей ФАНО и стоящих за ним «реформаторов» весьма показательным является опыт реструктуризации Красноярского научного центра СО РАН с объединением 12 разнопрофильных научных организаций и учреждений инфраструктуры по территориальному принципу.

В ход пошло всё: угроза поглощения научного центра Сибирским федеральным университетом; прямой обман — сообщения о поддержке председателем СО РАН варианта слияния КрНЦ с СФУ; ложные сведения о поддержке Объединенными учеными советами СО РАН по физическим и биологическим наукам слияния институтов с потерей ими юридических лиц; игнорирование позиции профильных отделений РАН по физическим и биологическим наукам <...>, административное давление на директоров и сотрудников институтов и т.д.

Необходимо отметить активную роль в этом процессе председателя Красно-

ярского научного центра СО РАН академика В. Ф. Шабанова, с которым произошла удивительная метаморфоза. Из неформального руководителя Совета научных центров СО РАН и активного распорядителя немалыми бюджетными средствами дореформенного СО РАН он уже осенью 2013 года превратился в советника руководителя ФАНО М. М. Котюкова и начал разрушительную для научных центров и Академии в целом «объединительную» работу под бодрим лозунгом «Мы, красноярцы, всё решим и обо всем договоримся».

Тем самым академик Шабанов пренебрег требованиями статьи 30 Устава РАН (пп. в, г, е) и Устава СО РАН (пп. в, г, е, ст. 26) об обязанностях членов Академии, проигнорировал решения Президиума СО РАН и профильных отделений РАН о недопустимости лишения статуса юридических лиц ведущих институтов КрНЦ СО РАН. <...>. В ряду «находок» В. Ф. Шабанова в обоснование объединения в составе ФИЦ знаменитого Института физики им. Л. В. Киренского и НИИ сельского хозяйства и экологии Арктики — столь же фантастическое, сколь и абсурдное предложение о создании структур нанотехники на основе полых шерстенок северных оленей.

В результате в Красноярске создан пестрый конгломерат из разнопрофильных успешных и откровенно слабых научных организаций. Академик В. Ф. Шабанов несет персональную ответственность за судьбу научных организаций, «спасенных» от надуманного поглощения СФУ путем их ликвидации в качестве самостоятельных институтов. На наш взгляд, также требуют деловой, правовой и этической оценки действия директоров институтов КрНЦ, которые без согласования с РАН, ее профильными отделениями и СО РАН подписали акты ликвидации вверенных им институтов.

Состоявшееся решение об образовании ФИЦ нанесло удар прежде всего по Красноярскому научному центру — ведь каждый институт был встроен в уникальную, высокоэффективную и высокоинтегрированную систему СО РАН, в которой многие задачи федерального и регионального уровня решались объединенными усилиями институтов независимо от их территориального расположения.

Без согласования с профильными отделениями СО РАН и РАН в целом статус юридических лиц были лишены успешные, весьма востребованные и созданные еще до организации в 1957 году Сибирского отделения Института леса им. В. Н. Сукачёва (образован в 1943 году), Институт физики им. Л. В. Киренского (образован в 1956 году) и др. По неофициальной оценке руководства Красноярского края, создание ФИЦ ни на йоту не увеличило вклад Красноярского научного центра в решение актуальных проблем развития научно-образовательного комплекса и социально-экономического развития такого экономически мощного и важного региона России, каковым является Красноярский край.

Абсурдность использованного при образовании ФИЦ довода об угрозе поглощения научного центра со стороны СФУ иллюстрируется положением 253-ФЗ об осуществлении РАН научно-методического руководства научной и научно-технической деятельностью не только научных организаций, но и образовательных организаций высшего образования. Последующие события, когда М. М. Котюков и В. Ф. Шабанов вошли в состав наблюдательного совета СФУ, только подтверждают этот вывод. <...>

Полную версию статьи читайте на сайте ТрВ-Наука.

1. Федотова И. РАН захлестнула волна М&А. <http://expert.ru/2016/12/20/idet-volna/>
2. Видеозапись дискуссий о проблемах РАН на Общем собрании 26 октября 2016 года см. на www.youtube.com/watch?v=xvL5GHvaH9U&t=3s

Про критерии

— В математике имеют смысл премии?

— Это сложный вопрос. Я думаю, что они имеют какой-то смысл для популяризации математики. Та же Нобелевская премия, она показывает людям — даже не очень интересующимся наукой, — что в физике и биологии что-то происходит. Самим ученым тоже может быть важно, чтобы их как-то отметили за пределами их узкой области. Я думаю, что есть исследователи, для которых важную роль играет формальное признание коллег, хотя для большинства неформальное признание важнее. Но популяризация того, что в науке постоянно происходит что-то интересное, — это важно. И с психологической точки зрения полученная каким-то ученым премия может больше заинтересовать людей результатами его научной работы, чем научно-популярная передача или статья.

— Это да. Но, скажем, в биологии Нобелевская премия, на мой взгляд, смысла не имеет. Потому что нет такого открытия, которое сделали бы один или три человека. Всегда есть группа людей, из которых лауреата выбирают довольно случайно. В математике не так?

— С Нобелевской премией всё немножечко сложнее. Сначала выбирается направление: например, если речь идет о физике, — астрофизика. Потом выбирается конкретное поднаправление, например экзопланеты или реликтовое излучение. После чего выбирается конкретное открытие, а дальше уже идет выбор, кому давать. Это, конечно, сложно, потому что есть ограничение: максимум три человека.

В математике, я думаю, это не проблема, потому что теоремы обычно доказывает один человек. Еще 60 лет назад большая часть статей была написана одним автором. Были статьи на двоих, очень редко — на большее количество соавторов. Есть знаменитые теоремы: Пэли — Винера, Литтлвуда — Харди или Фрагмена — Линделёфа. Но все-таки большая часть теорем доказана одним исследователем, а не научной группой. Сейчас это меняется.

Лет тридцать назад статьи часто стали писать два автора; сейчас много статей на три человека. Это связано с тем, что наука «расползлась», и сходятся разные компетенции у разных людей; а отчасти, может быть, с тем, что люди стали более социальными, им приятно обсуждать науку. Но всё равно в математике, если есть какая-то стоящая конкретная теорема, то обычно над ее доказательством работала маленькая группа людей. Другое дело, если мы говорим про обширные прорывные направления, например про интегрируемые системы, где несколько исследователей получили премии, но ясно, что всё это направление — работа большого количества людей.

Вообще же, у меня двойственное отношение к премиям. Хорошо иметь некие маркеры, мол, смотрите, у нас в науке всё хорошо, мы новые теоремы доказываем и это как-то отмечается. Но понятно, что есть много замечательных людей, кто не получил премий просто потому, что так сложилось, и это обидно.

— Как устроены в математике механизмы неформального признания среди коллег?

— Доказал человек хорошую теорему или не доказал. Я уважаю людей, которые доказали то, что я доказать не смог. Есть неформальные эстетические критерии. Я помню одну из первых доказанных мною теорем. Когда-то мой научный руководитель Виктор Петрович Хавин рассказал о ней на семинаре в Париже. Очень известный американский математик Деннис Салливан (Dennis Sullivan) случайно зашел на этот се-



Станислав Смирнов: «Полезно сотрудничество людей, думающих по-разному»

Михаил Гельфанд

минар, ему очень понравилась моя работа, он сказал: «A beautiful theorem. I must steal it». Я его потом спросил, что он имел в виду, и он сказал, что для него это наивысшая оценка: бывает, когда жалеешь, что сам не доказал, — не в смысле черной зависти, конечно, а представляешь, какая у человека была гармония в душе, когда он понял, как всё встает на свои места, мир вдруг становится красивее, и ты понимаешь, как он устроен.

Эта оценка Салливана была для меня, тогда не очень уверенного в себе студента, очень важна, тем более что у него есть несколько фантастических теорем, которые я сам хотел бы «украсть». Например, он применил квазиконформные деформации для доказательства невозможности блуждающих компонент Фату, и этот неожиданный и красивый ход сразу позволил решить задачу.

Эстетические критерии — что нравится, что не нравится, — естественно, субъективны, они зависят от вкуса, как тебя воспитывали. Но часть из них становятся объективными. Есть задачи, про которые ясно, что их решение приведет к большому прогрессу. Например, если спросить у математиков, какая самая важная задача в нашей области науки, я думаю, очень многие скажут, что это гипотеза Римана, потому что ясно, что на неё завязано много вещей. Если попросить людей назвать вторую по важности задачу, думаю, там уже будет как минимум два десятка вариантов.

— Какие в математике есть критерии кроме эстетических?

— Есть критерий полезности в других задачах математики. Если взять гипотезу Римана, есть очень много теорем, которые предполагают, что она или, скорее, ее обобщения верны. Поэтому ее полезность повышается. Есть полезность в других областях науки. Математики придумали функциональный анализ, чтобы решать уравнения в частных производных, пришедшие

из задач физики. А потом оказалось, что это нужно для квантовой механики. Есть, естественно, практические применения — вейвлеты были придуманы для решения теоретических задач гармонического анализа (а до этого появлялись в теории ренормализации у физиков), но их ценность повысилась, когда они нашли практическое применение в обработке данных. И интересных теорем про них тоже стало больше.

Про математику и познание мира

— Ты сказал, что кроме эстетических критериев есть еще то, что результат может дать понять, как устроен мир. Математика действительно помогает понять, как устроен мир, или она создает что-то отдельное?

— Это очень сложный вопрос.

— У меня все вопросы сложные.

— Это интересный вопрос, не математический, а философский. Есть две точки зрения. Первая — что математики открывают что-то, что есть в нашем мире, и тогда математика — естественная наука. Вторая — что математики придумывают что-то с нуля, и тогда вместе с философией математика — это формальная наука. Вторая точка зрения мне кажется более захватывающей. Тогда можно пойти еще дальше и предположить, что человек, который первым придумал теорему, может доказать, что эта теорема верна или что неверна. Это будет в камне закреплено на века, и следующие люди уже не смогут ее передоказать в другую сторону, — вот это было бы действительно забавно!

Но если вернуться в более реальную плоскость и поделить науки на гуманитарные и естественные, правильнее говорить, что математика — естественная наука, но держится все-таки немного особняком. Даже если мы делаем что-то абстрактное, что совершенно отстоит от мира, — как ни странно, это

очень проявляется в естественных науках. Но это отдельная тема, обсуждавшаяся многими философами, например Витгенштейном и Поппером. Из популярного — известное эссе Юджина Вигнера «Непостижимая эффективность математики в естественных науках» [1]. По-хорошему, люди плохо понимают, почему в естественных науках настолько успешно применяется математика.

— В каких науках кроме физики?

— Теперь в биологии, например.

— Ни разу успешно не применялась.

— Это ты преувеличиваешь: в биоинформатике применяется нетривиальная комбинаторика. А сейчас математика будет применяться в биологии еще больше.

— Думаю, что нет.

— Последняя статья, которую я написал с коллегами, как раз по биологии. Мы изучаем раскраску конкретного семейства ящериц и показываем, что уравнения реакции-диффузии Тьюринга, связывающие концентрации хроматофоров, при переменных коэффициентах...

— Это старая наука. Про раскраску ракушек есть чудесная книжка, которой больше десяти лет.

— В ракушках проще, там одномерная вещь, потому что она наслаивается вдоль границы. Статья Тьюринга, конечно, старая, но экспериментальное изучение этого именно в биологии началось не так уж давно. А у нас более сложная картина, чем, скажем, у рыб Кондо — неровные чешуйки приводят к переменным коэффициентам в уравнениях, которые из-за этого сводятся к дискретному аналогу и в итоге к клеточному автомату, описывающему раскраску чешуек.

— Замечательно. Тем не менее это ведь и относительно простая математика, и относительно простая биология.

— Я бы так не сказал. Особенно услышав только, про что статья, и не

выникнув в суть. Биологам-специалистам она как раз-таки понравилась. Ты знаешь пример клеточного автомата в биологии?

— Думаю, что знаю, надо посмотреть.

— Вот и посмотри.

— Эффективность математики в физике все-таки намного глубже, чем эффективность математики в биологии.

— Это потому, что у физиков раньше появились хорошие эксперименты. Эффективность математики в физике началась с того, что у Кеплера были очень хорошие астрономические наблюдения (Тихо Браге. — *Red.*), обработав которые он заметил красивейшую закономерность — что планеты летают по эллиптическим орбитам с конкретными скоростями. А Ньютон смог вывести эти красивые, но непонятные законы из простейшей формулы, и это было началом революции в физике. Но началось всё с большого объема очень точных данных. У биологов ничего такого не было, и долгое время было здравым смыслом говорить, что ничего такого и не будет. Но я думаю, что все-таки по-прежнему. Но мне сложно с тобой про это говорить, потому что ты как бы биолог, а я как бы математик. Давай возьмем лучше другие прикладные примеры. Например, информационные технологии, экономику.

— Теория чисел... Это мы всё знаем, кредитные карточки...

— Теория чисел там как раз важную, но временную роль играет.

— А? Сейчас ты убьешь мой любимый пример. Я всем рассказываю, как Харди говорил в двадцатых годах, что теория чисел — самая бесполезная наука, а сейчас все защищенные сообщения на ней основаны.

— Постольку, поскольку нет квантового компьютера, а он появится через десять лет.

— И кончится эффективность теории чисел?

— На самом деле придумают другие алгоритмы. Многие говорят, что других нет, но наверняка найдутся, когда появится необходимость. По крайней мере, так говорят специалисты.

Что касается других примеров, то сейчас очень модно работать с большими данными, и там есть очень симпатичные вещи. По крайней мере, это уже похоже на биологические вещи.

Канонический пример: есть знаменитая задача Netflix, за которую этой компанией была предложена миллионная премия. Netflix — это сервис проката видеофильмов. У них есть задача, когда кто-то что-то покупает, посоветовать ему другие фильмы, которые должны ему понравиться. Если они правильно советуют, человек с каждым разом покупает всё больше. Так же работает Ozo или Amazon.

И по какому алгоритму это делать? Какая информация есть у сети? Есть, например, миллион пользователей и сто тысяч фильмов. В идеале каждый посмотрел бы каждый фильм, поставил ему оценку по десятибалльной шкале — и у нас полная матрица. И если появится новый покупатель, ему можно рассказать про фильмы, сравнивая его с другими людьми.

Но у нас есть совсем другое. У нас есть матрица: каждый человек посмотрел максимум 100 фильмов — мы знаем, что в каждой строчке 100 элементов, и мы хотим ее восстановить полностью. Конечно, тут никаких четких законов нет, люди ошибаются. Кто-то придумал в свое время принцип, что, хотя это многомерная задача, на самом деле она имеет не миллион измерений, а гораздо меньше — грубо говоря, 50. Есть 50 идеальных типов людей: скажем, идеальный человек, который любит научную фантастику; идеальный человек, который разбирается в ▶

Станислав Константинович Смирнов — российский математик, лауреат Филдсовской премии (2010), профессор Женевского университета, научный руководитель Лаборатории Чебышева СПбГУ, член попечительского совета Сколковского института науки и технологий (Сколтех). Закончил математико-механический факультет СПбГУ (1992) и аспирантуру Калифорнийского технологического института (США). Работал в Принстоне (Институт передовых исследований), Бонне (Институт математики Макса Планка), в Йельском университете и Королевском технологическом институте в Стокгольме. С 2012 года входил в состав Общественного совета при Минобрнауки РФ.



► боевиках, и так далее. И есть 50 характерных фильмов: идеальная романтическая комедия, идеальный детектив и т.п. В каком-то смысле это как разложение матрицы по собственным векторам — строкам (люди) или столбцам (фильмы). Если верить в эту гипотезу, нам надо просто найти эти 50 человек и 50 фильмов, потом любой фильм разложить в базис по этим фильмам (скажем, 50% боевика, 35% комедии, 15% романтики), а любого человека — в базис по людям.

— У тебя «человек» — это все-таки конструктор.

— Да, на время решения задачи это конструктор, это не конкретный человек. Это как подсчеты в квантовой механике — частица заменяется конструктором функции, интегрируемой в квадрате. Странно, но результат вычислений имеет смысл.

— Понижение размерности при сильно разреженной матрице.

— Да. Ты делаешь предположение, что матрица — набор точек в миллионмерном пространстве — очень хорошо совпадает с пространством гораздо меньшей размерности. Если ты делаешь это предположение, у тебя получается хороший метод, который довольно-таки неплохо предсказывает.

— В чем здесь большая глубина? Понижение размерности — очень хорошая вещь, но...

— Предположение, что мир устроен проще, чем нам кажется, — это еще не есть математика. Потом возникает математика: как найти структуру, веря в это предположение. Тут переплетается всё что угодно: от статистики (тебе нужно усреднять ошибки) до какого-то анализа. В анализе есть алгоритмы, как искать маломерную структуру. Когда я был постдоком в Йеле, одним из менторов у меня был Питер Джонс (Peter Jones), он когда-то решал аналог известной задачи о коммивояжере. У тебя есть города и расстояния между ними: как найти минимальной длины путь, который все города охватит?

— Но она NP-полная?

— Да. С другой стороны, там есть быстрые алгоритмы, которые, с вероятностью 99%, дают решение, которое меньше, чем на 5%, отличается от идеального. Питер Джонс в свое время решил континуальную версию этой задачи: когда у тебя в пространстве нарисовано какое-то множество и нужно определить, когда можно провести через него кривую конечной длины. Это было решение сугубо теоретической задачи (и его я тоже был бы не против «украсть»), но из него следовал алгоритм, как эту кривую проводить и в том случае, если разрешаешь ошибки в множестве. То есть тебе разрешается стереть 1% множества, а через остатки провести кривую. Потом этот алгоритм обобщили; он, например, позволяет проводить маломерные поверхности через многомерный набор данных, если это, конечно, возможно. Там очень красивая, глубокая математика, и я думаю, что это выстрелит и в биологии, и в анализе данных: на самом деле мир устроен так, что почти все вещи, которые мы видим, проще и красивее, чем кажутся на первый взгляд.

— Это хорошее предсказание, потому что его можно проверить.

На самом деле мир устроен так, что почти все вещи, которые мы видим, проще и красивее, чем кажутся на первый взгляд.

Про структуру математики

— Возвращаясь к философии. Мне кажется, что есть люди, которые заходят в математику со стороны физики; в твоей терминологии эта мате-

матика — естественная наука. И есть люди, которые заходят в математику, грубо говоря, со стороны логики. По твоей терминологии это философия, а Михаил Цфасман мне вообще сказал, что это теология.

— Среди математиков многие любят эзотерику. И я люблю себя потешить полусерьезной мыслью, что это теология. В принципе, конечно, такой красивый теологический элемент есть в том, что ты видишь в математике: сложные вещи, которым находится простое объяснение. И наоборот, когда простой механизм создает сложные структуры.

Если конкретно говорить про теорему, к которым я приложил руку... Например, красишь шестиугольные соты в два цвета. Кидаешь монетку для каждого шестиугольника, красишь в желтый или синий цвет. Потом смотришь на кластеры (связные области) синего цвета. Он (почти наверняка) имеет размерность 91/48. То есть в коробке N×N самый большой кластер будет в среднем иметь N в степени 91/48 шестиугольников. Вроде простая вещь, школьнику понятна. И в первый раз эта задача появилась в журнале для школьников в 1891 году в первом выпуске *American Mathematical Monthly* — американского аналога «Кванта». А решили ее только через 110 лет... Кстати, число 91/48 просто так не появляется, за ним стоят и красивая заумная физика, и несколько областей

алгебраической топологии — что ее можно рассматривать как алгебраический предмет, а можно рассматривать как часть топологии. Но такое переплетение есть во всех областях.

— Ты говорил, что в статьях бывает несколько авторов, потому что у разных авторов разные компетенции.

— Кто-то понимает про арбуз, а кто-то — про свиной хрящик.

— На таком уровне я понимаю. А существуют вообще области математики? Или на самом деле математика континуальна, а то, что мы называем областями математики, — это привычка, потому что кафедры так называются?

— Оба ответа правильные. Я думаю, что на самом деле континуальна. Просто она разрослась, как и вся наука. Того, что называется *polymath* в английском языке, универсальных ученых, в мире больше нет. Мы тут спорили с приятелем о том, кто последний был математиком и физиком одновременно. Я называл каких-то людей XX века, Ричарда Фейнмана, например. Друг говорит: «Нет, Фейнман был физиком. Он, конечно, мог заниматься математикой, но не хотел». Потом я говорю: «Поль Дирак!» Он говорит: «Нет, Джеймс Максвелл — последний человек, который занимался и математикой, и физикой».

Математика разрослась, сейчас пишу 100 тыс. статей в год. Один человек не в силах прочесть 100 тыс. статей в год: это 300 статей в день, нужно ста-



математики.

В принципе, я согласен, люди и оттуда приходят. Очень ценно, что в математике есть переплетения этих двух линий. Я тут как-то обсуждал с московскими коллегами с матфака ВШЭ, как нужно преподавать формулу Стокса, и интересно, что и преподаватели, и студенты разделились на два лагеря. Одним было проще начинать с теоремы Остроградского для векторных полей, которая имеет простой смысл: если внутри области нет источников, то при установившемся течении жидкости в нее втекает столько же, сколько и вытекает. А потом можно переходить к многомерным обобщениям. Другие, наоборот, говорили, что не понимают физических аналогий и им проще начинать с дифференциальных форм произвольной степени и внешних производных.

На самом деле, конечно, хороший математик должен знать и то и другое и уметь это переплетать: что есть абстрактная вещь, а что — геометрическая. Часто цитируют, но немножко вырывая из контекста: один известный математик сказал, что за спиной каждого математика стоит ангел геометрической интуиции и демон алгебраической абстракции. Конкретно это высказывание было про развитие

тью за шесть минут читать и не спать. Конечно, хороших статей меньше. Но мы заранее не можем сказать, какие из них хорошие и интересные. Просто объем такой, что возникает какая-то классификация, специализация.

— Получается как в анекдоте про двух милиционеров.

— Один умеет читать, другой писать... Кроме того, область может быть определена тем, что применяется такой-то метод или мы задаем вопросы такого-то типа. Например, теория вероятности — это часть теории меры: мера всего пространства равна 1. Потому что Колмогоров так решил, что вероятность мы моделируем теорией меры — это было не очевидно — и что у нас всегда хотя бы одно событие случится, поэтому общая сумма равна 1. Это не столько часть анализа, где мы изучаем пространства с мерой 1, сколько некий специальный взгляд на эти пространства, где мы вводим специальную терминологию. Когда ты к ней привыкаешь, у тебя появляется новая интуиция. В этом смысле области математики есть: если я говорю, что смотрю с такой-то стороны, у меня специальная интуиция, — я на время забываю про другую, которая ей мешает. Обычно по математику можно

определить, чем он занимался в аспирантуре, именно по тому, как он смотрит на задачи.

— Математики на самом деле определяются способом думать.

— Да. Опять же, в любой науке есть периоды, когда всё расползается, дифференцируется, новые вещи придумывают. Сейчас скорее эпоха синтеза. Самые интересные вещи, которые происходят последние два десятилетия, — это когда люди комбинируют идеи двух областей и получается очень хорошо. И тогда полезно сотрудничество людей, думающих по-разному.

— Ты сказал, что выходит 100 тыс. статей и заранее неизвестно, какие из них хорошие. Действительно неизвестно или все-таки репутация автора это фильтрует?

— Конечно, репутация автора, и мода есть в любой науке, и в том числе в математике. Понятно, что к статьям людей, которые уже что-то доказали, относятся серьезней, чем к статьям других. И больше кредит доверия, что доказательство будет верным, хотя все ошибаются. Естественно, среди 100 тыс. есть какое-то количество статей, о которых заранее ясно, что это ерунда.

— Ерунда или неинтересно?

— Неинтересно, потому что это версия уже доказанной теоремы, копия чего-то. Но что я точно могу сказать:

останется не меньше десятка-другого тысяч статей разной степени интересности. Но что именно будет важным через поколение, предсказать сложно.

Бывает, что кто-то придумал какое-то понятие в чистой математике и на это не обратили внимания, а потом выяснилось, что в другой области на нем можно построить замок. И поэтому очень сложно с уверенностью сказать, что такой-то результат заведомо неинтересен.

Интересных статей довольно-таки много. Один из моих коллег сказал, что математика — самая демократичная из всех наук. Если сравнить, например, с экспериментальной физикой или биологией, то математик меньше зависит от начальства, от финансирования, можно доказывать теоремы без научной группы, гораздо больше исследователей привносят что-то полезное и интересное в общее здание науки, которое мы строим. Я вначале хотел возразить, а он предложил посчитать, сколько людей доказали интересные теоремы, которые мне понравились или я их использовал в узкой области, которой я занимаюсь последние несколько лет. Мы с ходу насчитали 80 человек. Причем это реально узкая область. В этом смысле интересных статей среди 100 тыс. довольно много.

— Какая это область?

— Я занимался двумерной статистической физикой — теорией двумерных случайных процессов. Там очень интересно сходятся и комплексный анализ, и алгебра, и комбинаторика, и теория вероятности. За последние двадцать лет там произошло несколько прорывов, и мы стали гораздо лучше понимать, что происходит. Получилось, что за 10 лет там доказано больше сотни интересных теорем. А это маленький кусочек математической физики и теории вероятности. Я думаю, что в математике в целом за год пишется несколько тысяч заведомо интересных статей. Естественно, один человек не может 1000 статей прочитать, отсюда и возникают специализации.

Про школы

— Вроде бы общепринято, что в математике есть научные школы. Опять: это некая условность, которая приписывает людям к их научным руководителям, или это действительно оставляет след? Можно ли по стилю узнать, кто был первым учителем?

— И у нас, и за границей 50 лет назад люди защищались у профессора Х, потом работали в том же городе и ходили на тот же семинар, и действительно была большая группа единомышленников, которая что-то обсуждала. Сейчас идет глобализация, люди стали больше путешествовать. И теперь есть два типа научной школы. В рамках первой ученые годами ходят на один и тот же семинар и работают над одной темой. Таких научных школ в силу возросшей мобильности исследователей сейчас почти не осталось. Ученые больше работают на расстоянии, они переезжают из одного места в другое, чаще летают, поэтому можно дистанционно с кем-то работать и видеть его раз в два месяца.

Но, естественно, у человека остается то, как его научили думать. Почти по любому математику видно, какая у него изначальная специализация, даже если он менял область. Один мой коллега сказал: «Чем бы ты ни занимался, всегда нужно быть лучшим специалистом в какой-то узкой области, например лучше всех знать

(Окончание на стр. 8)

(Окончание. Начало на стр. 6–7)

применение такого-то метода. Ты при этом можешь заниматься другой областью, но когда-нибудь это тебе поможет». Как Ричард Фейнман говорил: «Чтобы решить какую-то задачу, нужно иметь два козыря в рукаве». Когда я был студентом-аспирантом, на меня человек пять оказали большое влияние, и можно проследить, что я в чем-то думаю похоже на них.

— К какой школе ты принадлежишь?

— Во-первых, естественно, к петербургской школе анализа. Виктор Петрович Хавин — руководитель моей дипломной работы в СПбГУ, совершенно замечательный математик. К сожалению, он умер в этом сентябре (2015 года. — *Ред.*), ему было 82 года. Вместе со своими коллегами и студентами, в первую очередь с Н. К. Никольским, он создал в Петербурге совершенно замечательную школу матанализа. И в аспирантуре я был хоть и в США, но у яркого представителя этой же петербургской школы, Николая Георгиевича Макарова. Во-вторых, к паре американских школ, потому что, будучи аспирантом и пост-доком, многому научился у (уже упомянутых) Денниса Салливана и Питера Джонса. А потом я уехал в Стокгольм и многому научился у Леннарта Карлсона (Lennart Carleson) — одного из лучших аналитиков XX века, поэтому к шведской школе анализа я тоже принадлежу. Правда, она мало отличается от петербургской — все-таки соседи.

— Вот примерно пять и насчитали.

— Я сказал «пять» как математический физик. Это не примерно, это была точная оценка.

— А международное влияние школы оказывают?

— Некоторые — да. Есть знаменитая история про Бурбаки (Никола Бурбаки — коллективный псевдоним группы французских математиков. — *Ред.*), которые очень хотели формализовать математику, и они действительно своей философией оказали очень большое влияние.

— В. И. Арнольд аж трясся, когда это слово слышал.

— Мне тоже, когда давали в детстве прочесть книги Бурбаки, говорили: «Знай своего врага». Во многом их подход, основанный на абстрактной формализации, был противоположен принятому у нас, основанному на обобщении примеров и физической интуиции. При этом оттуда можно вычленил совсем другую точку зрения, которая мне частично нравится, частично нет. Например, они хотели довести до абсолютизма, но не смогли формализовать теорию вероятностей, потому что в ту формализацию, которая им нравилась, входил очень узкий круг задач; скажем, не входила винеровская мера. Из-за этого во Франции теория веро-

ятностей долгое время была загнана в угол и теоретики вероятности там были немного изолированы от основной математики, хотя среди них были совершенно великие ученые. Это к вопросу про школы. Если школы имеют идеологическое влияние, это идет во вред. Хотя Бурбаки идеологически сделали много полезного — но и вредного тоже.

Про политику

— Ты сказал, что про математику разговаривать интереснее, чем про интриги. При этом ты заметную часть времени тратишь не на математику, а на интриги.

— Потому что ты такие вопросы задаешь.

— Не времени интервью, а времени, отпущенного свыше. Ты получил мегагрант и зачем-то начал в Питере какую-то активность, хотя вполне можно было этого не делать, тебе было чем заняться. Потом был сопредседателем Общественного совета при Минобрнауки, пока тебя не сняли и не заменили на Алфёрова.

— Меня не сняли, скорее я попросился в отставку, поскольку решил, что двух лет в этом качестве вполне хватает. А Жорес Иванович тогда как раз в Совет вернулся. И во многом он более достойный и опытный кандидат, чем я. В любом случае кто-то это должен делать.

— Почему этот кто-то должен быть ты?

— Какая-то социальная ответственность. Будущее математики в Петербурге меня сильно волнует, потому что я люблю этот город, я там вырос и мне было хорошо, когда я рос, хотя это были не лучшие годы математики, она шла на спад. Мне хочется, чтобы лучшие годы снова вернулись; я могу по некоторым причинам, в частности благодаря Филдсовской медали, более эффективно на этом фронте работать, чем другие, пытаться объяснить, что нужно делать.

Будущее математики в Петербурге меня сильно волнует, потому что я люблю этот город, я там вырос и мне было хорошо, когда я рос.

— Филдсовская медаль действует при этих объяснениях?

— Да. Видишь, какая-то польза от нее есть. Но не нужно об этом писать, потому что тогда будет хуже действовать.

— Это непонятно.

— Зависит от того, как написать.

— Что ты всё оговариваешься. Мы напишем как есть, потом ты будешь вычеркивать, а я посмотрю, что ты вычеркнул. Я готов понять, почему ты пытаешься воссоздать или оживить петербургскую математическую школу.

Фёдор Кондрашов из схожих соображений делает для старшеклассников летние школы по биологии.

— Это более-менее удастся. На самом деле это идет очень хорошо.

— И у Феди это идет очень хорошо.

— Знаю. Школьники и студенты приходят отличные. Это, конечно, отнимает много энергии, но для них ее совсем не жалко.

— Когда мегагрант закончился, удалось найти финансирование?

— Половина денег идет на лабораторию из гранта РНФ (который сейчас кончается, и неизвестно, будут ли продлевать), а половину нам дает «Газпромнефть» из чисто благотворительных соображений. Они большие молодцы, что думают о будущем науки и образования. Пока нет прикладных работ, хотя наши ребята ходили на семинар научного отделения «Газпромнефти» и увидели, что там работают квалифицированные математики, у которых интересные математические задачи.



— Все живые существа хотят размножаться, и математики размножаются вот таким способом — делают себе подобных. А зачем Общественный совет и какая-то научная политика, которая забирает много энергии?

— Это тоже важно. Надо, чтобы ученые участвовали в социальной и научной политике. В Общественный совет я попал неожиданно для себя.

— Так не отказался же.

— Интересно было посмотреть. И что-то полезное там все-таки получилось сделать.

— Все-таки фольклорное представление состоит в том, что математики политикой не занимаются.

— Бывают разные. Какие-то ученые должны заниматься научной политикой, иначе ею будут заниматься политики неученые, и тогда с наукой будет плохо. Естественно, надо, чтобы научное сообщество кого-то делегировало. Не все это любят, и не все это могут.

— А ты любишь и можешь?

— Я не знаю, могу ли я, КПД не 100%. Люблю ли — сложный вопрос. Времени, которое положено у меня на жизнь в Петербурге, мне не жалко.

— А время, которое потрачено в Москве?

— Мне все-таки и на российскую науку в целом не наплевать. Меня интересует, чтобы будущее было хорошее, и, конечно, время на это нужно ухватывать. Конечно, я от многих вещей отказываюсь. Мне предлагали вести направление математики в РНФ, я отказался, потому что физически нет времени, хоть это и очень важное дело.

— Как ты расставляешь приоритеты? В сутках 24 часа — как ты решаешь, сколько времени уйдет на математику, сколько — на создание петербургской школы, сколько — на московские интриги?

— При чем тут интриги? Я был членом Общественного совета, председательствовал в группе по образовательным стандартам по математике и т.п. Это нормальная работа, которую кто-то должен делать. Вот мой покойный коллега Жан-Кристоф Йоккоз (Jean-Christophe Yoccoz) председательствовал в такой же комиссии во Франции, и я бы очень удивился, если бы его французы спрашивали, зачем он это делает.

— Опять: почему этот кто-то — ты?

— Меня попросили. Про программы — если не я, то Виктор Васильев. А он в это уже вложил времени побольше меня. Возможно, основная беда, что много хороших людей или ушли из науки вообще, или остались в науке, но уехали за границу. Уезжали и уходили в первую очередь самые активные. Должен быть какой-то процент людей, кто готов заниматься организацией науки, и у нас их не хватает. В результате те, что есть, перегружены.

Если ты посмотришь на стандартный американский факультет, там административная нагрузка распределена: кто-то отвечает за библиотеку, кто-то — за прием аспирантов. Никто особо не жалует, все понимают, что это важная нагрузка. Есть треть или половина людей, кто ни за что не отвечает, потому что профнепригодны. А кто-то говорит, что он совсем не хочет, и его оставляют в покое. Но людей, которые что-то готовы делать, достаточно много, чтобы всё покрыть без перенапряжения. У нас есть проблема, что много активных людей уехало или ушло.

— Ты говоришь «у нас», имея в виду — в России. Сколько времени в году ты здесь проводишь?

— Много, сравнимо с Женевой. Но точно подсчитать сложно — как многие коллеги, я существенное время провожу на конференциях и в поездках в каких-то третьих местах.

— Ты себя скорее ассоциируешь с российской математикой или это бессмысленный вопрос? Или с Россией просто как любят самого большого ребенка?

— Нет, это не так. Есть разные уровни идентификации. Естественно, я ассоциирую себя с Санкт-Петербургом и Васильевским островом и в целом с Россией. В каком-то смысле и с ушедшим в небытие Советским Союзом: это страна, в которой я родился и вырос; очень люблю и ближайшие к Санкт-Петербургу места, и Украину, и Эстонию, и Армению, и всё-всё. Я долго в Швеции работал, учился в США, — естественно, эти страны тоже мне близки, но немного по-разному. Российская культура в большей степени европейская, и я ассоциирую себя с Европой. Потом, есть мировая цивилизация, из которой всё это сделано, и это, быть может, самое важное, тем более что сейчас период глобализации.

Кстати, швейцарская наука с российской очень сильно связана. Первые наши ученые были швейцарцами: и братья Бернулли, и Эйлер. И знаменитую форму бойниц кремлевских стен тоже швейцарец придумал. Кстати, в XIX веке очень много студентов швейцарских вузов было из России. Потому что у нас женщины не могли поступать в университет, они ехали туда — это было и дешево, и хорошее образование. Опять же, евреи, и по политическим соображениям тоже.

— Владимир Ильич...

— Если я правильно понимаю, он там ничего не закончил. Мне, кстати, рассказывали, что в 1917 году его сажал в опломбированный вагон конвой под командованием Мишеля Планшереля — знаменитого математика, но поверить я это не смог. Но, скажем, мой научный предок Шатуновский (через цепочку научных руководителей Фихтенгольца — Канторович — Хавин — Никольский — Макаров) учился в Швейцарии. Я в какой-то момент случайно наткнулся на полные списки студентов Женевского университета прошлых лет и попробовал его там найти. Не нашел — видимо, он был в другом университете, где не опубликованы полные списки. Но тогда меня как раз поразило, что в этих списках огромное количество русских имен, особенно женских. Почему Софье Ковалевской пришлось уехать — потому что в России она не могла учиться или работать в университете. То есть про Швейцарию и швейцарскую науку я тоже использую слово «наше». Про США и Швецию, когда там жил, тоже так делал.

— Я всё спросил.

— Что-то мы про науку мало поговорили, ты всё хотел про сплетни, а мою науку поругал.

— Сплетни, между прочим, создали альтруизм в человеческом обществе. Потому что альтруистическое поведение может существовать только в том обществе, где есть институт репутации. А он поддерживается исключительно сплетнями.

Фото Евгения Гурко

1. https://ufn.ru/ufn68/ufn68_3/Russian/r683f.pdf

ПРОСВЕЩЕНИЕ

Культурно-просветительский центр «Архэ» открывает набор на курсы:

1. Курс «История жизни на Земле. От первых органических молекул до человека», с 3 февраля, по понедельникам в 19:30.

Лектор — Александр Марков, палеонтолог, докт. биол. наук, профессор РАН, зав. кафедрой биологической эволюции биологического факультета МГУ, популяризатор науки. Лауреат премии «Просветитель» 2011 года, лауреат премии «За верность науке» 2015 года Министерства образования и науки РФ в категории «Популяризатор года».

2. Курс «Зоопсихология для владельцев собак», с 16 февраля, по вторникам в 19:00.



Лектор — Мария Сотская, доцент МГППУ, канд. биол. наук, преподаватель зоопсихологии. Кинолог, владелец питомника пуделей «Белая стая». Автор нескольких книг о собаках и учебника «Зоопсихология и сравнительная психология» для вузов.

3. Курс «Революционные движения и восстания в XX–XXI столетиях», с 4 февраля, по четвергам в 19:30.

Лектор — Михаил Боярский (Михаил Шрайбман), историк, публицист.

Курсы «Архэ» 2017 года

4. Курс «Экзистенциальная антропология», с 5 февраля, по пятницам в 19:30.

Лектор — Андрей Гасилин, магистр философии (РГГУ), аспирант ИФ РАН (сектор аналитической антропологии). Читает авторские курсы по истории и современным проблемам философии.

5. Курс «Искусство западноевропейского Средневековья (VI–XVI вв.)», с 12 февраля, по пятницам в 19:00.

Лектор — Анастасия Егорова, искусствовед.

6. Курс «Происхождение языка», с 11 февраля, по четвергам в 19:00.

Лектор — Светлана Бурлак, лингвист, докт. филол. наук, профессор РАН, специалист по тохарским языкам, ст. науч. сотр. Института востоковедения РАН, автор книги «Происхождение языка. Факты, исследования, гипотезы».

7. Курс «Первая доврачебная помощь», две группы, с 11 (по чет-

вергам) и 12 (по пятницам) февраля в 19:00.

Ведущие — Михаил Веселов, Екатерина Кожина, инструкторы первой помощи, читают курсы на основе современных международных стандартов и в соответствии с рекомендациями Красного Креста.

Подробнее о курсах можно узнать на сайте: arhe.msk.ru.

Запись на курсы — arhe.msk@gmail.com.

Обучение платное, скидки студентам (50%) и школьникам (70%).



Большой пестрый дятел
Dendrocopos major



Вадим Гаврилов

Как зимующие птицы используют людей

Вадим Гаврилов,
орнитолог, канд. биол. наук, ст. науч. сотр. биологического
факультета МГУ им. Ломоносова

Хорошо известно, что на Земле только полоса около экватора характеризуется отсутствием сезонных перемен в климате и погоде. Чем дальше от экватора, тем больше возрастают сезонные различия во внешних условиях жизни животных и растений. Годовая ритмичность особенно ярко проявляется у птиц, населяющих умеренные и полярные зоны. Из-за краткости благоприятного периода в высоких широтах сокращается продолжительность гнездового сезона. При этом увеличивается его амплитуда, т.е. в размножении одновременно участвует большее число особей.

шую численность, чем при оседлом образе жизни. Они также дают возможность использовать для гнездования территории, благоприятные в один сезон и неблагоприятные в другие сезоны.

Неоднократно доказано, что с точки зрения миграции все популяции птиц ведут себя очень по-разному. В пределах каждой популяции появляются на свет птицы, которые вовсе не мигрируют. Есть и те, у которых миграционное состояние в разной степени выражено. Есть птицы с гипертрофированным миграционным состоянием. Таким образом, естественный отбор всегда располагает достаточным

и повышая их весной, летом и осенью, то есть в более благоприятные для питания сезоны.

Напротив, у оседлых птиц умеренных и высоких широт поддержание благоприятного энергетического баланса в зимний период требует снижения теплоотдачи и увеличения способности усваивать больший объем пищи. Жизнь в трудных условиях требует перестройки многих фундаментальных систем в организме, как физиологических, так и морфологических.

Развитие адаптации к холоду вступает в противоречие с необходимостью сохранять устойчивость к высоким температурам летом. Это противоречие решается сезонным изменением теплопроводности, теплопродукции и предельного уровня потребления пищи. Кроме того, приспособление к оседлому образу жизни в условиях высоких и умеренных широт требует выработки способности к сезонной смене питания, причем зимняя пища часто оказывается либо трудноусваиваемой, либо малокалорийной, либо, наконец, труднообрабатываемой. Использование ее возможно лишь после выработки глубокой адаптации на морфологическом и физиологическом уровнях.

Понижение температуры до минусовых значений и выпадение снега являются самыми неблагоприятными факторами зимы. Замерзают вода и почва, прекращается вегетация растений; большая часть насекомых, моллюски, черви, амфибии, рептилии и часть млекопитающих впадают в анабиоз, спячку или прячутся. Поэтому птицы лишаются многих доступных местообитаний.

В отсутствие снежного покрова, даже при замерзании почвы, птицы, которые питаются семенами растений, могут собирать те семена, которые остались на самих растениях, и те, которые рассеялись на почве. Точно так же насекомоядные птицы могут выискивать спрятавшихся в траве и в почве насекомых. Однако даже незначительный снежный покров приводит птиц к необходимости разрывать снег, а глубокий снег делает всю пищу недоступной. И тогда на помощь приходят люди.

Человек давно стал одним из важнейших составляющих экосистемы, и в зимнее время в умеренных широтах зимующие птицы часто рассчитывают на него. Благодаря людям уменьшается влияние основных неблагоприятных факторов. В зимнее время, особенно там, где численность людей велика, зимующие птицы предпочитают концентрироваться вокруг и в пределах человеческих поселений.

Люди, их жилища, их производственные помещения и т.д. создают огромное количество дополнительного тепла, которое приводит

как к глобальному, так и к локальному повышению температуры в городах. Жилища людей и их производственные объекты предоставляют огромное количество теплых ниш и укрытий, где зимующие птицы могут пересидеть и обогреться. Повышение температуры около человеческих жилищ и специальная очистка людьми определенных территорий от снега уменьшает рас-

ше и больше людей целенаправленно и постоянно подкармливают птиц в осенне-зимний период. Выделяются два основных направления подкормки птиц: направленная подкормка определенных видов и создание специальных кормушек, которые посещают разные виды птиц.

В средней полосе России зимующих птиц можно условно разделить на пять групп.

Первую образуют виды, полностью зависящие от человека. Это городские голуби, воробьи и городские утки. Эти виды вне поселений человека вообще не смогут существовать; количество кормов, которые они могут найти в природе, настолько мало, что не позволит им пережить зиму.

Вторую группу образуют оседлые лесные птицы, регулярно зимующие в средней полосе и вполне приспособленные к этому.

Лазоревка
Cyanistes caeruleus



Московка
Periparus ater



пространение и глубину снежного покрова.

Кроме того, человек производит, хранит, перерабатывает и выбрасывает огромное количество пищи. Естественно, птицы используют этот ресурс и концентрируются вокруг таких

Поползень
Sitta europaea



Это синицы, поползни, дятлы, зеленушки, сойки. Они могут пережить зиму и без помощи человека, но не откажутся от последней. Эти птицы охотно и много кормятся на кормушке.

Третью группу образуют снегيري, щеглы, овсянки, чижи и чечетки. В зимнее время эти зерноядные птицы питаются различными семенами. Они изредка посещают кормушки, с удовольствием поедая семечки, но из-за кочевого образа жизни редко остаются у кормушек подолгу.

Буроголовая гаичка
Poecile montanus



Четвертую группу образуют дрозды, свиристели, пищухи и корольки. Эти виды часто можно увидеть вблизи человеческого жилья, но они никогда не посещают кормушки из-за их специализации в питании.

Пятую группу образуют серые вороны и сороки. Эти виды лучше всего приспособлены для обитания совместно с человеком; их, как правило, никто специально не подкармливает, за исключением обычно индивидуально опознаваемых особей.

На фотографиях, сделанных автором статьи, представлены виды второй группы, которых в осенне-зимний период можно увидеть на кормушках. ♦



Средний пестрый дятел
Leipicus medius

Кроме того, с увеличением географической широты уменьшается среднесуточная температура воздуха. Поэтому птицы, размножающиеся и растущие в северных широтах, испытывают дополнительные энергетические нагрузки, связанные с необходимостью поддерживать собственное существование, размножаться и расти при температурах ниже границы температурного оптимума.

Миграции птиц являются одной из форм адаптации к сезонности климата, позволяющей птицам иметь боль-

исходным материалом для изменения нормы реакции в популяции как в направлении оседлости, так и в направлении перелетности. При необходимости могут меняться сроки, дальность и направленность миграции.

Если птицы мигрируют, то это не требует изменения фундаментальной особенности их существования — общего количества энергии, которое они способны усваивать из окружающей среды. Миграции лишь изменяют годовой цикл потребления энергии, снижая потребности зимой



Большая синица
Parus major



Фото А. Кадыковой

«Без него нам будет темнее...»

4 января 2017 года в автокатастрофе на 512 км трассы «Балтия» погиб Виталий Дмитриевич Арнольд, просветитель, один из создателей Московского центра непрерывного математического образования, Летних школ в Дубне, известный организатор олимпиад школьников и внешкольного математического обучения, учитель информатики гимназии №1543. Прощание с Виталием состоялось 9 января в Москве.

Московское математическое общество (текст написан академиком РАН В. А. Васильевым):

Правление ММО с болью сообщает, что 4 января 2017 года трагически погиб замечательный труженик российского математического образования Виталий Дмитриевич Арнольд. Выдающийся учитель и организатор, главный мотор Летних школ в Дубне, реальный руководитель ряда олимпиад, создатель ключевых информационных ресурсов в области математического просвещения, Виталий Дмитриевич сочетал одухотворенность и романтизм в своих мотивировках и инициативах с поразительно здравым смыслом, энергией и предприимчивостью в их воплощении. Само общение с ним было исключительно благотворно для воспитания детей, да и для взрослых, имевших счастье быть с ним рядом. Без него нам будет заметно труднее и темнее на нашем пути.

Татьяна и Сергей Никитины, барды:

Весть о гибели Виталия потрясла нас. Жутко обидно, что судьба распорядилась так несправедливо. В нашей действительности, когда положиться не на кого и не на что, так важно было сознавать, что рядом есть Виталий Арнольд — человек, который никогда не скажет «нет» на твою просьбу, который всегда готов объяснить что-то непонятное, помочь как специалист и просто как отзывчивый человек.

Наверное, недаром свою жизнь Виталий посвятил детям, ведь их на мякине не проведешь. Дети безошибочно чувствовали в Учителе Арнольде человека честного, порядочного, интеллигентного и внутренне абсолютно свободного. С уходом Виталия множество людей почувствуют себя осиротевшими, в том числе и мы.

Михаил Гельфанд, Михаил Фейгельман, Галина Цирлина, Борис Штерн («Корпус экспертов»):

10 мая 2007 года мы впервые собрались в МЦНМО для обсуждения

будущего проекта «Корпус экспертов». Впрочем, названия, кажется, еще не было, а тем более не было понимания, как конкретно действовать. Были «списки Штерна» на scientific.ru, благие намерения и Иван Ященко, взявшийся помочь, — это он сделал исключительно эффективно, приведя к нам в тот день Виталия Арнольда. Именно Виталий 10 октября 2007 года нажал кнопку первой рассылки cond-mat и затем почти два года едва ли не ежедневно отлаживал и разруливал все наши многочисленные проблемы. И потом уже в стационарном режиме, когда заработала профессиональная база и сложилась небольшая команда технических специалистов, он оставался терпеливым советчиком и универсальным консультантом.

Виталий, безусловно, лучше всех нас понимал и принципы хранения данных, и особенности человеческого восприятия (писем — адресатами, сайта — зрителями). И главное, он очень твердо и быстро понимал, где проходит черта, разделяющая частные модификации первоначального — вполне, надо сказать, идеалистического — замысла и опасные отклонения от принципов этого замысла.

Разумеется, наш проект был одним из многих, им продвигаемых параллельно (как замечал Виталий, «у меня очень не две проблемы»). Нам регулярно доставались замечательные продукты его издательской деятельности и все новые ссылки на создаваемые им сетевые ресурсы. Случались редкие, но всегда очень важные встречи в МЦНМО и в школе № 1543, когда удавалось обсудить, куда вся эта наша конструкция дальше должна двигаться. Бывало, что Виталий опытным глазом просматривал сайт expertcorp.ru и присылал список замеченные неувязки, которые мы прощляли. Последний раз это было в ноябре 2016 года в связи с мемориальным списком и некрологами в нем; он написал тогда: «Сам это дело ОЧЕНЬ не люблю. Но приходится всё чаще...»

Виталий Арнольд был на редкость командным, ярким и твердым во взглядах человеком. Нам очень повезло пересечься с ним в жизни, жаль ужасно, что всего на неполных 10 лет.

Иван Аржанцев, докт. физ.-мат. наук, декан факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ:

Я знал Виталия много-много лет. Каждый раз, приезжая на Летнюю школу в Дубну, я приходил на открытие школы. Это мероприятие длительное, заканчивается поздно. Вначале — представления курсов, потом Виталий и Алексей Брониславович Сосинский рассказывают про историю школы, ее цели и традиции. И в конце — рассказ Виталия о распорядке дня и правилах поведения. Я всегда оставался в зале до конца рассказа.

Историю о том, как возникла идея проведения школ «Современная математика», как взять напрокат велосипед для поездки в Дубну и каков алгоритм действий слушателя школы, желающего искупаться в реке, я слышал многократно. Но каждый раз рассказ Виталия был очень ярким и оригинальным. И я не мог отказать себе в удовольствии прослушать новую версию этой замечательной истории. Наверное, странно, что я пишу об этом сейчас. Есть много большого и важного, о чем хотелось бы вспомнить. Но первое, о чем подумал, когда узнал о гибели Виталия, — это открытие дубнинских школ.

Виталий жил тем, что делал. Без этого нельзя сделать что-то по-настоящему значимое. Таких людей немного, и на них всё держится.

Александр Буфетов, профессор РАН, вед. науч. сотр. МИАН:

Мы познакомились в июле 2002 года в Дубне. Новое дело самой своей новизной обретает праздничность; но чтобы оно могло состояться и закрепиться, должен кто-то, щедро жертвуя время и силы, убедить всех участников в серьезности начинающегося дела. Виталик, умевший быть всюду одновременно, в курсе всего, доказывал, что Дубна — это серьезно и важно. Виталик, купающий детей в Дубне, — одно из самых светлых моих воспоминаний.

Вечер стихов был, говорят, уже на первой школе. Формулировка «(День) (время) (место) будут читать стихи. Приходите!» принадлежит Виталику. Сначала собирались в оргкомитете, потом в одном из холлов Виталик читал Александра Галича и Новеллу Матвееву. Однажды он прочел стихи об Александре Блоке Бориса Пастернака. Когда я пожаловался, что «Новогоднее» слушали невнимательно, Виталик посоветовал длинные вещи ставить ближе к началу.

На последних вечерах Виталик читал мало, но приходил всегда. Ноутбук, лежавший на его коленях, хранил тексты, с которыми справлялись подзабывшие, в числе их и я — в последний раз на последнем вечере, когда, решив присоединиться к читающим Есенина, не мог точно вспомнить стихов, посвященных Каннегисеру. Виталик рассказывал мне потом о судьбе семьи расстрелянного поэта.

Успешный проект самим успехом своим ставится перед опасностью повторять уже испытанное. Дубна давала новое. Первую лекцию в 2016 году прочел впервые приехавший Станислав Константинович Смирнов. На открывшемся 68-м сонетом Шекспира вечере стихов впервые звучали Шиллер (в оригинале) и Кавафис (в переводе Шмакова). Дубна-2016 была яркой, и рождались планы.

Новый год нанес страшный удар. Дай Бог, чтобы Летняя школа выжила.

Сергей Шмульян, инженер-аналитик, Google New York City:

С самого начала он для меня — по имени-отчеству. Как и я для него. Но не из-за пietetа или субординации — нам обоим по семнадцать лет, мы свеженькие первокурсники, и нам по приходу именно такая форма обращения. Потом учеба, армия, походы, стихи, пес-

ни, концерты, слеты, старая коммуналка на Арбате, шумные компании, долгие прогулки малыми составами, беседы на вечные темы, поиски смысла и гармонии и много еще чего и где — хватит на книгу (кроме шуток). Среди многочисленных совместных «развлечений» — давать словесные характеристики новым знакомым и проверять адекватность своих оценок по прошествии некоторого времени. До взаимных характеристик друг другу дело, понятно, не доходит, в этом нет ни малейшей необходимости, всё предельно прозрачно — пока через тридцать с гаком лет не приходит его черед.

В эти дни многие говорят о нем — «просветитель». Это хорошее, правильное слово — но, на мой взгляд, не вполне охватывающее весь глубинный смысл даже его профессиональной деятельности, не говоря уже о личной составляющей. Прежде всего он подвижник. Человек, толкающий огромную, неуклюжую телегу по опасной, труднопроходимой горной дороге к самому себе поставленной цели, которая скрывается в заоблачной выси, — не ради денег, почестей и славы, а исключительно потому, что уверен в том, что цель достойна этих усилий. Человек, руководствующийся на своем нелегком пути исключительно своими безупречными моральными ориентирами и абсолютной внутренней чистотой — что почему-то кажется вполне естественным даже в угаре цинизма, мелочности и лжи, правящих реалиями окружающего мира. И что особенно важно — человек, заражающий своей уверенностью и принципами всех, кто оказывается в поле его притяжения, — без них задача была бы, разумеется, непосильна даже для него. И так с каждым из десятка дел, одного из которых с лихвой хватило бы на целую жизнь — но которые он с видимой непринужденностью тянет и толкает одновременно.

С юных лет некоторые недолюбливают его за излишнюю прямооту, абсолютную уверенность в своей правоте, упорное нежелание прогибаться и играть «по правилам». (Несколько лет назад он заявляется в Кремль на вручение правительственных премий в джинсах и майке — единственный из лауреатов. А когда подходит его очередь, совершенно неожиданно для вручающего награды министра вступает с тем в разговор о былом — благо однокашники.) Такое отношение, разумеется, обычное дело для подвижника — без изрядной доли упертости ничего нельзя не добиться.



В. Арнольд, М. Кронгауз и А. Зализняк на Летней школе в Дубне. Фото А. Кадыковой

Он терпеливо несет свою ношу и, казалось бы, никак не реагирует на критику, продолжая делать свое дело так, как считает нужным. Однако тем немногим, кому разрешается проникнуть за ограду, открывается тонкая, ранимая натура, глубоко и искренне переживающая всякого рода сбои и постоянно ищущая путей к совершенствованию, в лучших традициях интеллигенции, от которой он — плоть от плоти. При этом во всех своих внешних проявлениях он выглядит настолько скромно и естественно, порою даже забавно, что никакие высокие слова типа «интеллигент» не приходят на ум — и ему самому, и окружающим очевидно, что нормальный человек просто не может вести себя по-другому.

Три с половиной года назад. Конец июля. Я в Москве после восемнадцатилетнего перерыва и через шесть лет после предыдущей встречи (в Нью-Йорке, зато со всем имеющимся на тот момент семейством). Он, как всегда, ведет Дубну, жутко насыщенная программа — но обещает попробовать выбраться. Выбирается на день, мы шлемся по центру и болтаем, как в добрые старые времена. Я устраиваю ему встречу с важным начальником в московском офисе «Гугла» на тему возможной спонсорской поддержки. Собеседник (сам во многом незаурядный человек и тоже в чем-то подвижник, по собственной инициативе водящий школьников на работу) весьма впечатлен разнообразием и глубиной представленных проектов и обещает поспособствовать. В конечном итоге со спонсорством не складывается (московский офис слишком мал, чтобы предложить что-либо осмысленное), но впечатление сохраняется надолго.

Три месяца назад. Начало октября. Я собираюсь на песенный фестиваль в этот самый Тарту и сообщаю ему об этом в «Фейсбуке» вместе с поздравлением с сорок восьмой годовщиной, смутно надеясь использовать эту возможность для встречи — он с давних пор обожает Эстонию, и особенно Тарту. Слешком поздно сообщено. Он добирается до «Фейсбука» только через месяц. Сокрушается, что как раз в Тарту мог бы и выбраться, несмотря на измотанность, если бы прочел вовремя. И так выбирается в свой любимый город при первой возможности — еще через два месяца. Остальное — история.

Я получаю сообщение (о его гибели) в том же «Фейсбуке» около половины одиннадцатого утра по Москве, выходя из поезда метро в центре Парижа, где я проездом из Израиля в Нью-Йорк. Не в силах оторваться от смартфона, бреду по переходам не разбирая дороги, пока случайный выход не выводит меня к Нотр-Даму. Я не понимаю до конца смысла происходящего, но чувствую, что время и место правильное. (Ко всему прочему крутится мысль о том, что его дядя, один из крупнейших математиков и просветителей прошлого века, умер именно в этом городе.) Под чарующие звуки рождественского хора в течение часа наматываю круги по храму в толпе прочих посетителей — пока наконец не решаюсь поставить свечку, впервые в жизни (я не сторонник внешних эффектов любого толка). Немного легчает.

Главный вопрос для меня, как и в других подобных случаях, — не «почему?», а «зачем?». Любое событие, даже самое трагическое, в значительной мере результат серии случайностей и совпадений, а в мистику я не верю. Правильная интерпретация и руководство к действию, как минимум для себя, — другое дело. Полной ясности на этот счет у меня пока нет, слишком мало времени прошло. Но одна вещь мне очевидна. Он продолжает вести за собой к тем самым высоким заоблачным целям — как и раньше. Каждого из тех, кому выпало с ним пересечься, — к своей (или своим). Правда, прямых указаний больше не будет, но это несущественно. Достаточно всего лишь сохранить настрой на правильную волну — ту же, что и раньше. И никогда больше не терять его.

При всем своем перфекционизме он наконец вполне может быть доволен. Давние дискуссии о высоком успешно завершены. Смысл обретен, гармония достигнута. Well done, man.

Все отклики см. на сайте TrB-Наука. Воспоминания о Виталии Арнольде публикуются на сайте <http://olimpiada.ru/vitar>. Читайте также подробное интервью Юлии Фридман с Виталием: <http://imperium.lenin.ru/~yulya/pics/arnold-interview.html>.

Сейчас сайт Диссернета украшает коллекция из трудов восемнадцати представителей этой замечательной профессии [1]. Вишенкой на торте можно считать одного из «любимых» клиентов Диссернета, экс уполномоченного по правам ребенка при Президенте РФ Павла Астахова, возобновившего ныне свою адвокатскую деятельность [2]. Он обладатель ученой степени доктора юридических наук и докторской диссертации, текст которой раскрашен на сайте Диссернета аж двенадцатью цветами — по числу источников некорректных заимствований [3]. Вопросы по поводу содержания диссертации, которые ему задавали журналисты после публикации этой раскраски, Астахов, особо не вдаваясь в подробности своего научного труда, прокомментировал встречными вопросами: «А судьи кто?» и «Кому это выгодно?» [4].

Большинство адвокатов из коллекции Диссернета — кандидаты юридических наук, трое — доктора юридических наук, один имеет сразу две ученые степени: кандидата экономических наук и доктора политических наук, один — кандидат исторических наук.

Как иногда говорят в народе, адвокатов ноги кормят. Что же дают представителям этой профессии ученые степени?

Первые приятные бонусы появляются уже на стадии получения статуса адвоката. В силу ч. 1 ст. 9 Федерального закона «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» статус адвоката вправе приобрести лицо, которое имеет высшее юридическое образование, полученное по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе, либо ученую степень по юридической специальности.

Положение о порядке сдачи квалификационного экзамена на присвоение статуса адвоката предусматривает, что претендент, имеющий ученую степень по юридической специальности (кандидат или доктор юридических наук), освобождается от провер-

Репутация адвокатского сообщества под лупой Диссернета



Ника Шадова,
юрист

Вольное сетевое сообщество Диссернет четвертый год размещает на своем сайте www.dissernet.org коллекции диссертаций, в которых обнаружены неправомерные заимствования. Формируются эти коллекции по профессиональной принадлежности авторов. На сайте широко представлены министры, судьи, прокуроры, врачи, учителя и еще масса людей из самых разных сфер нашей жизни. Однако адвокаты до недавнего времени были незаслуженно обойдены вниманием сообщества.

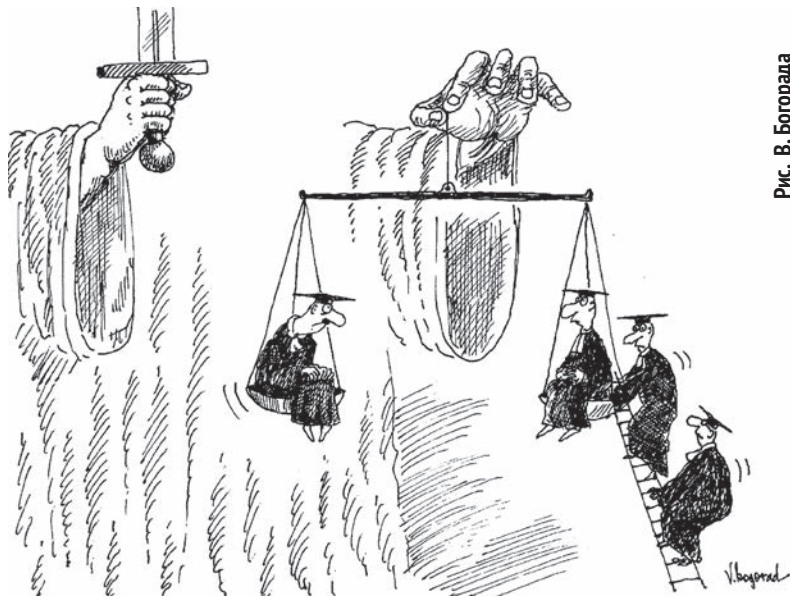


Рис. В. Богорада

ки знаний в ходе квалификационного экзамена по научной специальности его диссертационного исследования.

Затем отливающая серебром или золотом на визитной карточке адвоката надпись о наличии ученой степени становится демонстрацией статусности и дает возможность претендовать на более высокие гонорары. Если адвокат действительно обладает научными познаниями и самостоятельно написал диссертацию, его претензии на высокий статус в адвокатском сообществе и солидную оплату труда можно только приветствовать. Но если есть основания предполагать, что он диссертацию списал или же купил у диссероделов-халтурщиков, то его позиционирование среди коллег и перед клиентами в качестве заслуживающего уважения высокооплачиваемого профессионала можно ставить под большой и жирный знак вопроса.

Многие адвокаты совмещают свою работу с педагогической деятельностью в высших учебных заведениях. В адвокатской коллекции Диссернета мы видим четырех доцентов различных вузов и одного профессора. Наличие ученой степени способствует скорейшему приобретению ученого звания, занятию более высокой должности и получению более высокой заработной платы в вузе. Таким образом, совмещение адвокатской деятельности с педагогической или наличие планов такого совмещения тоже стимулируют приобретение адвокатами ученых степеней.

Согласно ст. 7 вышеупомянутого ФЗ «Об адвокатской деятельности...» адвокат обязан соблюдать кодекс профессиональной этики адвоката. Пункт 1 ст. 4, п. 4 ст. 9, п. 1 ст. 18 «Кодекса профессиональной этики адвоката» также предусматривают, что адвокат при всех обстоятельствах должен сохранять честь и достоинство, присущие его профессии, осуществление им иной деятельности не должно порочить честь и достоинство адвоката или наносить ущерб авторитету адвокатуры, а нарушение адвокатом требований законодательства об адвокатской деятельности и адвокатуре и «Кодекса профессиональной этики адвоката», совершенное умышленно или по грубой неосторожности, вле-

чет применение мер дисциплинарной ответственности.

Надо полагать, что осуществление адвокатом так называемой научной деятельности в форме написания и защиты недобросовестной диссертации, как и деятельности, сопряженной с использованием полученной в результате этого ученой степени, вполне подпадает под требование недопустимости порочить честь и достоинство адвоката или наносить ущерб авторитету адвокатуры.

В связи с этим хотелось бы обратиться на личности адвокатов, красующихся в коллекции Диссернета, пристальное внимание как общественности, так и адвокатских палат, в которых состоят эти адвокаты.

Уважаемые клиенты, если ваш адвокат вручил вам визитную карточку, на которой значится наличие у него ученой степени, не поленитесь заглянуть на сайт Диссернета [1] и поискать там его фамилию и информацию о его диссертации. А уже после этого решайте для себя вопрос о степени доверия адвокату.

Президентам и вице-президентам адвокатских палат также можно порекомендовать ознакомиться с собранной Диссернетом адвокатской коллекцией, внимательно почитать размещенные на сайте диссертации адвокатов и обнаруженные в них совпадения, а затем сделать выводы о том, соблюдают ли их коллеги требования профессиональной этики.

А мы еще раз напоминаем, что деятельность Диссернета связана не только с проверкой диссертаций, не только с борьбой за очищение отечественной науки. Это большая битва за профессионализм и репутацию профессионалов во всех сферах деятельности.

1. www.dissernet.org/expertise/tag/advokat
2. www.kommersant.ru/doc/3137475
3. wiki.dissernet.org/wsave/AstakhovPA2006.html
4. www.vesti.ru/doc.html?id=1071922

— С какого возраста лучше начинать изучать иностранный язык?

— Есть несколько точек зрения на этот вопрос. Согласно одной, ребенку лучше сначала дать возможность познать свой родной язык, скажем, хотя бы до трех лет, а потом нагружать его другими языками. Эта точка зрения подкрепляется тем фактом, что при освоении сразу двух языков у ребенка возникает некоторая перегрузка. Мамам детей-билингвов (дети, которые говорят на двух языках. — *Ред.*) известны ситуации, когда ребенок просто замолкает на некоторое время. Он как бы переваривает всю эту ситуацию двух или более языков вокруг себя, мозг пытается их усвоить и берет паузу. Но потом, если ребенок здоровый, всё становится на свои места.

Согласно другой точке зрения, здоровый мозг справится со всем, поэтому давайте ему сразу два языка. А чтобы облегчить ребенку жизнь, можно четко разделить использование языков по разным ситуациям. Например, с папой я говорю только по-английски, а с мамой я говорю только по-русски, а в детском саду я говорю только на таком-то языке. Если есть такая четкая ориентация, то процесс одновременного усвоения нескольких языков проходит легче. Это никак не вредит ребенку. Опять же, если он здоровый, то его мозг со всем справится.

— А есть ли возрастной предел, после которого человеку уже невозможно выучить иностранный язык?

— Такого предела нет. Но чем раньше вы учите языки, тем, несомненно, лучше. С возрастом уменьшается

Иностранные языки как тренировка для мозга

В течение пяти лет, к 2020 году, все российские школы должны перейти на новый стандарт обучения, в котором второй иностранный язык вводится с пятого класса как обязательный предмет. Теперь уже бывший министр образования и науки РФ Дмитрий Ливанов объяснил это нововведение тем, что иностранные языки развивают память и повышают интеллект детей. Зав. лабораторией нейролингвистики Высшей школы экономики (Москва), канд. филол. наук Ольга Драгой рассказала Инне Воробей о когнитивных процессах, происходящих в мозге при изучении новых языков.



Ольга Драгой

пластичность мозга, но она не исчезает. Мы сохраняем способность к освоению новых навыков, в том числе и языковых, но такое освоение проходит уже не так легко, как в детстве. Это связано с тем, что, когда ребенок рождается, у него многие отделы мозга еще не развиты морфологически. Например, до определенного возраста у него незрелые лобные доли. Когда мы изучаем язык в раннем детстве, у нас мозг развивается одновременно с языком. Язык наглухо встраивается в структуру мозга и его функциональные связи, которые тоже развиваются с возрастом. А когда мозг, в основном, завершил свое развитие, тогда эта пластичность сокращается, но, конечно, не исчезает совсем.

— Сейчас в школах вводят второй иностранный язык. Каково Ваше отношение к этому?

— Каждая дополнительная когнитивная тренировка идет на пользу, если общая нагрузка на ребенка (да и на взрослого), не только по языкам, но и учитывая все остальные предметы, не

приведет к когнитивному истощению. И в этом смысле я бы эту инициативу, несомненно, поддерживала.

— Какой язык лучше изучать первым: тот, который похож по структуре на родной язык, или, напротив, тот, который отличается от родного?

— Здесь мнения кардинально противоположны. С одной стороны, для того чтобы не происходило путаницы — например, у нас есть шесть падежей, а в другом языке три падежа, и всегда хочется какие-то параллели найти, — легче выучить тот язык, который совсем не похож на твой. Ты просто выучиваешь, что там есть другое, и оно не путается с тем, что есть у тебя.

Очень хороший пример — родо-вая система в немецком и голландском языках. Слова очень похожи, корень может быть один и тот же, может быть слово одно и то же, но они могут принадлежать к разным родам. И голландцы, и немцы, когда говорят на языках друг друга, всё время путают роды таких слов. Оппоненты же такой точки зрения скажут, что если у

тебя в языке есть падежи, то тебе легче понять, что такое вообще падеж, и освоить эту грамматическую норму. Никаких четких, научно обоснованных данных, какая стратегия лучше, к сожалению, нет. И там и там есть свои плюсы и минусы.

— Различаются ли структуры мозга у тех, кто учил иностранный язык, и у тех, кто не учил?

— Принципиально география языка в мозге более-менее одинакова, есть индивидуальные различия. Всякая дополнительная когнитивная нагрузка тренирует мозг. У тех людей, которые постоянно себя когнитивно тренируют, на структурном уровне толщина серого вещества в определенных областях, степень связанности разных участков мозга, которые задействованы в решении этих когнитивных задач, отличаются от показателей тех людей, кто мозг свой не тренирует. У них и мышление более гибкое, они оперативнее решают общие когнитивные задачи. И в плане языка точно так же.

Билингвы всю жизнь переключаются между языками. А переключение между языками — это когнитивный контроль: в каждую единицу времени надо понимать, что ты находишься в этой языковой среде, а не в другой, нужно отторгивать слова, конструкции другого языка и говорить только на каком-то одном языке. Происходит постоянная тренировка управляющих функций мозга. И ровно в этих регионах, где сидят эти управляющие функции, толщина коркового слоя у билингвов больше.

— Можно ли с помощью исследования головного мозга определить уровень владения иностранным языком?

— Есть электрофизиологические исследования головного мозга — когда с поверхности головы снимается электрическая активность мозга во время, например, речевой деятельности. Даже у очень высоко продвинутых пользователей иностранного языка, которые всё говорят и понимают идеально, всё равно электрофизиологическая картина, сопутствующая использованию этого языка, никогда не достигает монолингвальной (свойственной человеку, владеющему только своим родным языком. — *Ред.*). Они, говоря на иностранном языке, используют другие мозговые механизмы по сравнению с монолингвами. В этом смысле нельзя утверждать, что мозговые маркеры можно использовать для того, чтобы сказать, на каком уровне человек владеет языком. Таких сто-процентных мозговых маркеров нет.

Фото А. Карелиной

См. также: www.hse.ru/neuroling

— Олег Витальевич, об Иосифе Сталине издано очень много публицистических книг. Некоторые даже пишут и фантастические книги. Когда Вы начали работу над научной биографией Сталина, то какие себе ставили профессиональные рамки?

— Дело в том, что я пришел к биографии Сталина как бы не с правильной стороны. Я никогда не писал биографии. Я занимался самыми разными проблемами советской истории, прежде всего сталинского периода: экономической политикой, историей ГУЛАГа, очень много занимался политической историей (например, исследовал деятельность политбюро, когда открылись все архивы и появилась возможность заниматься этими сюжетами). И я никогда не думал писать специально биографию. Но потом сошлись самые разные обстоятельства. И я решил — а почему бы мне не попробовать это сделать на основании тех знаний, которые у меня есть, добавив, конечно, какие-то новые факты о самом Сталине, соединив и мои знания, и какие-то чувства, если хотите, к этому человеку. Когда ты занимаешься эпохой, ты все-таки начинаешь что-то чувствовать к тем персонажам, которыми ты занимаешься, о которых ты пишешь.

— По Вашему ощущению, то, что Сталин оказался в результате у власти и как он устранял своих противников, — насколько это было случайным историческим выбором? Были ли, например, в тот период фигуры в окружении Сталина или, скорее, в окружении Ленина, у которых был такой же высокий шанс оказаться у власти?

— Я не являюсь сторонником какой-то исторической предопределенности. Я считаю, что в истории гораздо больше случайностей, чем закономерностей. Но если говорить о лидерах, то почему Ленин должен был умереть в 54 года? Представим себе, что он просто прожил еще хотя бы 10 лет. Ничего необычного в этом нет.

— А кого в окружении Ленина Вы бы оценили как реального лидера?

— Дело в том, что в окружении Ленина было много реальных лидеров. Знаете, политика — это такая вещь: человек сначала попадает в определенное кресло, а потом выясняется, что у него есть определенные способности, он начинает ими пользоваться. И думают, что так было предопределено...

— Что он с детского сада уже должен был стать лидером страны.

— Мальчик-вождь. Вот он родился уже вождем. Или мальчик-полководец... Нет, так не бывает. В политике, особенно когда речь идет о персональных назначениях, гораздо больше случайного. А вообще, самая реальная, с моей точки зрения, альтернатива Сталину, которую он, конечно, безжалостно разрушил, — это коллективное руководство страной, которое существовало при самом Сталине в начале 1930-х годов. Потом Сталин его полностью ликвидировал в результате большого террора, когда он большое количество своих соратников либо уничтожил, либо просто заставил замолчать. И потом, как только его не стало, это коллективное руководство опять возникло. И диктатуры в нашей истории больше не было.

И, по-моему, этот лишний раз доказывает, что мы не были обречены именно на диктатуру сталинского типа.

— Когда я впервые увидела Вашу книгу, я ее начала читать и невнимательно прочитала название. Я по-

«Абсолютная власть развращает любого политика»



думала, что она называется «Сталин. Жизнь одинокого вождя». Я ее дочитала до конца, будучи уверенной, что так она и называется. Почему? Потому что композиционно книга написана очень необычно для научной биографии. Она начинается с последних дней жизни Сталина, как он умирает, и Вы периодически возвращаетесь в течение всей книги в эти несколько дней его умирания. При этом самое потрясающее — это то, что он умирает один, и никто не решается к нему войти. Охрана боится вызвать врача, его ближайшее окружение боится вызвать врача, дети появляются в самый последний момент, их тоже не вызывают, никого не приглашают. И это такая метафора его одиночества, итога его жизни. <...>

— Во-первых, спасибо Вам за хороший заголовок — «Жизнь одинокого вождя». Это был его выбор. И он действительно становился всё более и более одиноким. Но, видите ли, несмотря на то что он постоянно опасался за свою власть и старался, что называется, вокруг себя вытоптать всех, кто мог бы составить потенциальную конкуренцию и стать потенциальным наследником... Ведь это очень характерно, что он умер, не оставив формального наследника. Хотя чаще всего авторитарные лидеры очень сильно этим озабочены (возьмем современную Северную Корею). Он, наоборот, старался создать такую ситуацию, когда все считали бы, что у него нет наследников.

Хотя, конечно, это было очень иррационально, потому что тогда нужно было верить в собственное бессмертие. Но, видимо, он, как очень многие люди, думал: «Ну, посмотрим. Еще, еще я поживу». Он, конечно, как бы подавлял свое окружение. Но он вынужден был им делегировать определенные функции. Потому что иначе система бы не работала. Он же не мог всё делать сам. А коль ты кому-то поручаешь и даешь определенные полномочия, то эти люди, конечно, имеют свои представления о том, как нужно делать, они имеют определенную административную власть (если не политическую, то административную). И когда этого сдерживающего фактора в виде вождя, в виде тирана не оказывается, то они все уже готовы к тому, чтобы воспринять власть и выстроить ее в соответствии с теми представлениями, которые у них есть.

Первый памятник Иосифу Сталину был установлен в 1929 году к 50-летию вождя. С тех пор на территории СССР и в странах соцлагеря таких монументов появились сотни. Последние были установлены в 2016 году в Сургуте и Донецке. Кому на самом деле ставят памятники наши современники? Ответить на этот вопрос поможет первая научная биография Иосифа Сталина. С ее автором, докт. ист. наук Олегом Хлевнюком, беседовала ведущая программы «Гамбургский счет» на ОТР, канд. филол. наук Ольга Орлова.

Опыт коллективного руководства страной был в 1920–1930-е годы. Коллективное руководство в зародышевом состоянии, где-то там в толщах сталинской диктатуры, сохранялось и во время войны, и в послевоенный период. И поэтому, когда его не стало, они просто собрались вместе и стали делать то, что они уже, в принципе, привыкли делать. <...>



— Многие рецензенты Вашей книги отмечают, как Вы скрупулезно работаете с источниками и как стараетесь объективно анализировать то, что можно увидеть, что Вы не приписываете Сталину лишнего. И Вы очень аккуратно обходите с антисталинскими мифами.

— Многие рецензенты Вашей книги отмечают, как Вы скрупулезно работаете с источниками и как стараетесь объективно анализировать то, что можно увидеть, что Вы не приписываете Сталину лишнего. И Вы очень аккуратно обходите с антисталинскими мифами. <...> Мне хотелось Вас спросить вот о чем. С одной стороны, Вы, анализируя его детство, показываете, что у нас нет оснований предполагать, что у него было какое-то жестокое травматичное детство, из которого потом вырос будущий тиран. С другой стороны, анализируя его последние годы и те медицинские сведения, которые остались, нет оснований предполагать, что это была какая-то тяжелая психическая болезнь. То есть и детство вроде не хуже, чем у других, и забота матери, и нет тяжелой медицинской наследия. А как Вы тогда объяснили себе, почему он был так жесток, почему на стольких списках есть личная подпись Сталина «расстрелять»?

— Вы абсолютно правильно говорите. Я давно, когда еще было общим местом утверждать, что Сталин убил Кирова, выступал против этой версии. Меня критиковали за это, считали, что я чуть ли не заядлый сталинист. Но я всегда говорил: «Вы знаете, мне нужны факты. Так нельзя. Вот не получается, никак не получается». Ни один факт, которым мы располагаем, не позволяет нам выдвигать и защищать такую версию. И сейчас это уже стало общим местом. И я очень рад тому, что большинство историков, проанализировав все имеющиеся документы, пришли к такому же выводу. То же самое касается и того, что Сталин якобы был агентом царской охранки. Это же касается представлений о том, что Сталин был психологически травмированным с детства.

Нет, этот была бедная, но вполне достойная семья по уровню своего существования. Он был единственным ребенком, что очень важно. Потому что, как правило, страдали и плохо жили те, у кого было много детей. Просто не хватало средств, чтобы всех прокормить и выучить. А он ведь даже не работал в детстве и в молодости. У него первая работа появилась, когда он уже был вполне зрелым юношей, и то недолго на ней продержался и ушел полностью в революцию.

Что же касается того, что с ним происходило потом... Даже Молотов, который, конечно, его очень любил, говорил, что если у человека такая власть, то неизбежно что-то должно произойти с головой. Это не буквальная фраза.

— Вы хотите сказать, что Сталина развратила абсолютная власть?

— Абсолютная власть развращает любого политика. Это во-первых. Во-вторых, абсолютно властвующий политик отрывается от реальности. Он начинает воспринимать реальность неадекватно, и в него вселяется некое чувство, как будто ему свыше что-то, с небес что-то такое его ведет. <...> Должны быть механизмы преемственности власти, корректировки власти, должны быть механизмы противовесов. Иначе мы получаем то, что произошло в сталинское время.

— Часто говорят о том, что при Сталине была создана система, которая выиграла во Второй мировой войне. И то, что Сталин выиграл войну,

очень часто используется как прием, который оправдывает всё, что он сотворил.

— Парадокс ситуации заключается в том, что мы до сих пор не имеем ни одной серьезной научной работы о Сталине-полковнике. Самый сложный период для меня, когда я писал эту книгу, был период войны. Потому что мне абсолютно не на что было опереться. У нас нет исследований, которые бы разъясняли читателю, в какой конкретной операции Сталин поступил оптимальным образом, а в какой допустил такую-то ошибку. Поэтому я уж опирался на те разработки, которые у нас есть. Но главным образом, конечно, на архивные источники и на оценки наших известных маршалов — Жукова, Рокоссовского, Конева и других, которые представили в свое время совершенно четкую концепцию, что Сталин в начале войны был неудачным полководцем, постепенно он учился. И благодаря тому что он учился и стал больше прислушиваться к мнению профессионалов, дело пошло, что называется, на лад. И всё закончилось победой, которая имела, конечно, колоссальное значение для истории нашей страны.

— Олег Витальевич, если говорить о масштабах репрессий в СССР в годы большого террора, Вы приводите цифру около 1 600 000 человек за 1937–1938 годы. Скажите, а как это посчитать, если брать весь период сталинского правления, как посчитать общее количество жертв репрессий? Какие есть источники и какие механизмы подсчета?

— Конечно, наш главный источник о том, сколько людей пострадало, — это ведомственная статистика тех органов, которые проводили репрессии, т.е. ОГПУ, НКВД, МВД, разного рода структур госбезопасности. Это были ведомства, которые арестовывали, расстреливали и вели учет. <...> Проблема здесь вот в чем. Когда мы, например, говорим о 1937–1938 годах, то из официальных источников мы знаем, что за 1,5 года были арестованы 1,6 млн человек, из них почти 700 тыс. расстреляны. Эти данные немножко занижены, но не сильно.

Но, тем не менее, почему мы можем так утверждать твердо? Потому что в этот период проведения массовых операций учет велся особенно тщательно. В другие периоды, к сожалению, это не всегда происходило.

Тем не менее мы оперируем некими цифрами, которые для нас базовые. Мы знаем, что за период сталинского правления, с конца 1920-х до 1953 года, примерно от 3,5 до 4 млн человек были арестованы по 58-й статье, то есть за политические преступления. Судя по тем данным, которые мы имеем, вероятно, порядка 15 млн человек, помимо этого, прошли через разного рода заключения в лагерях, колониях, тюрьмах. Причем далеко не всегда они были даже осуждены. То есть они туда попадали даже без приговоров судов. Поэтому нам всё это очень трудно подсчитать.

<...> Если всё это сложить вместе, то мы увидим достаточно страшную картину. Эта статистика нужна не для того, чтобы что-то подсчитывать специально, чтобы что-то доказывать. С моей точки зрения, того, что 3,5 млн человек были безвинно посажены или расстреляны, уже достаточно. Но для чего нужны эти подсчеты? Для того, чтобы понимать суть сталинской системы, на чем она на самом деле держалась.

Полный текст см. на <https://otr-online.ru/programmi/gamburgskii-schet-24869/oleg-hlevnyuk-stalin-60647.html>



Олег Хлевнюк. Родился в 1959 году в Виннице. В 1980 году окончил исторический факультет Винницкого государственного педагогического института. В 1985 году — аспирантуру Института истории СССР Академии наук СССР. В 1987 году защитил кандидатскую диссертацию. В 1997-м — докторскую.

Главный специалист отдела изучения и публикации документов Государственного архива Российской Федерации. С 2011 года — профессор кафедры отечественной истории XX–XXI веков исторического факультета МГУ имени Ломоносова. С 2014 года — профессор школы исторических наук гуманитарного факультета Высшей школы экономики. Специалист по советской истории 1920–1950-х годов. Его монографии переведены на многие языки и удостоены престижных научных премий.

В 2007 году было обнаружено одно из самых загадочных явлений в современной астрофизике: быстрые радиовсплески (Fast Radio Bursts, FRB). Первый из них найден в архивных данных радиотелескопа «Паркс» (Австралия) — миллисекундный всплеск радиоизлучения высокой интенсивности, который имел очень сильную зависимость задержки сигнала от частоты. Эта зависимость называется мерой дисперсии, она возникает при распространении радиосигнала в космической межзвездной и межгалактической плазме и пропорциональна плотности электронного компонента, проинтегрированной вдоль луча зрения.

Автор открытия Дункан Лоример (Duncan Lorimer) предположил, что, скорее всего, источником был внегалактический объект, на расстоянии порядка сотен мегапарсеков. Через несколько лет радиоастрономы открыли аналогичные всплески с похожими свойствами, и стало ясно, что это целый класс новых астрономических явлений. Сейчас их известно около 20, и статистический анализ показывает, что число быстрых радиовсплесков в день по всему небу должно быть порядка нескольких тысяч!

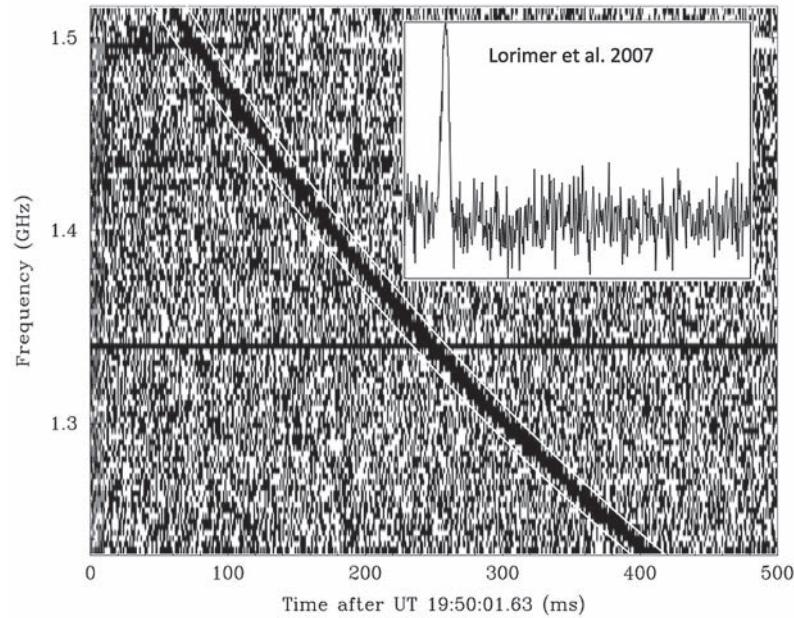
Но оставался вопрос — откуда они приходят? Где источники — рядом в Галактике, в соседних галактиках или вообще на космологических расстояниях в миллиарды световых лет? Точность локализации быстрых радиовсплесков на небе до сих пор была невелика — несколько квадратных градусов. Искать источник на такой площади, к тому же не зная, что он должен из себя представлять, — задача безнадежная.

В чем их уникальность? Короткая длительность и высокая интенсивность свидетельствуют о колоссальной яркостной температуре излучения в источнике. Такого рода радиоизлучение было известно только от сверхкоротких «суперимпульсов» молодых пульсаров (например, Краба), природа которых тоже неясна. В настоящее время о природе коротких радиовсплесков (FRB) написаны сотни статей и выдвинуты несколько десятков гипотез, от вполне естественных (например, связывающих их с взрывными процессами вблизи нейтронных звезд, arXiv:1307.4924, arXiv:1401.6674) до вполне экзотических (например, взрывной распад «аксионных мини-кластеров», arXiv:1411.3900) или даже (пока) фантастических (например, радиолучи, используемые внеземными цивилизациями для разгона «космических парусов» для передвижения в межпланетном и межзвездном пространстве, arXiv:1701.01109).

Быстрые радиовсплески: ключ к разгадке тайны

Константин Постнов,

докт. физ.-мат. наук, профессор кафедры астрофизики и звездной астрономии астрономического отделения физического факультета МГУ



Первый быстрый радиовсплеск, найденный в архивных данных. По вертикали — частота, по горизонтали — время в миллисекундах. Сигнал от всплеска — темная полоса. На низких частотах сигнал приходит позже из-за дисперсии радиоволн в среде со свободными электронами. На врезке — временной профиль сигнала на фиксированной частоте. Рисунок из статьи Lorimer et al., arXiv:0709.4301



Радиотелескоп «Паркс» в Австралии, в данных которого был найден первый FRB. Фото John Sarkissian (CSIRO Parkes Observatory)

Ситуация с быстрыми радиовсплесками очень напоминает историю с гамма-всплесками давностью почти

полвека. Тогда тоже не могли найти источники из-за плохой локализации, тоже не знали масштаба расстояний

до них. В начале 1990-х годов господствовала точка зрения, что источники находятся в Галактике. Но их статистика, набранная гамма-обсерваторией «Комптон», говорила за то, что гамма-всплески приходят с космологических расстояний, сравнимых с расстоянием до горизонта Вселенной.

По этому поводу в Библиотеке Конгресса США в 1995 году состоялись захватывающие публичные дебаты между Доном Лэмбом (Donald Q. Lamb), придерживавшимся галактической гипотезы, и Богданом Пачинским (Bohdan Paczynski), отстаивавшим космологическое происхождение гамма-всплесков. Тогда явной победы не одержал никто, но в 1996 году загадка разрешилась. Нашли оптическое послесвечение всплеска, которое совпало с далекой галактикой с большим красным смещением. Потом еще и еще — всё на космологических расстояниях. Ключом к разгадке стало определение координат источника с астрометрической точностью.

Астрометрия — наиболее точная область астрономии; определение координат небесных объектов и их видимых движений — одна из основных ее задач. Наиболее точно координаты определяются с помощью интерферометрии, особенно в радиодиапазоне, где база может быть сопоставима с размерами Земли, а в космических экспериментах («Радиоастрон») — даже в десятки раз больше.

Долгое время оставалось проблемой поймать радиовсплеск с помощью интерферометра из-за узкого поля зрения. И вот 4 января 2017 года в журнале *Nature* большая группа радиоастрономов (S. Chatterjee et al., arXiv:1701.01098) сообщила о наконец-то «астрометрической» локализации одного из источников коротких импульсов FRB 121102 с помощью радиоинтерферометрических наблюдений на антеннах VLA и 305-метровом радиотелескопе в Арецибо (США).

Астрономы воспользовались тем, что этот конкретный источник является повторным — за 83 часа наблю-

дений на VLA в полосе частот 2,5–3,5 ГГц в течение полугода от него было зарегистрировано 9 коротких ярких всплесков с одинаковой мерой дисперсии. Точность локализации составила порядка 0,1 угловой секунды (это точность лучших оптических наблюдений).

Оказалось, что рядом с источником повторных FRB (на расстоянии 0,1 секунды дуги) есть слабый почти постоянный радиоисточник с непрерывным нетепловым спектром. По архивным данным наблюдений 2014 года, на оптическом 10-метровом телескопе «Кек» и телескопе «Джемини» выявили на месте источника слабый постоянный объект примерно 25 звездной величины.

Дополнительные радиоинтерферометрические наблюдения со сверхдлинной базой (VLBI) на сети Европейских радиотелескопов с миллисекундной точностью подтвердили результаты VLA (arXiv:1701.01099) и показали, что постоянный источник и источник FRB разделены менее чем на 0,12 миллисекунды дуги. Это подтверждает их возможную физическую связь.

Спектроскопия оптического источника на телескопе «Северный Джемини» (Гавайи) показала (arXiv:1701.01100), что оптическое излучение является слабой карликовой галактикой с красным смещением $z=0,1927$ (расстояние около 1 Гпк), с массой 40–70 млн масс Солнца, с высоким удельным темпом звездообразования и низкой металличностью, похожей на молодые карликовые галактики со вспышкой звездообразования.

Каковы же выводы из этих открытий? Во-первых, подтверждена внегалактическая природа (по крайней мере этого!) источника FRB. Во-вторых, найден постоянный второй радиоисточник с нетепловым спектром, который пока не удалось отождествить с известными источниками (например, молодой нейтронной звездой — магнетаром или с ядром активной галактики). В-третьих, источник точно находится в карликовой галактике с малой металличностью и высоким темпом звездообразования.

Очевидно, эти факты уверенно отвергают ряд физических моделей, но всё еще не позволяют однозначно ответить на вопрос о природе FRB и их необычного радиоизлучения. Надо полагать, в недалеком будущем новые наблюдения позволят астрономам разгадать тайну источников коротких радиовсплесков — ждем новых результатов! ♦

Дело Калякина: торжество правосудия! Торжество правосудия?



Вера Васильева, судебный репортер

Доктор технических наук, директор Физико-энергетического института (ФЭИ) им. А. И. Лейпунского в Обнинске Сергей Калякин, приговоренный к пяти годам колонии общего режима, освобожден Сухиничским районным судом Калужской области. Суд принял данное решение на основании статьи 80 УК РФ («Замена неотбытой части наказания более мягким видом наказания»). Как поясняют близкие осужденного, лишение свободы ему было заменено на обязательные работы.

Суд состоялся на территории исправительного учреждения еще 19 декабря 2016 года, но сообщение об этом на странице Сергея Калякина в социальной сети «ВКонтакте», которую ведет семья ученого, появилось только 11 января 2017 года. «Мы безгранично бла-

годарны нашим друзьям и всем тем, кто нас поддерживал, сочувствовал и переживал всё это время», — сказано там же.

Напомним, что Сергей Калякин был арестован 26 ноября 2013 года. 18 августа 2015 года он и трое его сообвиняемых — сотрудники ФЭИ Александр Лукьянов и Алексей Зайцев, а также Леонид Кеворков, представлявший ООО «Энергоинжиниринг», решением судьи Замоскворецкого районного суда Москвы Натальи Чепрасовой были признаны виновными в хищении средств, направленных в ФЭИ по двум договорам с проектно-конструкторским филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом» (ч. 4 ст. 159 УК РФ). Калякин был осужден на 7 лет лишения свободы с отбыванием наказания в колонии общего режима, а также был оштрафован на 700 тыс. руб. Александр Лукьянов и Алексей Зайцев, давшие показания против Калякина, тоже получили реальные сроки, а Леонид Кеворков был осужден условно.

Впоследствии Мосгорсуд сократил Калякину срок до пяти лет. Наказание осужденный отбывал в исправительной колонии ФКУ ИК-5 УФСИН России по Калужской области, расположенной в городе Сухиничи.

Об этом кейсе мы уже не раз писали на страницах ТрВ-Наука [1]. История развития данного уголовного дела явила собой пример солидарности с ученым, подвергшимся преследованию, не только его родных и близких, но и уважаемых представителей научного сообщества, а также общественных деятелей. За Сергея Калякина вступились, в частности, академик РАН Юрий Рыжов; писатель, кинорежиссер и правозащитник Алексей Симонов; ответственный секретарь Комитета защиты ученых Эрнст Черный и многие другие. На одном из судебных заседаний суду было представлено свыше 700 подписей коллег в защиту обвиняе-

мого. На платформе Change.org также велся сбор подписей за свободу атомщика. Весьма вероятно, что это общественное движение в защиту преследуемого оказалось немаловажным фактором, в конце концов приведшим к его освобождению.

Впрочем, эту победу приходится признать относительной, и говорить о торжестве правосудия в данном случае едва ли возможно. Осужденный по сомнительным основаниям ученый на свободе, однако в российском судопроизводстве по-прежнему существует одиозное явление — заказные или экономически мотивированные уголовные дела. Выступая с последним словом в Замоскворецком суде, Сергей Калякин, в частности, заявил: «Я невиновен. Вину не признаю никак. Я всю жизнь жил на те деньги, которые зарабатывал, ни одной копейки чужой никогда ни у кого не брал».

По мнению независимых наблюдателей, в том числе Эрнста Черного, истинная причина преследования физика — в его разногласиях с руководством Росатома по вопросу управления финансовой деятельностью института. Правозащитник проводил параллель между ним и печально резонансными «шпионскими» делами в отношении других ученых — Валентина Данилова, Игоря Решетина, Святослава Бобышева и прочих. В таких ситуациях даже позитивное судебное решение зависит не от правовых норм, а, как высказался известный адвокат Генри Резник в эфире радиостанции «Эхо Москвы» относительно другого уголовного дела, «от уровня заказа» [2].

- <http://trv-science.ru/tag/sergeji-kalyakin/>
- <http://echo.msk.ru/programs/year2015/1624090-echo/>

«Красота в глазах смотрящего»

(Продолжение)

Ревекка Фрумкина

Самый, быть может, интересный вид голландского натюрморта эпохи его расцвета — это *stilleven*, «тихая жизнь вещей», воплощенная в так называемых завтраках, *ontbijtjes* (*onbijtje* — это легкая закуска независимо от времени суток). Наиболее «чистые» образцы этого типа натюрморта — работы Виллема Класа Геды (Willem Claesz Heda, 1594–1680); наш зритель мог их видеть в Эрмитаже и в Музее изобразительных искусств в Москве.



Виллем Клас Гед. Завтрак с ежевичным пирогом. 1631
(Датировки приведенных картин различаются в зависимости от источника)

Картины Геды часто называют тональными натюрмортами — для них характерен определенный цветовой минимализм. Общий колорит — серо-бежевый; единственное яркое пятно — это шкурка полуочищенного лимона или синяя ленточка, привязанная к карманным часам.

Обычно на полотнах Геды мы видим стол, накрытый белой салфеткой, бокал с толстой ножкой — так называемый *ремер*; надкусанную булочку, начатый круглый пирог, металлические тарелки разного размера с сельдью, другой рыбой или устрицами, стеклянный флакончик с уксусом, серо-сере-



Флорис Клас ван Дейк. Завтрак с фруктами, орехами и сыром. 1613

бряный кувшин; фон — коричнево-серый...

Скажем прямо: из такого пересказа ничего интересного не вытекает. Но, перечитав (в очередной раз) безупречно образцовые искусствоведческие работы о натюрморте вообще, и в частности о натюрморте голландском, я обнаружила, что все авторы вынуждены так или иначе прибегать к пересказу изображения — т.е. к словесной передаче заведомо невыразимого в слове.

Итак, мы обречены на *толкование* натюрморта... и, увы, осознание беспомощности задачу не облегчает. Со временем я пришла к выводу, что лучший путь к наслаждению натюрмортом — это *взаимодействие* с ним.

С Сезанном это, скорее всего, у вас не получится. По крайней мере, с первого раза. С Гедой гораздо проще: вспомните его «Завтрак с еже-

вичным пирогом» (1631). Я до сих пор помню, как впервые увидела эту работу в ГМИИ перед возвращением в Дрезден картин Дрезденской галереи...

Посмотрите на корочку ежевичного пирога, на поблескивающие «глазки» отдельных ягод, на маленькую серебряную ложечку, как бы соединяющую края двух тарелок на переднем плане. Расправьте крахмальную салфетку, поднимите опрокинутую вазу. Возьмите ложечку, которая положена так, чтобы не испачкать салфетку... Разве вы не чувствуете запах свежеспеченного теста, смешанный с ягодным ароматом?

«Завтрак» Флориса Класа ван Дейка (Floris Claesz van Dyck, 1575–1651) относится к 1613 году — это начало расцвета жанра завтраков. Благодаря фронтальной композиции картина кажется как бы простодушной. Однако и здесь присутствует тонкий художественный расчет — достаточно взглянуть в камчатную белую салфетку, постланную поверх скатерти.

Верхний круг сыра выглядит (для нас) неожиданно темным — это указывает на его «выдержанность». Так что ножик ждет, чтобы им воспользовались...

Разглядывайте «завтраки» не спеша. Вас ждет много «открытий чудных». ♦



Виллем Клас Гед. «Завтрак»

Бюджет-2017 и наука

Евгений Онищенко,

науч. сотр. Лаборатории физики
низкоразмерных систем и структур ФИАН,
председатель профсоюза ФИАН,
член ЦС Профсоюза работников РАН



Евгений Онищенко

19 декабря 2016 года президент Путин подписал закон о федеральном бюджете на 2017 год и плановый период 2018 и 2019 годов. Расходы на гражданскую науку заметно увеличатся в сравнении с прошлым годом: на эти цели в 2017 году планируется потратить примерно 336 млрд руб. из федерального бюджета по сравнению с примерно 268 млрд руб. в 2016 году. Однако столь резкий рост расходов на гражданскую науку по сравнению с прошлым годом связан всего лишь с восстановлением уровня финансирования прикладных исследований и разработок в рамках космической программы, который примерно в 5 раз снизился в 2016 году по сравнению с 2015 годом.

Стоит напомнить, что в 2014 году на гражданскую науку из федерального бюджета было израсходовано 437 млрд руб. Таким образом, даже без учета инфляции бюджетные расходы на гражданские научные исследования будут почти на четверть ниже, чем три года назад.

Основное направление, на которое выделяются деньги на гражданскую науку вообще и прикладные исследования в частности, на бухгалтерском языке именуется «прикладными научными исследованиями в области национальной экономики». Расходы на эти цели составят 171,4 млрд. Основные расходы по этой статье связаны с финансированием космической программы — 90,2 млрд руб., программы развития гражданской авиационной техники — 24,6 млрд руб., федеральной целевой программы по исследованиям и разработкам — 13,5 млрд руб., электронной промышленности — 9,5 млрд руб., атомного энергопромышленного комплекса — 6,8 млрд руб., медицины и фармацевтики — 6,3 млрд руб.

Заметно меньшие средства на гражданские прикладные исследования пойдут по другим разделам бюджета. На прикладные исследования в области общего государственного вопроса предполагается выделить 16,7 млрд руб., в области здравоохранения — 16,6 млрд руб., в области образования — 12,7 млрд руб.

На фундаментальную науку из федерального бюджета в 2017 году планируется потратить 117,5 млрд руб. (в 2016 году — 106,4 млрд, в 2014 году — 121,3 млрд руб.). Основным получателем средств предсказуемо будет Федеральное агентство научных организаций (ФАНО) — оно получит 67,5 млрд руб. по

этой статье. Всего же ФАНО будет выделено 74,6 млрд руб., что на 10% меньше, чем в предыдущем году. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук» получит чуть более 4 млрд руб.

Финансирование Российского научного фонда увеличится до 17,8 млрд руб. Как и в прошлом году, основную часть средств (12,6 млрд руб.) фонд получит от ОАО «Роснефтегаз». Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), к которому в прошлом году присоединили Российский гуманитарный научный фонд, получит столько же, сколько два объединенных фонда получили в 2016 году, — 11,6 млрд руб. Финансирование РФФИ остается на том же уровне, что и в прошлом году, несмотря на то что Указом президента № 599 от 7 мая 2012 года требует увеличить его финансирование до 25 млрд руб. в 2018 году.

МГУ им. М. В. Ломоносова в 2017 году планируется выделить на фундаментальные исследования 2,5 млрд руб. (общий бюджет — 12,1 млрд руб.), СПбГУ — 630 млн руб. (общий бюджет — 8 млрд руб.).

РНЦ «Курчатовский институт» в будущем году планируется выделить 13,5 млрд руб. Бюджет института немного уменьшится в сравнении с прошлым годом за счет уменьшения финансирования международного сотрудничества, зато финансирование фундаментальных и прикладных исследований возрастет — до 3 млрд руб. и 9,4 млрд руб. соответственно.

Сильнее всего возрастут расходы на повышение оплаты труда научных сотрудников — они увеличатся с 5,2 млрд руб. в 2016 году до 11,8 млрд руб. в 2017 году. Именно с поставленной в президентском Указе № 597 задачей повышения средней зарплаты научных работников до 200% от среднегосударственной к 2018 году связана серьезная опасность массовых сокращений: для повышения зарплат научных сотрудников до требуемого дорожными картами уровня требовалось бы выделить в несколько раз больше средств. Поэтому, если от институтов будут жестко требовать повышения зарплат научных сотрудников, сокращения, особенно в московских и питерских институтах, неизбежны. В любом случае доля зарплатных средств в расходах на фундаментальные исследования будет возрастать, а денег на обеспечение собственно исследовательских работ больше не станет. ♦



Рис. А. Шмидта

РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

В публикации «Разбор математических полетов по индексу Хирша» в ТрВ-Наука № 219 от 20 декабря 2016 года на стр. 4–5 по вине редакции в лиде вместо «А. Г. Кузнецов» было написано «А. В. Кузнецов», а в представлении Е. С. Асмолова не было указано, что он является не только ст. науч. сотр. НИИ механики МГУ, но также и докт. физ.-мат. наук, вед. науч. сотр. ЦАГИ им. проф. Н. Е. Жуковского. Приносим извинения всем задействованным коллегам за допущенные неточности.

Дорога на работу – путь к артриту

Наталья Резник

Ежедневный путь на работу и обратно порой сказывается на здоровье серьезнее, чем сама трудовая деятельность. И проблема эта не вчера возникла, с ней сталкивались уже древние египтяне. К такому заключению пришла Энн Остин (Anne E. Austin), остеолог и египтолог Стэнфордского университета. Она изучает медицину и болезни людей античного мира и недавно опубликовала результаты исследований останков рабочих – резчиков и художников, украшавших гробницы в Долине Царей.

Исследовательница работала в Дейр-эль-Медине. Так теперь называется деревня, которую построили около 1300 года до н.э. специально для рабочих и их семей. Она располагалась среди гробниц – островков живых в мире усопших. Захоронения в Дейр-эль-Медине раскапывал с 1922 по 1951 год французский египтолог Бернар Брюйер (Bernard Bruyère), но остеология тогда еще находилась в зачаточном состоянии, и Брюйер оставил многие тела в их могилах. В 2012–2014 годах Остин впервые исследовала эти останки в составе экспедиции Французского института восточной археологии.

Изначально доктора Остин интересовало, в какой мере физические нагрузки и социальный статус людей влияют на состояние их костей, а именно – развитие

и душевных гробницах. Таким образом, место ремесленников из Дейр-эль-Медины на социальной лестнице выше обычных рабочих, но ниже элиты.

Энн Остин сравнила их останки с найденными ранее костями и мумиями с пяти кладбищ других населенных пунктов Египта и Нубии, в которых погребены вельможи, представители среднего класса и



Энн Остин на раскопках в Дейр-эль-Медине (<http://news.stanford.edu/>)

рабочие. Ее догадка подтвердилась: остеoarthritis был довольно распространен в Нубии и Египте и его частота соответствовала социальному статусу. Заболевание встречалось у жителей Дейр-эль-Медины в среднем в 40% случаев. Это больше, чем

частоте остеoarthritis нижних конечностей, эта работа была не тяжелее, чем

у резчиков Дейр-эль-Медины, и менее изнурительна, чем у строителей Амарны. Однако с уверенностью это утверждать нельзя, поскольку археологи не уверены, что на кладбищах Амарны и Гизы погребены только строители. Там могли оказаться и местные жители.

Исследуя останки, Энн Остин обратила внимание на одну странную особенность. У ремесленников Дейр-эль-Медины остеoarthritis нижних конечностей чаще поражал колени и голеностоп, тогда как у жителей других мест страдали в основном бедренные суставы.

Согласно современным клиническим данным, у женщин остеoarthritis развивается чаще, а в колене и голеностопе – существенно чаще, чем у мужчин. Но в Дейр-эль-Медине он поражал преимущественно ремесленников, а не членов их семей. Логично предположить, что заболевание было связано с их профессиональной деятельностью, но и здесь есть загадка: роспись и резьба по камню нагружали больше верхнюю часть туловища, а не ноги.

По мнению Энн Остин, разгадка кроется в том, что рабочие регулярно ходили на работу через Фиванские холмы. Между деревней и Долиной Царей менее двух километров, но местность неровная. Каждую неделю ремесленники уходили в рабочий лагерь, который возвышается над деревней на 151 метр, а на выходные возвращались домой. Чтобы попасть

из лагеря на работу, им нужно было спуститься на 93 метра.

Сохранились подробнейшие записи о 1402 рабочих днях, выходных и праздниках, а также пропусках по болезни. Благодаря им исследовательница подсчитала, что ремесленникам приходилось карабкаться на крутые камени-

стые склоны в среднем 161 день в году. Начали они работать еще подростками, умирали лет в 40–50, явно не успев уйти на покой. Следовательно, рабочий стаж ремесленника составлял 25–35 лет, и за это время дорога на работу успевала спровоцировать остеoarthritis колен и голеностопа, хотя и не в самой тяжелой форме.

Долину Царей строго охраняли, посторонних туда не пускали, поэтому женщинам и детям Дейр-эль-Медины не приходилось лазать вверх и вниз. Они ходили по относительно плоской местности между деревней и берегом Нила.

По данным современной медицины, восхождения и спуски нагружают колени значительно сильнее, чем обычная ходьба, к тому же они часто приводят к травмам суставов и растяжениям лодыжек, которые также увеличивают частоту остеoarthritis. Таким образом, рельеф местности может влиять на непропорционально высокую частоту заболеваний коленного сустава.

Тот факт, что основным фактором, вызвавшим заболевание, послужила не профессиональная деятельность ремесленников, а их путь на работу и с работы, вызывает особый интерес. Это обстоятельство следует учитывать и другим исследователям: прежде чем делать выводы о тяжести той или иной деятельности, нужно учесть все сопутствующие ей факторы. Это замечание касается не только древних, но и современных популяций.

1. Austin A. E. The cost of a commute: a multidisciplinary approach to osteoarthritis in New Kingdom Egypt // International Journal of Osteoarchaeology. 2016. doi: 10.1002/oa.2575.



Наталья Резник

17-й год и земельный вопрос



Уважаемая редакция!

Как говорит нам наука, 2017 – простое число, однако год для многих из нас традиционно начался непросто. Что является лишним доказательством тщеты и бессилия всякой нумерологии. Однако пора потихоньку отходить от новогодних торжеств и приступить к работе на благо Отечества, которая для меня вклю-

чает и написание писем в мою любимую газету.

В наступившем году в российской науке, безусловно, случится множество важных событий, включая выборы президента РАН. Но воспоминания о событиях столетней давности, опять же, навевают на идейно нестойких граждан нумерологические ассоциации и эсхатологические ожидания хаоса и революции. В большом и малом, так сказать: и в масштабе страны, и в масштабе нашей науки. Конечно, в последнем случае речь не идет о каких-то собственно научных прорывах, нет, речь идет о разного рода научно-организационных катаклизмах.

Среди сотрудников ФАНО, понятное дело, на первом месте ожидание разгона Академии или, в более мягком варианте, ее захвата враждебными силами, ставленниками, в представлениях иных наших «прогрессистов и либералов», князя административной тьмы Михаила Валентиновича Ковальчука.

Одним из видимых и серьезных поводов к таким эсхатологическим ожиданиям является, конечно, выволочка, устроенная Владимиром Владимировичем президенту РАН, и последовавшее за ней показательное изгнание избранных членами РАН лиц из рядов чиновников. Наши конспирологи трактуют это как опалу лично президента РАН Фортова и всей Академии в целом, которая должна привести к жестким оргвыводам.

Вскоре за разносом на заседании президентского совета по науке и образованию случилось еще одно событие, которое только укрепило уверенность морально неустойчивых лиц в том, что судьба РАН предрешена. Московское правительство разработало проект правил землепользования и застройки. В документах московского правительства обнаружили карту, на которой территория города разбита на участки различного назначения. И участки, на которых находятся многие академические институты, в частности на Ленинском проспекте, были отнесены к территориям, предназначенным для развития.

В сознании советских людей революция 1917 года, конечно, намертво связана с земельным вопросом: помните, «земля – крестьянам, фабрики – рабочим»? Поэтому, увязывая воедино разразившуюся над РАН грозу и планы московского правительства, конспирологи делают вывод, что в наступившем году Академию разгонят, а ее сотрудников частью уволят, частью раздадут по университетам и в Курчатовский институт, а частью выгонят куда-нибудь за МКАД. А освободившиеся участки в хороших местах отдадут инвесторам, каковая цель и объявляется экономической подоплекой всех позывов к «реформированию РАН».

Что то можно сказать? Мне, конечно, неведомы резоны высшей власти, но, будучи человеком, склонным к глубокому анализу и системному синтезу, я сомневаюсь, что в 2017 году Академия будет упразднена, а земельные участки, занимаемые академическими институтами, будут отданы под строительство торговых центров и элитного жилья.

Жизнь в нашей стране проще и прозаичнее, не стоит, повторюсь, впадать в нумерологию и ждать катастроф через сто лет после прошедшей революции. Да, конечно, какие-то оргмеры возможны, нельзя исключить и передачу некоторых институтов под управление различных внешних организаций. Но не более того.

Что же касается земельного вопроса, то и тут не стоит ожидать тотального изъятия земель. Но, с другой стороны, нельзя не признать, что многие наши академические институты занимают слишком большие земельные участки в достаточно престижных районах города и территории эти, прямо скажем, используются не слишком эффективно. Сколько разных строений можно построить на этих территориях, и сказать трудно! Поэтому не вижу ничего плохого, если с течением времени некоторые из академических институтов будут уплотняться: там выстроят высотный офисный комплекс, там – торговый центр, там – гостиницу. Да, в конце концов, хоть ночной клуб и, так сказать, сауну с дополнительными услугами: и бюджету города польза, и народу «дополнительные услуги» могут быть куда нужнее, чем научные статьи, которые мы с вами пишем.

Ваш Иван Экономов



Дейр-эль-Медина (www.deirelmedina.com/)

остеоартрита нижних конечностей. При остеoarthritis разрушается хрящ, покрывающий суставные поверхности, а кости деформируются и разрастаются. Его возникновение зависит от многих факторов: возраста, пола, веса, генетической предрасположенности и повторяющихся нагрузок. Биоархеологи повсеместно обнаруживают следы этого заболевания, так что исследовать его частоту несложно.

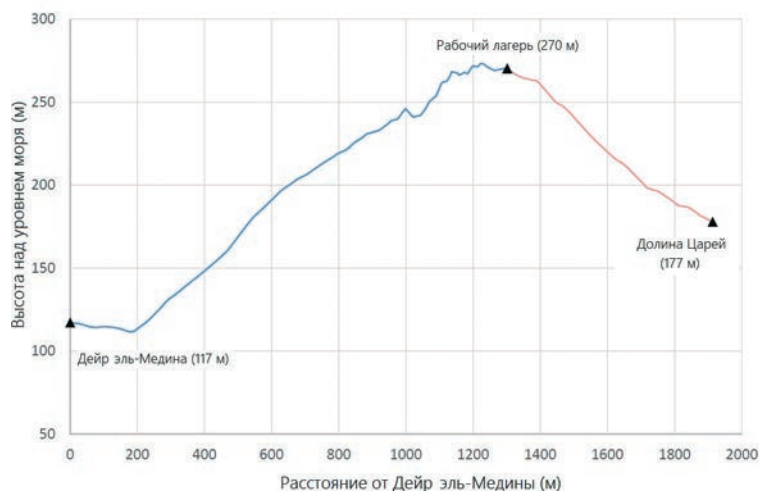
Ремесленники, жившие в Дейр-эль-Медине, обладали высокой квалификацией, практически все были грамотными. Они оставили тысячи записей: письма, судебные иски, счета, молитвы на глиняных черепках, каменных плитках и обрывках папируса. Кроме того, сохранилось множество учетных документов.

у чиновников и членов их семей, похороненных на западном кладбище Гизы, и вельмож, у которых заболеваемость остеoarthritis составляла примерно 6%.

Чиновникам не приходилось выдерживать тяжелые физические нагрузки, чего не скажешь о рабочих, строивших Амарну, новую столицу фараона Эхнатона. Строители ворочали камни весом около 70 кг, возможно, вручную, что сильно нагружало суставы рук и позвоночник. У 47,7% строителей Амарны остеoarthritis выявлен на нижних конеч-



Следы остеoarthritis на среднем мыщелке женской бедренной кости (Austin, 2016)



Путь ремесленников из деревни до места работы лежал через холмы (Austin, 2016)

Благодаря этим текстам о повседневной жизни Дейр-эль-Медины известно больше, чем о многих других поселениях древнего мира. Государство ценило работу жителей поселка и хорошо их обеспечивало. У них было жилье, слуги, которые выполняли самую тяжелую работу, хорошая пища. Всё это обслуживание предоставляли резчикам, чтобы они тратили силы исключительно на работу. А работа была тяжелой, приходилось по многу часов проводить в темных

стях и почти у 66% – на верхних. Их работа была явно тяжелее, чем у декораторов царских гробниц.

Интересно, что частота заболевания остеoarthritis у ремесленников Дейр-эль-Медины оказалась примерно такой же, как у строителей пирамид в Гизе. Принято считать, хотя многие ученые в этом сомневаются, что строители были организованы в бригады, которые транспортировали каменные блоки из карьера к строящейся пирамиде. Судя по

Итоги года у просветителей

Наталья Демина

В конце 2016 года я провела опрос просветителей о том, кто сколько лекций за год прочитал, какая аудитория больше всего понравилась и были ли курьезные случаи во время выступлений.

Несколько просветителей ранее уже рассказали о своих итогах года в «Фейсбуке». Так, Сергей Попов отметил, что у него «за год получилось больше полусотни науч-поп-лекций. Москва, Питер, Владимир, Нижний, Саратов, Уфа, Ярославль. Плюс штук под 20 лекций в школах и на школах, куда не попадешь „с улицы“, равно как и на несколько прочитанных т.н. корпоративных лекций».

Астрохимик Дмитрий Вибе насчитал 22 лекции, прочитанные не только в Москве, но и в Ярославле и Нижнем Новгороде, плюс два семестровых курса в МГУ. «Маловато, конечно, но, увы, больше я не потяну. Да и это было тяжело. Ведь что интересно: пишут тебе в сентябре: „Вы нам в декабре лекцию не прочитаете?“ Да какие проблемы, на декабрь пока вообще никаких планов нет! А потом тяжелым танком подползает декабрь с отчетами (я же не знал, что их надо будет писать!), зачетами, какими-то невесть откуда взявшимися заседаниями, советами, аттестациями...» Дмитрий, Вы у нас вечером в четверг не сможете выступить с лекцией? — „Да, смогу, как раз вечер свободен“. И тут же второй звонок. „Дмитрий, Вы у нас обещали в съемках поучаствовать; так получается, что мы можем только в четверг вечером“. Your mother! „Вы знаете, у меня в четверг вечером лекция...“ — „О, не проблема, у нас всё по часам, мы Вас отпустим за два часа до лекции!“ В итоге я убегаю из Останкино за полчаса до лекции (хорошо хоть, что она на ВДНХ) и ее начало веду, непрерывно утирая пот со лба. Но как нас тогда в Останкино накормили... М-м-м...»

Лауреат премии «Просветитель» 2016 года Александр Панчин рассказал, что у него вышло «больше 30 лекций, скорее 40–50 (с учетом всяких летних школ)».

Биолог Егор Задереев отметил, что «из Красноярска столько не наматываешь, но если брать с мастер-классами и короткими научпоп-формами, то штук 25 наберется, и еще штук 15 в университете». Астрофизик Борис Штерн насчитал 11 лекций в Москве, Казани, Воронеже, Липецке и Нижнем Новгороде.

Астроном, лауреат премии «Просветитель» 2012 года Владимир Сурдин на вопрос ТрВ-Наука ответил, что прочел около 65 очных (в МГУ, НГУ и МПГУ) и около 150 онлайн. «А про популярные трудно сказать, не считал. Думаю, около сотни».

Лингвист Ирина Левонтина прочитала около 15 научно-популярных лекций: «Аудитория понравилась почти везде. Пожалуй, особенно летом в Музее (inliberty): летний кинотеатр, теплый июльский вечер, а аншлаг, люди пришли лекцию слушать — и долго, долго задают вопросы, не отпускают. Но там же и был курьезный случай. Один слушатель вдруг встает и говорит: „Ирочка! Вы такая шикарная женщина, платье у Вас такое красивое. А ведь не секрет, как мало платят в Академии наук. Чем Вы зарабатываете на жизнь?“».

Медицинский журналист Алексей Водовозов отметил, что за год прочитал 32 лекции: 20 в Москве, три — в Санкт-Петербурге; в Уфе, Ульяновске, Ростове-на-Дону, Краснодаре, Вологде, Самаре, Тольятти, Казани, Волгограде — по одной. «Самая крутая аудитория в смысле подготовленности была в Казани. Вопросы были такие, что приходилось скрипеть мозгами и потеть, чтобы выкрутиться. Самая комфортная, практически домашняя — на лекциях в „Гиперионе“. Курьезы были. В Питере на лекции в „Буквоеде“ один странный гражданин попытался, есть ли у меня медицинское образование, хотя и на обложке моей книги, которую он держал в руках, об этом написано, да и лекцию я начал с достаточно подробного представления. Там же в Питере на ту же лекцию пришел бывший выпускник морфака alma mater — Военно-медицинской академии, — а ныне активный „альтернативный“ практик. Он купился на название книги, думал, я „свой“, а когда я начал громить то, чем он занимается, экс-коллега очень быстро ретировался».

Научный журналист, лауреат премии «Просветитель» 2014 года Ася Казанцева на наши вопросы ответила так: «Меня начали приглашать ездить с лекциями уже довольно давно, сразу после выхода первой книжки, но именно в этом году они превратились в основную профессиональную деятельность. Спрос на странствующих лекторов совершенно гигантский, многократно превосходит их физические возможности; мои 46 проведенных публичных лекций в 25 городах — это примерно треть от того количества предложений, которые мне поступали».

Если без учета летних школ, выступлений перед студентами и корпоративов, а только лекции для широкой общественности, то география лекций такова: Москва — 9, Санкт-Петербург — 6, Львов — 3, Калининград, Минск, Одесса, Пермь, Саратов и Харьков — 2, Владимир, Киев, Екатеринбург, Ереван, Киров, Краснодар, Лондон, Нижний Новгород, Норильск, Тверь, Тольятти, Тюмень, Самара, Сургут, Ростов-на-Дону, Ульяновск — 1.

Самое важное, что произошло в этом году, — три поездки в Украину с лекциями в Киеве, Харькове, Одессе и Львове. После того как начался весь этот политический ад, я горевала страшно, мне казалось, что никакое культурное взаимодействие между нашими странами больше невозможно. К моему изумлению, в этом году выяснилось, что жители Украины согласны меня приглашать, приходили на мои лекции и даже переводили на украинский язык мои книжки. Это огромное счастье, я очень радуюсь и горжусь.

Еще одним сильным личным впечатлением этого года был Петербург. Я там выросла, в 2010 году переехала в Москву и долгое время не хотела туда приезжать, мне всё время иррационально казалось, что он возьмет и заточит меня обратно. Но когда всё равно летаешь каждую неделю, он превращается просто в еще одну точку на карте и при этом выгодно отличается от всех остальных точек на карте наличием друзей и баров». ♦



Наталья Демина

ПОДПИСКА НА ГАЗЕТУ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ — НАУКА»

(газета выходит раз в 2 недели)

Подписка осуществляется ТОЛЬКО через редакцию (с Почтой России на эту тему мы не сотрудничаем). Подписку можно оформить начиная с любого номера, но только до конца любого полугодия (до 1 июля 2017 года, до 1 января 2018 года и т.д.).

Начиная с 1 ноября стоимость подписки на год для частных лиц — 1200 руб., на полугодие — 600 руб., на другие временные отрезки — пропорционально количеству месяцев. Для организаций стоимость подписки на 10% выше. Приносим свои извинения за очередной виток инфляции.

Доставка газеты осуществляется по почте простой бандеролью. Подписавшись на 5 и более экземпляров, доставляемых на один адрес, вы сэкономите до 20%. Все газеты будут отправлены вам в одном конверте. Речь идет о доставке по России, за ее пределы доставка осуществляется по индивидуальным договоренностям. Но зарубежная подписка, как показывает практика, тоже возможна. Газеты в Великобританию, Германию, Израиль доходят за 3–4 недели.

Оплатить подписку можно:

1. Банковским переводом на наш счет в Сбербанке, заполнив квитанцию, имеющуюся на сайте (<http://trv-science.ru/subscribe>), или используя указанные там же реквизиты (Rekv-ANO-new.doc).

Сам процесс перевода можно осуществить из любого банка, со своей банковской карты, используя систему интернет-банкинга.

2. Используя системы электронного перевода денег на счета:

Яндекс-деньги — № 410011649625941,

WebMoney — R274909864337.

3. Воспользовавшись услугами интернет-магазина ТрВ-Наука

(<http://trv-science.ru/product/podpiska>).

Стоимость подписки через интернет-магазин немного выше, но некоторым подписчикам такая форма оплаты покажется более удобной.

Переведя деньги, необходимо сообщить об этом факте по адресам: miily@yandex.ru или podpiska@trvscience.ru. Кроме того, необходимо указать полные Ф.И.О. подписчика и его точный адрес с индексом. Мы будем очень благодарны, если к письму приложится скан квитанции или электронное извещение о переводе. Редакция старается извещать КАЖДОГО написавшего ей подписчика о факте заключения нашего неформального договора о сотрудничестве.

Высылать заполненный бланк подписки вместе с копией квитанции об оплате НЕ НАДО, особенно если получено электронное извещение об оформлении подписки. Но на всякий случай наш адрес: 108841, г. Москва, г. Троицк, м-н «В», д. 52, «Троицкий вариант — Наука» (подписка).

Для жителей Троицка действуют все схемы дистанционной подписки. Стоимость подписки — 800 руб. на год, 400 руб. на полгода. Для организаций Троицка стоимость подписки также на 10% выше.

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

ГДЕ НАЙТИ ГАЗЕТУ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ — НАУКА»

Точки бесплатного распространения:

Казань: Центр современной культуры «Смена», ул. Бурхана Шахиди, 7, тел.: +7 (917) 934-38-12 (Эльвира Дмитриева).

Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, холл главного корпуса (ул. Букирева, 15) и профком (ул. Генкеля, 4, каб. № 45).

Нижний Новгород: Институт прикладной физики РАН, ул. Ульянова, 46 (холл); Волго-Вятский филиал ГЦСИ «Арсенал», Кремль, корп. 6; Нижегородский филиал Высшей школы экономики, ул. Большая Печерская, 25/12; городская кофейня «Кофе Хостел», ул. Большая Покровская, 2; музей занимательных наук «Кварки», ул. Совнаркомовская, 13, главный ярмарочный дом; НГТУ им. Р.Е.Алексеева, ул. Минина, 24, корп. 1; НГУ им. Н.И.Лобачевского, пр-т Гагарина, 23, корп. 2.

Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский союз ученых, Университетская наб., 5, офис 300, во дворе, в будни с 10 до 17 часов, тел.: (812) 328-41-24 (Светлана Валентиновна); Европейский университет, ул. Гагаринская, 3а (проходная); Санкт-Петербургский государственный университет.

Самара: ТЦ «Скала», «Клауд Кафе», Московское ш., 4; Центр молодежного инновационного творчества при ФГБОУ ВПО «Самарский государственный экономический университет», ул. Галактионовская, 118а.

В **Москве** газета распространяется в ряде институтов и вузов, в Дарвиновском и Сахаровском музеях, в Исторической библиотеке.

Следите за дальнейшими объявлениями в газете и на сайте (trv-science.ru).

Страницы газеты ТрВ-Наука в «Фейсбуке» — [facebook.com/trvscience](https://www.facebook.com/trvscience), «ВКонтакте» — vk.com/trvscience, «Твиттер» — twitter.com/trvscience, «Живой журнал» — http://community.livejournal.com/trv_science_ru/.

ПОМОЩЬ ГАЗЕТЕ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ — НАУКА»

Дорогие читатели!

Мы просим вас при возможности поддержать «Троицкий вариант» необременительным пожертвовани-ем. Почти весь тираж газеты распространяется бесплатно, электронная версия газеты находится в свободном доступе, поэтому мы считаем себя вправе обратиться к вам с такой просьбой. Для вашего удобства сделан новый интерфейс, позволяющий перечислять деньги с банковской карты, мобильного телефона и т.п. (<http://trv-science.ru/vmeste/>).

«Троицкий вариант — Наука» — газета, созданная без малейшего участия государства или крупного бизнеса. Она создавалась энтузиастами практически без начального капитала и впоследствии получила поддержку фонда «Династия». Аудитория «Троицкого варианта», может быть, и невелика — десятки тысяч читателей, — но это, пожалуй, наилучшая аудитория, какую можно вообразить. Газету в ее электронном виде читают на всех континентах (нет данных только по Антарктиде) — везде, где есть образованные люди, говорящие на русском языке. Газета имеет обширный список резонансных публикаций и заметный «иконостас» наград.

Несмотря на поддержку Дмитрия Борисовича Зимина и других более-менее регулярных спонсоров, денег газете систематически не хватает, и она в значительной степени выживает на энтузиазме коллектива. Каждый, кто поддержит газету, даст ей дополнительную опору, а тем, кто непосредственно делает газету, — дополнительное моральное и материальное поощрение.

Р. С. Для поддержавших газету предусмотрены подарки по желанию: книги Бориса Е. Штерна, изданные «Троицким вариантом» в электронном виде: «Ковчег 47 Либра» или «Прорыв за край мира» (для хорошо поддержавших — обе книги :)). Чтобы получить подарок, пожалуйста, сообщите на subscribe@trvscience.ru о своем желании строчкой типа: «Я поддержал газету и хотел бы получить в подарок книгу „XX“ в формате pdf/fb2».

Редакция



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Трвант»

Главный редактор — Б. Е. Штерн

Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд

Выпускающий редактор — Наталья Демина

Редакционный совет: М. Борисов, Н. Демина, А. Иванов,

А. Калинин, А. Огнёв

Верстка — Татьяна Васильева. Корректура — Мария Янина

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Москва, г. Троицк., м-н «В», д. 52; телефон: +7-910-432-3200 (с 10 до 18), e-mail: info@trvscience.ru, trv@trovant.ru, интернет-сайт: www.trv-science.ru.

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.

Тираж 5000 экз. Подписано в печать 16.01.2017, по графику 16.00, фактически — 16.00.

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

Заказ №

© «Троицкий вариант»