

газета, выпускаемая учеными и научными журналистами

ФИЗФАК ВШЭ: ЧТО ЭТО БУДЕТ ТАКОЕ

В сентябре этого года принято решение о создании физического факультета Высшей школы экономики. Инициаторами и лидерами проекта стали сотрудники Института теорфизики им. Ландау, Института физики твердого тела и Физпроблемы им. Капицы. Публикуем интервью с одним из инициаторов создания факультета **Михаилом Фейгельманом**, зам. директора Института Ландау. Вопросы задавал **Борис Штерн**. В интервью упомянуты многие, но далеко не все будущие лекторы университета и люди, участвующие в его создании.

— Для начала от имени «Троицкого варианта» поздравляю с успехом инициативы. Что же, никак Высшая школа экономики решила стать полноценным университетом? Сначала математический, теперь физический факультет...

— Похоже на то.

— А денег у них на это хватит?

— Я бы сказал так: среди части представителей российской науки бытует мнение, что в Вышке денег куры не клюют. На самом деле финансируются они неплохо, но не лучше, чем некоторые другие известные вузы. Просто деньги расходуются более рационально, отсюда и возникает — для внешнего наблюдателя — впечатление изобилия.

— Какого масштаба будет этот факультет? Что-то типа факультета МФТИ, общей и прикладной физики, например?

— Меньше. Стартовый набор — 40 бакалавров и 20 магистров. В асимптотике где-нибудь через 5 лет — 70 бакалавров и 50 магистров, то есть примерно половина ФОПФа. То есть план, действительно, — сделать элитный физфак.

— Как понимаю, факультет строится по принципам Института. То есть будет опираться на базовые институты?

— Да, базовые кафедры. Особенно это касается экспериментаторов, поскольку делать новые исследовательские лаборатории точно сейчас денег не хватит. Так что да, будут базовые кафедры, наверное, в том духе, как они замыслились при создании Физтеха. Та самая система, которая в настоящее время заметно ослабла. Наша идея как раз и заключается в том, чтобы воспроизвести Физтех в его первоначальном духе, пускай и в небольшом масштабе.

— Уже есть список этих самых базовых кафедр, курсов и лекторов?

— Есть. Написаны короткие программы всех общих курсов. Как бакалавриата, так и магистратуры. Этим занималась всё лето большая группа сотрудников лаборатории физики конденсированного состояния, учрежденной в Вышке в конце июня именно как ядро, заправка для будущего факультета, и еще ряд физиков другого профиля. Дело в том, что первые версии планов надо было представить руковод-

ству Вышки уже в сентябре как необходимый элемент, чтобы факультет утвердили. Там есть 6 семестров общей физики. Каждый курс общей физики делается заново.

— Понятно, видимо, первые три курса — нечто похожее на Физтех.

— Да, но в сильно модернизированном виде. В сильно модернизированном. Ну конечно, скажем, механика — всегда примерно та же механика, но конкретное содержание — на четверть новое. Механику в курсе общей физики будет читать Владислав Измоленов из ИКИ. Пока основная работа идет с первым годом обучения, хотя схематически проработан уже весь учебный цикл. Координацию подготовки всех курсов общей физики ведет Василий Глазков, экспериментатор из Физпроблем. Курсы теорфизики, как сейчас планируется, будут читать преимущественно сотрудники ИТФ им. Ландау либо ИКИ. Например, классическую теорию поля — Давид Шкляр из ИКИ. Алексей Иоселевич из ИТФ будет читать аналитическую механику — первую часть курса теорфизики. Координирует эту часть работы наш коллега Игорь Бурмистров. Классическую часть курса математики взялись читать профессора факультета математики Вышки. Игорь Колоколов из ИТФ много взаимодействует с математиками, они совместно добиваются, чтобы курс математики был ориентирован именно на подготовку физиков. Надо сказать, что мы исходно пошли по стопам математиков, обнаружив, что их эксперимент в Вышке весьма успешен. Для начала (примерно два года назад) мы с Владимиром Лебедевым (директор ИТФ) пошли к тогдашнему декану матфака, Сергею Ландо, и спросили: стоит ли попытаться пойти по их стопам? На что получили ответ: безусловно, стоит, и мы будем всячески поддерживать!

— То есть начальная инициатива была ваша? Не то, чтобы руководство ВШЭ вначале декларировало желание создать физфак?

А.Сгарбинский, ак. РАН, ИТФ



В.Измоленов, проф. РАН, ИКИ



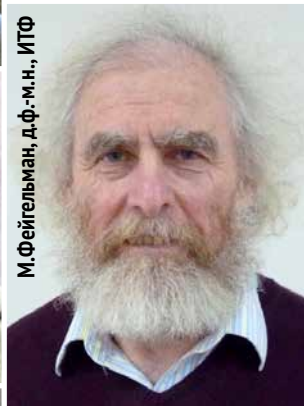
Ю.Махлин, членкор РАН, ИТФ



К.Постнов, д.ф.-м.н., ГАИШ



И.Колоколов, д.ф.-м.н., ИТФ



М.Фейгельман, д.ф.-м.н., ИТФ



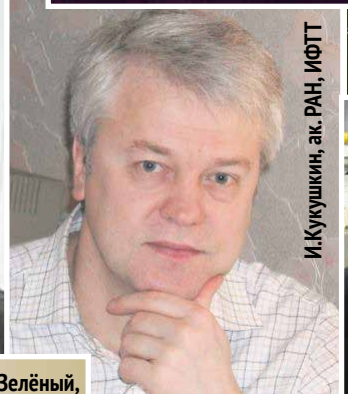
В.Лебедев, членкор РАН, ИТФ



М.Трунин, д.ф.-м.н., декан физфака ВШЭ



А.Иоселевич, д.ф.-м.н., ИТФ



И.Кукушкин, ак. РАН, ИФТТ



Л.Зелёный, ак.РАН, ИКИ



М.Высоцкий, членкор РАН, ИТЭФ



В.Глазков, к.ф.-м.н., ИФП



В.Рязанов, д.ф.-м.н., ИФТТ

— Именно так, инициатива была наша. Кажется, там иначе и не бывает. Сначала возникает группа граждан, у которой есть идея. Они идут к руководству и излагают ее. Если руководство считает, что группа граждан достаточно серьезная, то дается добро на дальнейшую проработку.

— Это стоит широко объявить научной общественности! Вдруг найдутся другие инициаторы, желающие организовать новый факультет, например биологический. Его там еще нет?

— Биофака нет, но есть люди, которые от биологии не слишком далеки, например нейробиологи. К ним там относятся очень серьезно, считают это очень важным элементом. Два или три года назад появился факультет computer science по инициативе «Яндекса». Это другой масштаб деятельности, чем у нас, — они сразу с разбега взяли 150 студентов. Причем всё это было сделано феерически быстро: от окончательного решения до начала первого набора прошло три месяца. Правда, всё это делалось при мощной информационной поддержке «Яндекса».

— В ближайшее время на что будете ориентировать магистрантов? Какие базовые институты уже есть?

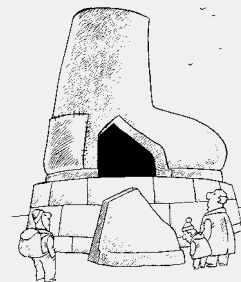
— В принципе, многократно обсуждено (хотя формально пока и не утверждено), что в первый год будет пять институтов. Институт физпроблем, Институт физики твердого тела, Институт Ландау, Институт спектроскопии и Институт космических исследований. Дальше предполагается расширение где-то до восьми. Сейчас производится всякая бумажная деятельность — создаются документы, необходимые для того, чтобы заключить договоры между институтами и ВШЭ. Деятельность эта в наших

(Окончание на стр. 2)

В номере

Политология в России

Невеселые мысли о юбилее в статье **Григория Голосова** — стр. 3



Два берега

О том, как Россия помогла Америке повернуть в себя, беседуют **Иван Курилла** и **Ольга Орлова** — стр. 4–5



Микоян в Америке

У кого учились создатели советского пищепрома? Рассказывает **Александр Никулин** — стр. 6

«Петух пожирает лису»

Илья Леенсон об истории химической номенклатуры — стр. 8

Ученые, журналисты, фантасты

Павел Амнуэль о взаимовлиянии научной фантастики и научной популяризации — стр. 11



Звездный ковбой с Маунт-Вилсон

Виталий Мацарский о «невоспелом герое» — **Милтоне Хьюмасоне** — стр. 12



Трам и американская наука

Ответы нового американского президента и его команды на вопросы научных журналистов — стр. 13

Летающая микроволновка и квадратура образования

Борис Штерн и **Павел Семёнов** обсуждают «проколы» российских СМИ — стр. 16

(Окончание. Начало на стр. 1)

юридических реалиях далеко не простая. Но люди трудятся, пытаются договоренности превратить в грамотные документы.

— **Как по поводу дальнейшего расширения, скажем, до тех же восьми базовых институтов — будете ждать предложений или предлагать сами?**
— Почему «или»? И так, и так.

— **Но уже есть новые институты-кандидаты сверх пяти перечисленных?**
— Есть несколько мест, где проявили интерес.

Что для нас оказалось новым — это требование общих курсов для магистрантов. И здесь тоже уже есть задел. Будет курс физической кинетики в исполнении моих коллег Владимира Лебедева и Игоря Колоколова, введение в квантовую теорию поля будет читать Михаил Высоцкий, курс астрофизики и космологии взяли на себя Алексей Старобинский (ИТФ) и Константин Постнов (ГАИШ). Еще один курс — можно сказать, физики ближнего космоса — берет на себя сотрудник ИКИ Максим Долгонов. А всё остальное — спецкурсы на базовых кафедрах. Это всё тоже распланировано, есть конкретные имена тех, кто будет их читать. Есть еще одно существенное новшество. Во втором году магистратуры студент отправляется на стажировку в какую-нибудь зарубежную продвинутую лабораторию по теме своей работы в рамках межуниверситетского обмена. Эта система работает во ВШЭ. Наше дело — инициировать такой обмен для факультета физики. Уже есть первый кандидат в контрагенты — Технический университет в городе Делфт в Голландии. Есть также предварительная договоренность с одним американским университетом.

— **Там, небось, есть наши люди?**

— Наши люди, в смысле связанные с нами научными интересами и общим миропониманием, есть везде. Кроме того, есть еще такие «наши», которые, в общем-то, тамошние, не знают русского языка, но очень хорошо понимают наши реалии и кто здесь чего стоит в науке. Таким образом, где-то с десятком мест для стажировки найдем.

Вот что я еще забыл упомянуть, а это важно: в любом старом учебном заведении существует проблема, которую решить почти невозможно. Где-то «на небесах» предполагается, что учить студентов-физиков математике нужно для того, чтобы они применяли эту

математику в своей работе. Для этого нужно, чтобы изложение математики было скоррелировано с изложением физики, чтобы была некая общая логика. Но поскольку в давно существующих вузах программы длительное время, десятилетиями, эволюционировали независимо на разных кафедрах общего потока обучения (высшая математика, общая физика, теорфизика), то никакого согласования давно нет и добиться этого уже практически невозможно. Это как проблема, известная в динамике стекол при низкой температуре: всякое заметное изменение конфигурации системы требует гигантского времени. Я наблюдал лет 15–20 назад, как декан ФПФЭ МФТИ Сергей Гордюнин пытался слегка преобразовать программу обучения так, чтобы придать ей больше здравого смысла. Ничего у него не получилось — сопротивление было слишком велико.

Сейчас, при создании нового физфака, поскольку всё делается с нуля заметного размера командой — человек пятнадцать-двадцать, которые примерно одинаково понимают, чего они хотят добиться, — есть шанс обеспечить необходимое согласование курсов. Например, чтобы на лекциях по общей физике не приходилось объяснять, что такое интеграл.

К этой задаче все относятся очень внимательно, и все курсы между собой согласовываются. Кроме того, поскольку и студентов, и преподавателей у нас немного, мы не будем сейчас создавать тяжеловесные конструкции типа «кафедры общей физики», «кафедры высшей математики». Просто были назначены ответственные — один за общую физику, другой — за математику, третий — за теорфизику, и дальше эти люди и еще некоторые составляют группу, которая называется «учебная комиссия». Они и занимаются согласованием курсов по разным предметам между собой.

— **Получается, что кафедр на самом факультете у вас не будет?**

— Да, пока получается так. Будут базовые кафедры в институтах, а для общего учебного процесса решили кафедры не разводить, за ненадобностью. Есть учебная комиссия, есть комиссия по научной работе, которые будут обсуждать более стратегические вопросы. В частности, такой: а кого бы еще мы хотели пригласить работать на факультете? Все эти вопросы потом должен утверждать ученый совет факультета. Он еще не создан. Там нужны всякие положения, которые должны быть

согласованы с руководством Вышки — сейчас над этим работаем, но процесс еще не завершился. Здесь мы намерены тоже брать пример с матфака. Там есть две основные комиссии, которые разрабатывают проекты решений и предлагают их ученому совету, а тот либо утверждает, либо отправляет на доработку.

Общий принцип в том, что все серьезные решения с долгосрочными последствиями принимает ученый совет. Этот принцип хорошо известен в передовых университетах мира, он же всю жизнь действует в нашем Институте Ландау. Думаю, есть связь между реализацией у нас этого принципа и научным рейтингом Института Ландау (у нас средняя цитируемость работ в расчете на одного сотрудника в разы превышает типичные значения).

— **Да, я наблюдал другую практику: ученому совету рассказывают, что происходит, предлагают конкретные решения, и он голосует «за».**

— У нас ведь вот откуда возник принцип главенства ученого совета: при создании института было четыре инициатора, они были примерно равного авторитета, интересы у них были разные, и они между собой спорили. Им надо было договориться о способе принятия решений. Так они и договорились — о системе коллективного принятия решений. И ведь неплохо получилось, если посмотреть через полвека!

— **А когда и где будет школа для будущих магистров, которую уже объявили?**

— Школа будет 4–8 февраля в пансионате Вороново. Преимущественно для четверокурсников, которые будут решать, куда им идти дальше — в какую магистратуру поступать. Участие в школе будет бесплатным.

— **Правильно ли понимаю, что каждый студент, где бы он ни учился, может подать заявку на участие в этой школе?**

— Да, заявки можно подавать до 20 декабря. Она открыта для бакалавров, которые учатся где угодно. До 30 желающих можем принять, если их будет больше — будем проводить отбор.

Впереди у нас довольно важная задача — отыскать абитуриентов достойного качества, поскольку программа рассчитана на сильных студентов — скучать никому не придется. Теоретическая физика начинается со второго семестра первого курса. Помимо регулярных курсов матанализа, дифуров и т. п., которые будут читать математики,

создано два курса ускоренного практического применения математики — в духе замечательной книги Зельдовича и Мещерякова «Элементы прикладной математики». Учебные лаборатории общей физики рассчитаны на значительную долю самостоятельной работы студентов, которые будут учиться ставить эксперименты и обрабатывать полученные результаты «в условиях, приближенных к реальным».

— **Как будут представлены вычислительные методы? Сейчас половина физики — вычислительная...**

— Современный курс вычислительной физики создан нашим молодым теоретиком Константином Тихоновым, защитившим диссертацию в Институте Ландау четыре года назад. Константин успешно конкурирует с самыми матерыми вычислителями мира в определенной области вычислительной физики (помимо того, что и «обычной» теоретической физикой очень успешно занимается).

— **Что будете читать магистрантам?**

— Современных курсов мы набрали много — больше, чем смогут проглотить студенты; точнее, у студентов не хватит времени, чтобы все их изучить. А вроде бы все курсы нужные... Поэтому придется часть этих курсов сделать «по выбору», например четыре из восьми. А потом ведь есть еще аспирантура — там доберут остальное.

— **То есть при факультете будет своя аспирантура?**

— Да, собственно, она уже есть. Аспирантская школа по физике (ею руководит наш коллега Юрий Махлин) уже набрала четырех аспирантов.

— **С Физтеха?**

— Да, трое учились на нашей кафедре при ИТФ, одна в Физпроблемах. Дальше их будет больше.

— **Кто будет деканом?**

— Деканом назначен Михаил Трунин.

— **Тоже «ваш» человек?**

— Он много лет работал в Институте физики твердого тела, потом восемь лет был деканом ФОПФа, а в январе этого года был оттуда уволен.

— **Многие из перечисленных выше людей преподают на Физтехе. Не означает ли, что их переход на физфак Вышки обескровит МФТИ?**

Студентов, которые уже обучаются на Физтехе, мы будем учить, как учили до сих пор, — здесь ничего не изменится.

— **Напоследок. Как возникла и развивалась инициатива?**

— Вначале инициатива вращалась в кругу двух родственных институтов — Института Ландау и Института физпроблем. Еще на самой ранней стадии присоединились два экспериментатора из Института физики твердого тела — Игорь Кукушкин и Валерий Рязанов. Кстати, Кукушкин только что стал академиком. Как говорится, мы любим его не за это, но избрание тоже полезно. Потом мы обратились к сотрудникам Института спектроскопии. Там коллеги также весьма заинтересовались этой инициативой и поддержали нас. Большой энтузиазм проявил директор ИКИ академик Лев Зелёный, он решил создавать базовую кафедру нового факультета в ИКИ. Так и образовалась коалиция из пяти институтов. ♦

Зимняя школа по физике для поступающих в магистратуру

Зимняя школа по физике НИУ ВШЭ проводится для студентов 3–4-го курсов физических факультетов вузов, стремящихся узнать о широком спектре современных физических исследований. В особенности приглашаются возможные будущие абитуриенты в магистратуру факультета физики НИУ ВШЭ, набор 2017 года. Школа пройдет в учебном центре НИУ ВШЭ «Вороново», 40 км от Москвы. Участие в Школе бесплатное.

На Школе будет прочитано около 10 лекций ведущих ученых факультета физики, в которых они расскажут о новых исследованиях в основных областях современной физики.

Кроме того, на Школе будет представлена программа вступительного экзамена в магистратуру факультета физики и проведено 3–4 семинара с разбором решений задач по физике и математике.

Мы просим каждого студента, заинтересованного в участии в работе Школы, зарегистрироваться по адресу <https://www.hse.ru/winter/expresspolls/poll/194043709.html>, а также заполнить дополнительную небольшую анкету (<http://physics.hse.ru/expresspolls/poll/194842354.html>), уточняющую направления его научных интересов.

На Школе предполагается заслушать короткие доклады (~15 минут) части студентов по их текущей научной работе. Оргкомитет отберет около 10 докладов из присланных заявок. Желающих сделать такой доклад мы просим указать в анкете его название и дать короткую, на 3–4 фразы, аннотацию. Название и аннотацию можно будет прислать и несколько позже.

Для части иногородних участников Школы по физике возможна оплата транспортных расходов до Москвы. Тем, кому необходима такая поддержка, мы рекомендуем написать дополнительное письмо в соответствующем разделе той же анкеты.

Контактный адрес: mvfeigel@gmail.com

Список лекций

- К. А. Постнов (Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ), «Нейтронные звезды: от радиопульсаров до сверхярких рентгеновских источников».
- В. В. Лебедев (Институт теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН), «Вокруг турбулентности».
- М. В. Фейгельман (Институт теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН), «Нейтральный фермион Майораны: аномальная квазичастица».
- В. В. Рязанов (Институт физики твердого тела РАН), «Макроскопические квантовые явления в наноструктурах».
- И. В. Кукушкин (Институт физики твердого тела РАН), «Коллективные явления в двумерных электронных системах».
- А. И. Смирнов (Институт физических проблем им. П. Л. Капицы РАН), «Квантовые спиновые цепочки и треугольники».
- В. В. Дмитриев (Институт физических проблем им. П. Л. Капицы РАН), «Сверхнизкие и ультранизкие температуры».
- Л. М. Зелёный (Институт космических исследований РАН), «Седьмой континент Земли — Луна».
- А. А. Позаненко (Институт космических исследований РАН), «Самые мощные катастрофы во Вселенной — от испарения черных дыр до гамма-всплесков».
- В. И. Балыкин (Институт спектроскопии РАН), «Атомная оптика и квантовые технологии».
- Ю. Г. Вайнер (Институт спектроскопии РАН), «Современная нанопотоника: наука, технологии, медицина».

<https://physics.hse.ru/announcements/194848847.html>

Комментарий ТрВ-Наука

Создание физического факультета Высшей школы экономики выглядит как проект возрождения Физтеха в его исконном замысле, пускай и в миниатюре. Да и не только выглядит, а четко ориентировано именно на такую цель. Зачем потребовалось возрождать принципы Физтеха в маленьком факультете, когда большой Физтех продолжает свое существование? Значит ли это, что он уже не тот, уже не соответствует тем принципам, на которых его строил Пётр Леонидович Капица с единомышленниками? Увы, отчасти так. Здесь надо сказать пару слов об идее Физтеха и его эволюции в последние годы.

Чтобы воспитать в студенте настоящего исследователя (станет ли он научным работником или/и инженером), недостаточно читать ему лекции, заниматься с ним на семинарах и в учебных лабораториях. Нужно свести его с действующими исследователями на их территории — только там он может быстро перенять дух и методы «взрослой» научной работы. Эта задача была блестяще выполнена методом «базовых институтов» — группы прикреплялись к академическим или «средмашевским» институтам, где создавались базовые кафедры, и студенты работали в настоящих исследовательских (а не учебных) лабораториях. Успех «системы Физтеха» не требует комментариев — он известен не только в нашей, но и в зарубежной научной среде.

Но это не единственный способ свести студентов с учеными. В других странах университеты превратились в конгломерат исследовательских лабораторий, где ученые немного читают лекции и работают со студентами (особенно ярко это выражено в США). У нас успешным примером такого подхода может служить МГУ с его аффилированными институтами. Но в целом разница между американской и российской наукой сложилась исторически и уже давно. У нас лучшие институты существуют в системе РАН или

разбросаны по другим ведомствам, не связанным с образованием. Чтобы изменить это без «кровавых» разборок и разрухи, нужны многие десятилетия, и не факт, что это нужно делать: система Физтеха имеет свои преимущества и некую уникальность — любое разнообразие в деле обучения полезней унификации, тем более что эволюционные треки нашей и западной системы образования далеко разошлись.

Увы, последние годы (уже много лет) против системы Физтеха работают по крайней мере два обстоятельства. Первое: любое сообщество желает получить как можно больше ресурсов и как можно шире распространить свое влияние. И вот когда самое важное в процессе обучения происходит вне юрисдикции метрополии (в базовых институтах), это действует руководству на нервы. Уже давно на Физтехе возник тренд — сворачивать сотрудничество с базовыми кафедрами и организовывать лаборатории у себя. Кроме того, заметно и модное ныне желание построить вертикаль власти, что вообще противоречит духу науки. Есть и второе обстоятельство: власть (во всяком случае, в лице Дмитрия Ливанова) считала, что образование в России должно быть построено, «как у них». Науку в университете! В этом есть нечто школярское, если прибегать к самой мягкой терминологии. Впрочем, против создания новых лабораторий при университетах никто бы не возражал, но зачем перекраивать существующие и прекрасно работающие?

В свете сказанного выше считаем, что физфак ВШЭ в том виде, как он задуман, есть исключительно полезный проект, направленный на сохранение системы Физтеха и повышающий шансы на то, что и большой Физтех в конечном счете сохранит свою уникальность и свой дух. Пусть у него появится ориентир и конкурент.

Борис Штерн

Политология в России: не очень радостный юбилей

Григорий Голосов,
докт. полит. наук, профессор сравнительной политологии
Европейского университета в Санкт-Петербурге



Этот юбилей совершенно никто не заметил, и дело не в том, что он не очень круглый, и не в том, что нет конкретной даты, и даже не в спорности самого события. Просто некому отметить. Между тем 25 лет назад в России началась институционализация политологии как учебной и академической дисциплины. Произошло это по причине, которая к самой политологии имела лишь косвенное отношение: осенью 1991 года началось массовое переименование кафедр научного коммунизма, которые при прежнем режиме существовали в каждом вузе, в кафедры политологии. Само слово «политология», ранее обычно употреблявшееся в сочетании с прилагательным «буржуазная» (и с подразумеваемым смыслом «лженаука»), приобрело новое значение, войдя в круг стандартных наименований учебных дисциплин.

Наука, которой не было

Отвлекаясь от сложного вопроса о реальности так называемой русской политологии (в представители которой иногда записывают разнобразных правоведов, философов и публицистов XIX и первой половины XX века), констатирую очевидное: в Советском Союзе политологии не было. Этот тезис нуждается в некотором уточнении, которое существенно важно для моих дальнейших рассуждений.

Политология в Советском Союзе отсутствовала как интегральная система знаний, каковой по определению является любая социально-научная дисциплина. Ядром такой системы всегда служит исследовательская работа, направленная на получение и приращение знания. Однако ей присущи и социальные составляющие, которые были востребованы советской политической системой. Они таковы.

1. Учебно-педагогическая составляющая. Это совокупность знаний, которые передаются в процессе обучения с целью подготовить школьников или студентов к выполнению их гражданских функций. Основное содержание этой составляющей сводилось к так называемой теории научного коммунизма.

2. Гражданско-просветительская составляющая, то есть система поствузовского политического образования, которая была в СССР весьма развитой и включала в себя как специализированные учреждения, так и СМИ. Здесь тоже преобладала «теория научного коммунизма», но в варианте для взрослых она дополнялась довольно обширным пластом журналистики, посвященной вопросам международного положения и внутренней политики зарубежных стран.

3. Экспертная составляющая, которая производила знания для узкой аудитории лиц, непосредственно вовлеченных в процесс принятия решений, главным образом по внешнеполитическим вопросам.

4. Академическая (исследовательская) составляющая политологии в СССР была развита очень слабо. Если она и существовала в рамках некоторых институтов Академии наук СССР, то только как один из источников экспертизы. Надо заметить, что при этом многие советские эксперты по политическим вопросам не имели к Академии никакого отношения, будучи непосредственно занятыми в разных государственных службах, а другие совершали челночное движение между этими службами и Академией. Такова была, например, карьера Евгения Примакова.

Всего этого было вполне достаточно для того, что создать довольно многочисленное советское отделение Международной ассоциации

политических наук. Однако во всех остальных отношениях провал проекта советских политических наук стал к середине 1980-х годов вполне очевиден. Главная проблема, естественно, состояла в том, что описанный выше комплекс не производил сколько-нибудь адекватных знаний о политике в объеме, удовлетворительном для выполнения любой из его задач.

«Теория научного коммунизма» была до такой степени неадекватной и оторванной от реальности, что даже Юрию Андропову пришлось печально констатировать: «Мы не понимаем общества, в котором живем» (что, впрочем, не помешало ему придерживаться догматических позиций по основным вопросам современности). Если говорить об учебной практике, то студенты просто перестали воспринимать «науку» всерьез. Параллельно угасла, не выдержав столкновения с жизнью, и пропагандистская эффективность советского идеологического аппарата. Наконец, политическая экспертиза, лишенная атмосферы свободной академической дискуссии и развивавшаяся в узком мире «допущенных специалистов», породила серию внешнеполитических просчетов, которые в немалой степени способствовали краху Советского Союза.

Время менять имена

После распада Советского Союза вся эта система подверглась радикальному, как тогда казалось, слоу. Одно только переименование кафедр научного коммунизма в кафедры политологии непосредственно затронуло десятки тысяч преподавателей, а косвенно — миллионы студентов. Естественно, на изменение реального содержания учебных программ ушло больше времени. Некоторые из бывших преподавателей «научного коммунизма» не сочли нужным переучиваться, так и продолжали пересказывать своим студентам старые учебники, обильно сопровождая это рассуждениями об «антинародном режиме», почерпнутыми из коммунистической прессы и газеты «Завтра».

Однако преувеличивать масштабы этой проблемы я бы не стал. В большинстве своем преподаватели «научного коммунизма» были вполне здра-

вомыслящими людьми. Они видели неадекватность своей дисциплины не хуже студентов. Многие испытывали вполне искреннее желание заняться чем-то более осмысленным, и почему бы не политологией, раз уж так получилось? Однако одного

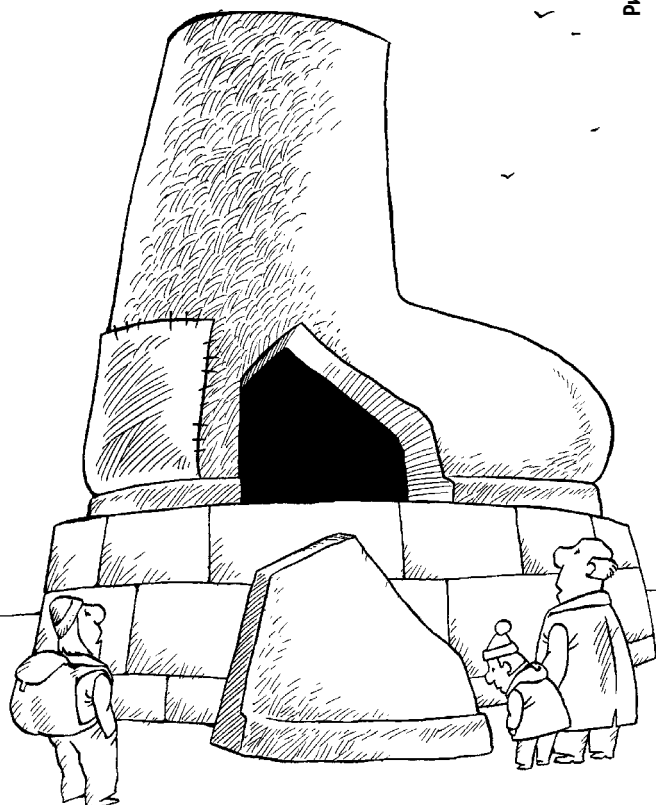


Рис. М. Смагина

желания мало. Нужны знания, а вот их-то критически не хватало. Из научной литературы на русском языке была только пара книг по «политической социологии» в переводе с польского. Не было и доступа к иноязычной литературе. А если бы он и был, то это не очень помогло бы, потому что языков почти никто не знал.

Но свято место пусто не бывает. Совершенно естественно, что в поисках содержания для своих учебных курсов преподаватели новой дисциплины обратились к главному тогдашнему источнику знаний о политике — к так называемой перестроенной публицистике. Я далек от того, чтобы осуждать этот жанр. Он сыграл важнейшую и в чем-то даже критическую роль в том, что Россия перешла на новый этап своего развития. Однако в судьбе российской политологии «перестроенная публицистика» сыграла не то чтобы вполне отрицательную, но фундаментально неправильную роль.

Основные задачи, которые решал этот жанр, были политическими, связанными с окончательной дискреди-

тацией коммунистического режима, которому надо было, естественно, противопоставить какую-то альтернативу. Такой альтернативой была демократия. И — что, в общем-то, естественно для публицистики — демократия в этой литературе изображалась весьма односторонне, в крайне радужном свете.

Покуда коммунистический режим существовал, публика воспринимала такую риторику вполне благосклонно. Однако уже в начале 1990-х, когда демократия, как считалось тогда, победила, убедительность «перестроенной публицистики» поблекла, потому что реальность оказалась совсем иной. Сначала работал стандартный аргумент о том, что настоящая демократия еще не наступила, но время шло, а демократический рай не приближался. Стало очевидно, что та демократия, о которой рассказывают преподаватели, не имеет ничего общего с происходящим за окном. По большому счету новая политология давала не более правдоподобную картину реальности, чем старый «научный коммунизм». Отсюда приобретенный тогда широкое распространение и по сей день популярный тезис о том, что «западная политология» не подходит для анализа российских реалий. Забавно, что этот тезис сформировался на фоне почти полного отсутствия представлений о западной политологии как таковой.

В середине 1990-х наметились первые признаки исправления этой ситуации. Появилось довольно много переводной литературы, а также первые качественные российские учебники по политологии. Некоторым российским политологам удалось тогда войти в мировую науку. Однако эти признаки были очень слабыми. Главным тормозом служило, конечно, плачевное состояние российской науки, как в специализированной исследовательской системе РАН (вследствие чего в основном угасли даже те очаги академической экспертизы, которые существовали в СССР), так и в вузах. У подавляющего большинства преподавателей просто не было стимулов к тому, чтобы профессионально совершенствоваться. Им надо было заботиться о выживании. Перспективы к улучшению ситуации открывали тогда преимущественно западные грантодатели.

Круг замкнулся

Однако в начале нового века и эти перспективы начали стремительно сужаться, сначала в связи с резким сокращением вложений в Россию со стороны западных грантодателей, а затем и в связи с целенаправленной политикой российских властей, направленной на сокращение зарубежного финансирования социальных наук. Между тем роль этого финансирования состояла не только в том, что оно позволило небольшой группе российских обществоведов заниматься своей работой, не размениваясь на беготню в поисках дополнительного заработка, но и в том, что оно, как правило, поддерживало исследовательскую деятельность.

Здесь мы подходим к еще одной проблеме российской политологии. Российская политология, созданная 25 лет назад в качестве сугубо учебной дисциплины, в значительной мере таковой и остается. Подробно об этой проблеме говорить не буду, поскольку ее охарактеризовал в ряде публикаций [1] мой коллега Владимир Гельман. Отмечу лишь, что без исследователь-

ского ядра любая наука обречена на содержательные ошибки, неизбежно вытекающие из высосанных из пальца суждений и оценок. Кроме того, преподаватель, лишенный исследовательской практики, с неизбежностью придает своему предмету преимущественно нормативное (то есть исходящее из должностования) содержание, которое справедливо расценивается студентами как далекое от реальной жизни.

Надо заметить, что это неправдоподобное содержание находит полное отражение в набирающей обороты государственной пропаганде, когда современную Россию представляют как такую же демократию, как все остальные, не хуже, а может, и лучше. Кажется, некоторые из тех, кто говорит такое, и сами в это верят. Однако журналисты, на которых в современной России возложены основные задачи политического просвещения, понимают, что политическое заинтересованная публика на это не клюнет.

Поэтому не удивительно, что в качестве «политологов» в российских СМИ подвизается огромная масса людей, не обладающих ни академической, ни какой бы то ни было иной политологической экспертизой, но зато способных к зажигательным речам на геополитическую и конспирологическую тематику. «Говорящие головы» вносят серьезный вклад в дискредитацию и без того проблематичной дисциплины. Кроме того, есть ощущение, что их нелепые взгляды иногда оказывают влияние на процесс принятия решений. Это не главный, но существенный источник многочисленных политических просчетов, свидетельствующих о том, что российское руководство придерживается весьма иллюзорных представлений об окружающем мире.

Таким образом, за 25 лет российская политология продвинулась не очень далеко от исходной точки. Слишком многое в текущей ситуации — том ее узком срезе, о котором я сейчас пишу, — напоминает реалии начала 1980-х годов, хотя я далек от того, чтобы делать на этой основе какие-то прогнозы о судьбе существующего режима.

Это не значит, что прогресса нет вообще. Даже в последние годы, на фоне общего ухудшения ситуации в стране, политические исследования в России сделали некоторый шаг вперед как за счет проводимой государством политики поощрения публикационной активности, так и за счет функционирования ряда образовательных учреждений, где приоритетное государственное финансирование или частное спонсорство делает возможной реальную научную жизнь. В качественных СМИ наряду с преобладающей мутной волной продолжают звучать здравые голоса, доносящие адекватные знания о политике до заинтересованной публики.

Однако эти признаки прогресса не только слабые, но и очень хрупкие. Очевидно, что пространство для адекватных знаний о политике неуклонно сужается, что места, где осуществляется производство и распространение таких знаний, становятся все более локализованными и что количество таких мест сокращается. Особой трагедии в этом нет. Развита политология существует лишь в немногих странах. Однако зачастую ее отсутствие объясняется просто отсутствием ресурсов — материальных или интеллектуальных. В России, несмотря на нарастающий кризис, такие ресурсы все еще есть, и поэтому печально, что лучшее, что мы можем себе позволить, — это воспроизвести неудачный советский опыт.

1. Гельман В. Наука без исследований: есть ли выход из тупика? // ТрВ-Наука № 150 от 25 марта 2014 года — <http://trv-science.ru/2014/03/25/nauka-bez-issledovaniij-est-li-vykhod-iz-tupika/>



Фото с сайта <https://eu.spb.ru>

Иван Курилла

Родился в 1967 году в Волгограде. В 1991-м окончил исторический факультет Волгоградского государственного университета. В 1996 году защитил кандидатскую диссертацию. В 2005-м получил степень доктора наук за диссертацию по теме «США и Российская империя в 1830–1850-е годы: политические, экономические и социокультурные аспекты взаимодействия». С 2015 года — профессор Европейского университета в Санкт-Петербурге. Работал как приглашенный исследователь в Дартмутском колледже и Университете Джорджа Вашингтона. Член совета Вольного исторического общества.

— Иван, Вы специалист по истории российско-американских отношений. И ваша диссертация была посвящена отношениям России и Америки в середине XIX века. В те времена у России и Америки были довольно теплые отношения. И мы были больше союзниками, чем противниками...

— Да, Вы правы. Хотя слово «союз» тогда не использовалось. Американцы вообще ни с кем на обзывающийся союз не шли. Но отношения были теплыми. Более того — страны друг друга во многих кризисных ситуациях поддерживали. Начиная с того, что Екатерина II выпустила декларацию о вооруженном нейтралитете в самый разгар войны американских колоний за независимость. Это был дипломатический шаг, очень серьезно поддержавший борьбу колоний за независимость. Потом во время Крымской войны спустя 70 лет американские врачи приехали в Севастополь, приехали в Крым. Американские врачи под руководством Пирогова, нашего известного хирурга, помогали русским раненым. То есть когда вся Европа против России объединилась, Америка испытывала симпатии именно к российской стороне, русской стороне в это время.

— И ведь в тот момент, когда в Америке шла борьба между Севером и Югом в период Гражданской войны...

— Да, это следующий этап. То есть Крымская война была в 1850-е. А уже в 1860-е Россия единственная из европейских тогдашних держав недвусмысленно поддержала Север. Англия и Франция в это время скорее играли на раскол.

— А почему это так? Почему Россия с Америкой на протяжении практически, наверное, полутора веков довольно тесно сотрудничали и на-

ходили понимание? С чем это было связано?

— Обе стороны имели в этом некоторую выгоду. Для США Россия была единственной европейской крупной державой, которая действительно помогала Соединенным Штатам добиться каких-то целей на международной арене. Англия и Франция испытывали ревность.

— Зачем это нужно было России? Чтобы ослабить Англию?

— Было две особенности. Первое — это действительно ослабить Англию. Потому что главный противник — Великобритания. Но где-то с 1830-х годов появился еще один мотив: Соединенные Штаты оказались одним из главных в какой-то период, а в какой-то период — главным источником технологических инноваций. То есть когда Россия стала чувствовать себя отставшей в строительстве железных дорог, паровозов, речном сообщении — внедрении пароходов, потом телеграф и другие изобретения, современное оружие... Вот во всем этом Великобритания уже не могла быть источником. Как главный соперник, противник во время Крымской войны, Великобритания не поставляла в Россию новейшие технологии. А в Соединенных Штатах все те же технологии уже существовали, какие-то были даже, может быть, лучше развиты. И при этом отношения были к тому времени традиционно хорошими. То есть для России Соединенные Штаты начиная с 1830-х годов стали главным источником новых промышленных, индустриальных технологий, изобретений. И Россия очень сильно в каждом своем витке модернизаций опиралась на этот американский источник. И это было таким асимметричным. Для Америки Россия — дипломатический союзник,

Иван Курилла: Когда-то Россия помогла Америке поверить в себя

Первые контакты между Россией и Америкой начались в 1698 году, когда Пётр I встречался в Лондоне с основателем британской колонии в Новом Свете Уильямом Пенном. С тех пор страны долгое время были союзниками и не раз помогали друг другу в критических ситуациях... Какие исторические события повлияли на отношения между Америкой и Россией? Об этом в передаче «Гамбургский счет» на Общественном телевидении России Ольга Орлова беседует с профессором Европейского университета в Санкт-Петербурге, доктором исторических наук Иваном Куриллой.



Ольга Орлова

а для России Америка, кроме дипломатии, еще и источник обновления.

— ...и технологических знаний. Это поразительно, потому что ведь понятия «инновация» в то время не было. Его ввел Йозеф Шумпетер где-то на сто лет позже. Но инновации уже были. Слова такого не было, а американцы инновации уже поставляли, изобретали.

— Промышленный переворот в Европе, в Англии той же происходил... Но в Соединенных Штатах он тоже очень быстро приобрел масштабы, охватывающие многие отрасли. Первые крупные технологии — это действительно пароходы. Потом железные дороги и паровозы. Потом телеграф. Потом параллельное производство револьверов, винтовок и вооружения. И во всем, что я перечислил, Россия опиралась на американских инженеров, на американский опыт. В Россию приезжали при Николае I в большом количестве американские инженеры, помогали здесь строить и железную дорогу Москва — Петербург. Это была американская технология тогдашняя. И Сэм Кольт приезжал сюда налаживать производство револьверов во время Крымской войны. То есть было очень много именно американских изобретений использовано для перевооружения России.

Получилось так, что Соединенные Штаты уже ко второй трети XIX века сформировали экономику, которая оказалась благожелательной, способствующей не только новым изобретениям, но и их внедрению. То есть получалось так, что юридическая система, система патентного права, с одной стороны, и наличие свободных инвестиций, денег, которые можно было инвестировать в эти новые рискованные проекты, с другой, способствовали тому, что американские изобретатели находили возможность довести свои изобретения до промышленной партии, чего в России не было. Изобретатели же у нас тоже были. И, в общем, неплохие. Но всегда отсутствие юридической защиты, с одной стороны, и свободных финансов, с другой, стояло в качестве непреодолимого препятствия.

Я знаю не один случай, когда в России были разработки (по тогдашним оценкам) не хуже, а в чем-то опережавшие американские. Но у нас решения об их внедрении принимали чиновники. Я не хочу ругать чиновников. Они выполняли свою работу, выполняли свои задачи самым лучшим образом. Но самым лучшим образом выполнять работу для чиновника — это не потратить бюджет зря, то есть не вложить его во что-то, что завтра не окупится.

— Не рисковать.

— Не рисковать, совершенно верно. Поэтому для чиновника правильнее оказывалось купить готовую технологию в Америке, чем вкладывать в своих изобретателей, потому что завтра могло оказаться, что из этого ничего не выйдет. И это замечали даже сами американцы. Они писали: русские не любят рисковать, они будут покупать у нас технологию, которая доказала свое преимущество.

Еще одна особенность связана с тем, что именно Россия помогла американцам в себя поверить как в технологическую державу. Потому что в 1830-е годы Россия оказалась первой страной, которая массово стала приглашать американских инженеров. Почему Россия? Именно потому, что своих технологий не хватало. У Англии были свои, понятно. Даже во Франции и в Бельгии были свои. И в Австрии были свои. А тут, в России, не хватало. И Россия приглашала инженеров строить железные дороги, заказывала в Америке пароходы в это время. Крупнейший пароход начала 1840-х годов «Камчатка» был построен в Америке. И американцы это очень активно обсуждали. То есть Россия помогла американцам поверить в себя как в технологически развитую нацию. Никто больше в Европе в тот момент у американцев не заказывал пароходы. А Россия вдруг... То есть для американцев это было лестно.

Соединенные Штаты в это время — держава, дипломатически совершенно не рассматривавшаяся как серьезная. Скорее как какая-то маленькая страна далеко на краю света. И вдруг крупнейшая европейская держава начинает у нее активно закупать технологии, приглашать инженеров. Это очень льстило американцам. Это, кстати, было одним из факторов того, почему в Соединенных Штатах к России стали относиться очень хорошо в этот период. То есть в тот период, когда Россия приглашала американцев, мы и сблизилась. Самый теплый период наших отношений приходится на время, когда Россия заимствовала американские технологии.

— Когда Вы объясняете, почему у нас это не работает, мы вообще знаем огромное количество ответов на этот вопрос. Мы знаем про себя многое: как у нас это плохо, тормозит... Но если мы посмотрим на другие европейские страны, такой инновационной системы экономики, которая была бы восприимчива ко всему новому, ведь нет ни в одной стране, где качество чиновников лучше, качество дорог лучше, где крепостные традиции и отсталое производство давно изжили себя. И тем не менее, нет ни одной другой такой страны, где всё время гонятся за новым, где всё новое, любая новая идея быстро-быстро прорастает.

Я спрашиваю не про то, почему мы такие. Я спрашиваю, почему они такие. Почему другие страны... Например, Новая Зеландия. Почему там так не работает? Австралия — большая страна с англо-саксонскими традициями и так далее. Почему так?

— Соединенные Штаты оказались не только страной переселенцев, эмигрантов, страной людей, которые пытались сделать сами себя. Действительно, такими были и другие английские колонии. Но в какой-то момент произошла еще одна сортировка, что ли. Как раз во время Войны за независимость в Соединенных Штатах. Когда те, кто составил ядро нового государства (это те люди, которые проявили активность в отстаивании своих прав и свобод, возглавляли борьбу за независимость, ко-

торых называли «патриоты»), вытеснили из страны большое количество тех, кто хотел оставаться лояльным Великобритании. Нынешняя английская часть Канады — это в значительной степени те, кто остался лояльным британской короне. Я разговаривал с канадцами, с американцами на эту тему. Интересно, что поведение даже сегодняшних канадцев, спустя более 200 лет после тех событий, когда, например, возникает какая-то проблема в повседневной жизни (не там ставят автомобильную стоянку, проводят дорогу или разбивают парк), в каком-то смысле гораздо больше похоже на наше поведение, на поведение европейцев, чем на поведение американцев.

— А почему?

— Американцы начинают тут же бороться за свои права.

— Местное самоуправление.

— Бороться за свои права, собирать петиции, идти к сенаторам. То есть что-то происходит. Пикеты разбивают. Ничего такого в Канаде в таких же масштабах нет. Как мне говорили сами канадцы, они соберутся в пабе и будут ругать правительство. Когда они мне это сказали, я думаю: это почти как у нас, это звучит очень похоже.

— Только у нас не паб, а кухня.

— У нас не паб, а кухня. Действительно. В общем, очень похожее содержание в этом. То есть американцы так отсортировались в свое время. И их политическая культура была сформирована в тот период.

— Над этим феноменом очень трудно не размышлять, особенно если мы опять вернемся к истории взаимоотношений России и США в XIX веке и во второй половине XIX века, когда у нас отменяли крепостное право, а в Америке шла борьба за отмену рабства. Смотрите, две большие страны, какие-то общие процессы, связанные со становлением граждан в каждой стране. Кажется, здесь должно быть что-то очень похожее. А дальше страны начинают развиваться совершенно по-разному. Хотя в тот момент Россия поддерживает Север, поддерживает отмену рабства...

— Действительно, в 1860-е годы казалось, что Россия и США очень похожи, близки. Герцен про это писал. У него есть знаменитое «Америка и Сибирь», где он говорит о том, что после того, как Россия вышла к Тихому океану, между Россией и Америкой только соленая вода и нет океана предрассудков. То есть Европа осталась где-то позади. А мы две страны, которые пойдут рука об руку в светлое будущее. То есть такую идею разделяли многие тогдашние российские прогрессисты. И казалось, что в этом направлении всё пойдет.

Но если смотреть с сегодняшней дистанции, то мы видим: после того, как Россия и Соединенные Штаты решили некоторые проблемы (отменили крепостное право и рабство, завершили в XIX веке свою территориальную экспансию), оказалось, что как раз эти проблемы (рабство, незаконченная территориальная экспансия) — это и было то, что в большой степени сближало две страны. ►

► — То есть сближали проблемы?

— А когда эти проблемы были решены (территориальная экспансия закончилась, рабство и крепостное право отменены), оказалось, что в остальных вещах у нас разницы гораздо больше, чем общего. Более того, оказалось, что мы все-таки по разным сторонам от такого общего европейского дома... Для Европы Россия и Америка были двумя крайностями собственного развития. То есть в одну сторону — Россия, в другую — Европа. У Наполеона есть знаменитая фраза, что через 50 лет Европа будет либо казачьей, либо республиканской, то есть либо российской, либо американской. Это две крайности.

Не так, как смотрел Герцен, что мы движемся куда-то в общем направлении, а так, как смотрел Наполеон, что это две альтернативы, два направления развития. Именно по этому пути, предсказанному Наполеоном, наверное, и стало происходить дальнейшее движение.

— Первые признаки серьезной напряженности между нашими странами возникли уже в конце XIX века? Это было связано с еврейскими погромами или с чем? С какими событиями?

— Там целый ряд. Условно, конечно, нельзя назвать один год. Но если Вы спросили про один год, я бы сказал, что 1881-й. Как раз убийство Александра II народовольцами и начало реакции, начало контрреформ Александра III в России, совпавшее с большим кризисом в Соединенных Штатах. То есть эти кризисы были совершенно разного происхождения. В США кризис связан с окончанием реконструкции Юга, с выявлением коррупции в президентской администрации, с тем, что после Гражданской войны и десятилетия реконструкции на Юге опять к власти пришли белые плантаторы. Только что рабства нет. То есть всё было плохо для американцев. И вот этот кризис заставлял американцев искать страну, по сравнению с которой они могли бы опять поверить в себя, поверить в собственные силы.

А для России как раз после убийства Александра II закончилась эпоха реформ, во время которой сами русские могли себя сравнить с Америкой: «Вот мы тоже быстро реформируемся, мы продвигаемся к более справедливому устройству общества, к более энергичному, буржуазному, если хотите, капиталистическому»... Всё это закончилось, эта эпоха закончилась. И в качестве одного из символических, но важных для понимания этого сюжета событий была поездка Джорджа Кеннана-старшего. Джордж Кеннан-старший съездил в Сибирь, встречался там в начале 1880-х с большим количеством людей. Это были только что сосланные туда Александром III народовольцы, оппозиционеры, то есть разного рода противники режима. И Джордж Кеннан, пообщавшись с ними, вернулся и написал двухтомную большую книгу «Сибирь и ссылка», в которой написал, что Россия — это страна, где лучших людей сослала в Сибирь. Это образ России, который очень лег на тот американский кризис.

Первый негативный образ России появляется в 1880-е годы, Вы совершенно правы. И массовая эмиграция в это время из России связана с той же политикой Александра III. Эмиграция еврейская, эмиграция национальных меньшинств. Немцы из России поехали.

— Украина.

— Да. Поехали религиозные группы, меннониты, духоборы чуть позже поедут. То есть из России уехало большое количество разного рода меньшинств — этнических, религиозных. Уехали в Америку. Люди, приезжавшие в Америку, бежавшие из России, соответственно, транслирова-

ли в новой стране негативный образ России. Они же убегали от репрессивного режима. Они тоже повливали на то, какой образ России стал формироваться заново в Соединенных Штатах на рубеже XIX–XX веков.

— Как повлияли события сначала Февральской, потом Октябрьской революции, когда пришли большевики к власти? Ведь США довольно долго не признавали СССР, до 1933 года. При этом сотрудничество в области той же модернизации, технологическое было. И были разные проекты совместные. Что в это время происходило?

— Это очень интересный период. Потому что, с одной стороны, политическая Америка не признавала большевиков, не признавала Советскую Россию ни в каком виде. Тут есть целый ряд очень интересных сюжетов. С начала первых месяцев советской власти, когда Ленин и большевики готовы были американцам предложить очень многое, то есть предложить в том числе какое-то политическое самоограничение. Но Вудро Вильсон этого не оценил, не понял, и, в общем, ничего из этого не получилось.

— А большевистская Россия была заинтересована?

— Большевистская Россия была заинтересована. Именно к Америке отношение было особое. То есть ведь даже участие Соединенных Штатов в интервенции в 1920–1930-е годы не выпячивалось. Говорили, что Англия и Франция — главные враги, которые вместе с белыми устраивали интервенцию. То, что там были еще и американцы, старались особенно в те годы не говорить.

Большевики рассматривали США как тоже революционную страну вообще-то. То есть эта страна, наиболее близкая, как им казалось, к Советской России. Страна, тоже пережившая революцию, устроившая мир по-новому. Больше того, большевики рассматривали Соединенные Штаты как страну с наивысшей эффективностью экономики. Это было очень важно.

В 1920-е годы в России существовал лозунг, например, что коммунизм — это советская власть плюс американизация промышленности, или фордизация промышленности.

— А как же электрификация всей страны?

— Это другой вариант того же. Фордизация, или американизация, тоже была в 1920-е годы важной. То есть что это такое? В Америке уже есть высокая эффективность, но нет советской власти. А в Советской России есть советская власть, но не хватает американской эффективности. А вот в Европе нет ни того, ни другого. Отсюда следует, что Америка и Россия ближе всего к социализму вообще-то. Потому что там осталось только советскую власть ввести. И с той эффективностью она уже... А в России осталось только эффективность американскую. И в 1920-е годы была очень велика надежда большевистского правительства на то, что они сумеют перестроить советскую промышленность уже по американскому образцу и добьются высокой эффективности труда. Великие стройки первых пятилеток — это стройки в основном американские.

— Я как раз хотела спросить. Сейчас газета «Троицкий вариант» начала публикацию серии очерков Александра Никулина об опыте модернизации совместных российско-американских проектов 1920–1930-х годов. И это в области сельского хозяйства, когда советские экономисты ехали и изучали опыт американских фермеров, приезжали потрясенные и описывали, что американский фермер после рабочего дня идет и очень много читает книг. То есть советский крестьянин,

конечно, этого не делал. Тем более уже когда колхозы появились. О совместном опыте автомобилестроения. Но каждый этот сюжет упирается в репрессии 1930-х годов. Каждый сюжет, описанный в каждом очерке, очень печален.

Но, с другой стороны, что осталось реально в Советском Союзе и вообще в нашей стране от того периода? От появления этих безумных американцев, которые приезжали в Пермский край и в наши колхозы и так далее?

— Американцы приезжали не только в сельское хозяйство. Да, индустриализация. Всё, что мы, наверное, помним по школьному учебнику, все великие стройки пятилетки (ДнепроГЭС, Магнитка, Сталинградский тракторный, Нижегородский автомобильный), всё, что я перечислил, — это американские инженеры, заводы, которые строились с помощью американцев.

Понятно, что Советская Россия очень много за это платила. И тут другая сторона у этой индустриализации есть — коллективизация, которая больно ударила по крестьянству, то есть привела к трагедии крестьянства в значительной степени. Деньги на индустриализацию были получены с крестьянства в значительной степени.

Но результатом стало то, что индустриализация Советской России около 1930 года произошла по американскому образцу. И эти заводы во многом до сих пор работают. У нас есть заводы, которые с 1930-х годов существуют; они позднее перевооружались, но база была создана тогда, и они продолжают работать даже сегодня.

Действительно, многие из тех американцев, кто не вернулся в США, кто задержался в России до второй половины 1930-х, закончили жизнь в ГУЛАГе или прошли через ГУЛАГ и потом вернулись в 1950–1960-е годы куда-то. Об этом есть книга очень подробная историка Тима Цулиадиса, называется «The Forsaken: An American Tragedy in Stalin's Russia». Как раз про судьбы американцев, оставшихся в Советской России. Не 100% попали в ГУЛАГ, но очень многие.

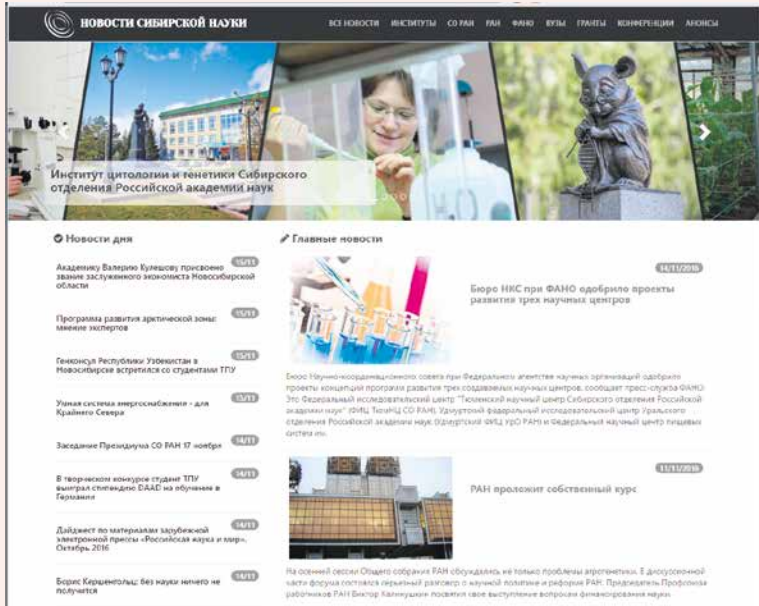
Просто в середине 1930-х годов произошла смена курса уже сталинского Советского Союза. Смена курса коснулась и опоры на американский или на какой-то западный опыт. И то, что в 1920-е годы казалось желаемым результатом — что американцы смогут перевоспитать советского рабочего и сделать из него такого американца, — в 1930-е годы стало уже восприниматься как угроза. А так в 1934 году у нас проходил всесоюзный чемпионат по бейсболу, то есть пытались внедрить. Бейсбол изучали в институтах физкультуры вместе с футболом. То есть была идея, что это будет второй большой массовый вид спорта. А потом вместе с американцами бейсбол изничтожили.

— Иван, какой урок из американской истории особенно важно учитывать в России и помнить об этом?

— Во-первых, урок, что свободный народ и ограниченное правительство, ограниченное с помощью сдержек и противовесов, дают эффективность большую, чем постоянное присутствие государства в экономике, в политике. То есть большое государство является тормозящим фактором. Американское государство в своей экономике всегда было традиционно гораздо меньшим, чем любое европейское, не только российское. И мы видим, что результатом стало очень быстрое развитие.

Видеозапись беседы www.otr-online.ru/programmi/gamburgskii-schet-24869/ivan-kurilla-kogda-60061.html

Ориентир в мире науки



Сайт «Новости сибирской науки» (www.sib-science.info/ru) — новый проект, запущенный Государственной публичной научно-технической библиотекой Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН). Мысль о его создании давно зрела в Президиуме СО РАН (наравне с «Дайджестом прессы по проблемам российской науки»), однако лишь в текущем году он начал активно функционировать: сначала заработал в тестовом режиме, затем набирал обороты, постепенно совершенствуясь, расширяясь, становясь всё более востребованным.

Этот электронный ресурс представляет собой своего рода банк данных для размещения, хранения и поиска материалов о науке, опубликованных в печатных, электронных и медийных СМИ. По сути дела, сайт «Новости сибирской науки» — это комплексный медийный продукт, который соединяет самые разные типы данных — фактографические, библиографические, полнотекстовые и т. д. Информация о достижениях российской науки постоянно пополняется, чтобы оперативно сообщать о наиболее значимых событиях, происходящих в этой сфере; особое внимание при этом уделяется деятельности сибирских ученых.

Что подтолкнуло к созданию подобного новостного ресурса? Кроме сбора информации и необходимости ориентации в медийном пространстве был еще один важный аргумент. Речь идет о структурных изменениях последних лет, о новых требованиях ФАНО к институтам по предоставлению отчетности, в которой кроме прочего должны фигурировать все упоминания в прессе о данном научном учреждении (во всяком случае, это весьма желательно и воспринимается как несомненный плюс). В Сибирском отделении РАН около 70 научно-исследовательских институтов, и всем им нужно регулярно отчитываться о проделанной работе — наглядно, предметно, представляя данные и опять-таки ссылки из СМИ на их достижения и разработки (ведь одна из задач науки — быть социально ориентированной, востребованной). В этом как раз и могут помочь «Новости сибирской науки».

Впрочем, этот сайт ориентирован не только на научных сотрудников СО РАН, но и на более широкую аудиторию. Здесь ежедневно публикуются самые свежие научные данные, информация о последних разработках и открытиях сибирских ученых, новости из разных отраслей наук — физики и математики, химии и генетики, геологии и минералогии, истории и культуры, а также информационных технологий, науках об окружающей среде, космосе, экологии и т. д.

На сайте регулярно выкладываются обзоры, репортажи и новости о кадровых перестановках, указах и постановлениях, аналитические статьи о реформе РАН, о положении науки в обществе, интервью с авторитетными учеными на ту или иную тему. Кроме того, имеется возможность просматривать видео- и фотоматериалы. А поскольку подписка на периодические издания в последние годы не так распространена, как раньше (пожалуй, мало кто читает по вечерам газеты или листает журналы в бумажном варианте), новостной сайт может стать прекрасной альтернативой для ознакомления с текущими событиями.

Основные разделы сайта: «Институты», «СО РАН», «РАН», «ФАНО», «Вузы», «Гранты», «Конференции», «Анонсы». Имеется также классификация по организациям, персоналу и основным темам — так можно «пройтись» по новостям научных ведомств (РАН, ФАНО, Минобрнауки), научных организаций, фондов (РНФ, РФФИ, РФГНФ), технопарков и вузов; по конференциям, выставкам и другим научным мероприятиям. Кроме того, можно задать поиск по ключевым словам — за всё время или за определенный период.

Сайт «Новости сибирской науки» не только полезный информационный портал, но и, возможно, хороший пример для научных учреждений и библиотек, задумавшихся о создании своих информационных ресурсов. Он уже успел завоевать популярность, его аудитория постепенно увеличивается. В настоящее время продолжается совершенствование сайта, разрабатывается его версия на английском языке.

Впрочем, новостной сайт — это лишь одно из новых направлений деятельности ГПНТБ СО РАН. Есть и другие, например, предлагается информационно-аналитическое сопровождение новостной страницы сайтов институтов по материалам публикаций в средствах массовой информации. Информационные поводы отслеживаются по разным категориям средств массовой информации (печатная пресса, радио, информгентства, Интернет). На основе публикаций в СМИ осуществляется анализ и отбор событий по упоминаниям об институте, его руководителях и ведущих ученых, его научных направлениях и основных разработках. Новости представляются с указанием источников и подбором иллюстративного материала.

Юлия Юдина, ГПНТБ СО РАН

Микоян в Америке и советский пищепром

Александр Никулин,
канд. экон. наук, директор Центра
аграрных исследований РАНХиГС



От пищевого промысла к пищевой промышленности

Вслед за знаменитыми советскими журналистами Ильфом и Петровым Сталин послал в США в 1936 году и замечательного большевистского лидера, своего приятеля-единомышленника, наркома пищевой промышленности СССР Анастаса Ивановича Микояна. Перед Микояном была поставлена задача изучить новейшие достижения пищевой индустрии США и внедрить американский опыт в пищевую промышленность СССР. Тем более что в середине 1930-х годов СССР приступил к основательной реконструкции сельскохозяйственной переработки и пищевой торговли. Как сетовал Микоян, в то время СССР имел не столько пищевую промышленность, сколько пищевой промысел, доставшийся от старой России.

Неудивительно, что новую социалистическую реконструкцию советской пищевой промышленности начали с полного восстановления в Москве и Ленинграде знаменитых продовольственных магазинов фирмы Елисеева. Затем были открыты специальные диетические магазины по образцу лучших иностранных, в том числе и американских магазинов. Этим магазинам было присвоено название «гастроном», сохранившееся до конца советской эпохи. Впрочем, таких «гастрономов» к середине 1930-х годов было всего лишь несколько на две советские столицы, а ведь ставилась задача покрыть сетью новейших «гастрономов» (на западный манер) всю страну.

В целом же к 1936 году под руководством наркомата Микояна в СССР было построено новых 17 крупных мясных комбинатов, 8 беконных фабрик, 10 сахарных заводов, 41 консервный завод, 9 кондитерских фабрик, 33 молочных завода, 11 маргариновых заводов, 178 хлебозаводов, 22 чайные фабрики, производилась модернизация многих старых пищевых предприятий.

В своих мемуарах Микоян упоминал, что советские пищевики стремились изучать зарубежный опыт: сыроделие — в Голландии и Дании, молочные предприятия — в США и Германии. Впрочем, к середине 1930-х годов (с установлением дипломатических отношений с США) было принято решение переключить всё внимание на изучение американской пищевой промышленности.

Сталин лично принял решение о командировании Микояна в США с несколькими ключевыми специалистами Наркомата пищевой промышленности, снабдив их крупной суммой в валюте для оперативного приобретения в Америке необходимых видов оборудования.

Оплошности зарубежного путешествия

В своих мемуарах Микоян упоминает о забавном обстоятельстве: перед отправкой за границу его и сослуживцев решено было переодеть из привычных советских гимнастеров, френчей и галифе в европейские одежды, для чего всех снабдили костюмами, ботинками и шляпами «на европейский манер». В Америку советская делегация добиралась долго. Самолетами в Америку, разумеется, тогда не летали. Поэтому Микоян со товарищи ехали поездом через Германию во Францию, откуда знаменитым французским пароходом «Нор-

мандия» плыли до Нью-Йорка. Но уже в Берлине была обнаружена оплошность в одежде, о которой Микоян рассказывал так: «Когда мы вышли на берлинском вокзале, то заметили, что все немцы с удивлением смотрят на нас. Думаю: что такое? Оборачиваясь и вижу, что все мы в одинаковых шляпах, ботинках и костюмах, одного цвета и фасона». Советской делегации удалось исправить положение с этой единой униформой только в США, где все накупили себе разных костюмов.

Другой забавный случай с Микояном произошел на пароходе «Нормандия». В корабельном ресторане любознательный нарком решил ознакомиться с хорошими французскими винами. Для чего Микоян попросил специального официанта, помогавшего пассажирам в выборе вин, потчевать его, Микояна, хорошими сортами вин для ознакомления с их наибольшим количеством. Официант приносил действительно хорошие вина, но, сверяя их названия по меню, Микоян убедился, что все эти вина не были дорогими. Когда Микоян спросил официанта, почему ему не несут дорогих вин (ведь они должны быть лучше), официант с улыбкой ответил, что предлагал Микояну именно самые лучшие вина. Что касается дорогих сортов, то их держат специально для богатых американцев, которые в настоящих винах не разбираются, ибо слишком долго жили в условиях «сухого закона», лишь недавно отмененного Рузвельтом.

Готовя экспорт пищевой революции

Два месяца Микоян и его коллеги колесили по США на поездах и автомашинах, проехав более 20 тыс. км и осмотрев холодильники по хранению рыбы и мяса; фабрики мороженого; заводы по замораживанию птицы; заводы по производству мясных и рыбных консервов; заводы по выпечке хлеба, изготовлению сухарей и бисквитов; заводы по производству сухого молока и майонеза; заводы по производству овсяных хлопьев и попкорна; комбинаты по производству шоколада, конфет, по упаковке кофе, чая, какао; свеклосахарные заводы; заводы по производству яблочных, апельсиновых, томатных соков; заводы консервированных фруктов; заводы по производству шампанского, пива и безалкогольных напитков; птицефермы, птицебойни и чикагские скотобойни. Кроме того, для изучения вопросов расфасовки и упаковки пищевых продуктов советская делегация осмотрела завод жестяной тары для консервов, завод по производству металлических крышек, завод пластмассовых изделий, фабрику гофрированного картона, стекольный завод, завод по производству упаковочных машин, завод эмалированной посуды. А кроме того, была осмотрена сельскохозяйственная выставка в Кливленде, выставка по цветоводству в Чикаго.

Что вынес из своей американской поездки Анастас Иванович Микоян? И он, как большинство европейских и

советских путешественников, был поражен великолепной организацией труда в Америке: «Штат управляющих и конторского персонала по своей численности был раза в три меньше, чем на подобных же предприятиях у нас, — вспоминал Микоян. — Как было досадно осознавать, что в СССР допускаются такие большие излишества в штатах по управлению производством!»

Конечно, Микоян повез из Америки в СССР ряд новшеств для соответствующего внедрения в советскую пищевую промышленность. По американским образцам было запланировано создание филиалов мясокомбинатов в пригородных зонах для фасовки-разделки мяса и выпуска вареных колбас.

Микоян, безусловно, оценил массовое машинное производство стандартных котлет, продававшихся вместе с булочкой в специальных киосках. В своих воспоминаниях Микоян назвал этот продукт «хamburgery». Срочно, уже в 1937 году, в ряде крупнейших советских городов — Москве, Ленин-



Иосиф Сталин
и Анастас Микоян

граде, Баку, Харькове и Киеве — обязали местную пищевую промышленность на специально закупленном американском оборудовании наладить производство этих самых «хamburgerов». Как вспоминал Микоян, продажа горячих котлет в булочках в специальных киосках была хорошо встречена советскими потребителями, торговля шла бойко; впрочем, начавшаяся война прервала развитие американской культуры «хamburgerов», на долгие последующие десятилетия была утеряна память о них.

И конечно, Микоян привез с собой новые американские технологии хлебопечения. Как он вспоминал: «Крестьянство, составлявшее тогда большинство населения нашей страны, обеспечивало себя хлебом самостоятельно, за счет домашней выпечки. Перевод советского потребителя на фабричный хлеб был равносителен революции... Незачем „изобретать велосипед“... Многие были взяты нами у американцев. Например, мы привезли из Америки механизированный способ изготовления булочек, которые до того изготавливались вручную и назывались „французскими“. Новый тип булочки мы назвали „городскими“».

Подобно хлебной, готовил Микоян американскую революцию в производстве овощных и фруктовых соков. При посещении США его поразило, насколько американцы много и постоянно пьют апельсиновый, томатный и прочие соки. В то время в автаркическом СССР отсутствовали апельсины, поэтому массовое производство соков решили начать с заводской переработки помидоров. Микоян мечтал о производстве томатного сока в таких количествах, чтобы он стал подлинно

народным продуктом потребления. Во многом мечты Микояна воплотились в жизнь — в СССР трехлитровые банки с томатным соком даже в годы дефицита в избытке стояли на магазинных полках. А еще из Америки в СССР Микоян привез проекты строительства заводов по изготовлению сгущенного и сухого молока. Большой интерес советская делегация в США проявила к производству безалкогольных напитков. В СССР тогда уже выпускалось довольно большое количество фруктовых вод, но из-за кустарного их изготовления были серьезные проблемы с качеством. Как отмечал Микоян: «В Америке стандартное качество выработки фруктовых вод обеспечивалось самой организацией производства — выработкой на нескольких заводах нужных экстрактов... очень высокого качества». Советская делегация даже изучила процесс производства кока-колы, но, экономя в средствах, решили ограничиться применением американских технологий для производства стандартного высококачественного лимонада и русского кваса.

И конечно, Микоян встретился с Генри Фордом. Старик Форд к этому времени не только решительно преодолевал различия между сельским и городским трудом, а также образом жизни, но и стремился к здоровому питанию. Поэтому он скептически отнесся к намерению Микояна изучать американскую мясную промышленность, заявив: «Зря вы изучаете вопросы строительства мясокомбинатов...

Мясо есть вредно. Надо питаться овощами, соей и фруктами. Соя содержит белки и полезнее мяса. Мы в семье мяса не едим, а вместо него употребляем сою в разных видах».

Микоян возразил, сказав, что советский народ любит есть мясо, да и суровый климат тому способствует, к тому же американцы отнюдь не вегетарианцы. В беседе с Микояном Форд рекомендовал также предоставлять советским рабочим индивидуальные огороды. Ведь это своеобразный отдых, объяснял он Микояну, кроме того, урожаи с этих огородов будут дополнительными источниками питания для рабочих. Микоян тут легко согласился с Фордом, подтвердив, что такая практика в СССР имеется. Наконец, Форд посоветовал, что Советы, приступив к строительству автомобильных заводов, не занимаются строительством хороших дорог — повели дело не с начала, а с конца. Микоян отшутился,

сославшись на привычки каждого народа: «Наш народ, пока не имеет машины, которая станет ломаться от бездорожья, не захочет вкладывать средства в строительство дорог».

Холодильники и мороженое

В американских воспоминаниях Микояна, пожалуй, больше всего

эмоций проявилось по поводу достижений американцев в сфере заморозки и хранения пищевых продуктов.

Действительно много нового и интересного почерпнули для себя советские пищевики в области холодильного хозяйства. И опять, сравнивая строительство промышленных холодильников в СССР и США, Микоян признавал, насколько нерациональным являлся этот процесс в его стране: «У нас... строительная площадка обносится огромным забором, сооружаются отдельные помещения для компрессорной, насосной, для конторы и гаража — всего до 12 подсобных зданий, да еще по требованию пожарной охраны между ними сохраняются значительные интервалы. Всего этого у американцев не было — есть лишь железобетонное здание холодильника без наружной штукатурки. Железнодорожные пути ведут прямо в здание; все погрузочно-разгрузочные работы происходят там же».

Вернувшись из США, Микоян инициировал специальное строительство двух крупнейших холодильников в Ленинграде и Москве с учетом новейшего американского проектирования. Вместо старых холодильных 10–12 зданий эти новые холодильники уместились в двух помещениях. Причем к их внешнему оформлению был привлечен знаменитый советский архитектор Жолтовский. Микоян с удовлетворением констатировал: «Ни в чем не уступая американским, наш холодильник был внешне оформлен даже лучше, чем те, что я видел в США».

Большую пользу советской делегации принесло изучение американского производства мороженого. И мороженое в СССР 1930-х годов в основном изготавливалось кустарно. По возвращении Микояна в Москву там была запущена первая фабрика мороженого, отличавшаяся разнообразием и высоким качеством продукта.

Микояна поразило, насколько глубоко в повседневный быт американцев проникло использование домашних холодильников, производившихся американской промышленностью в громадных количествах. Вернувшись из США в Москву, Микоян уговаривал Сталина приступить к массовому производству домашних холодильников на нескольких крупных машиностроительных заводах. Сталин отклонил предложение Микояна, отметив, что в большинстве регионов СССР зима длинная, а значит, в это время особой надобности в холодильниках нет. А летом население привыкло хранить продукты в ледниках и погребах, и, в конце концов, советские машиностроительные заводы и так перегружены, в особенности оборонными заказами. Микоян согласился, что этот последний довод, безусловно, решающий. Производство советских домашних холодильников удалось наладить лишь после войны.

К концу 1930-х годов Сталин и партия принимают решение о прекращении относительной передышки так называемого неонэпа второй пятилетки, когда сверхвысокие темпы роста тяжелой промышленности были несколько уменьшены, за счет чего появилась возможность ускорить модернизацию советской легкой и пищевой промышленности. Третья пятилетка, стартовавшая в 1938 году, ознаменовалась новым ускоренным ростом тяжелой индустрии, а также усовершенствованием «холодильников» и «морозильников» репрессивно-идеологических мер управления страной. ♦



В память о Леониде Вениаминовиче Келдыше (7 апреля 1931 года – 11 ноября 2016 года)

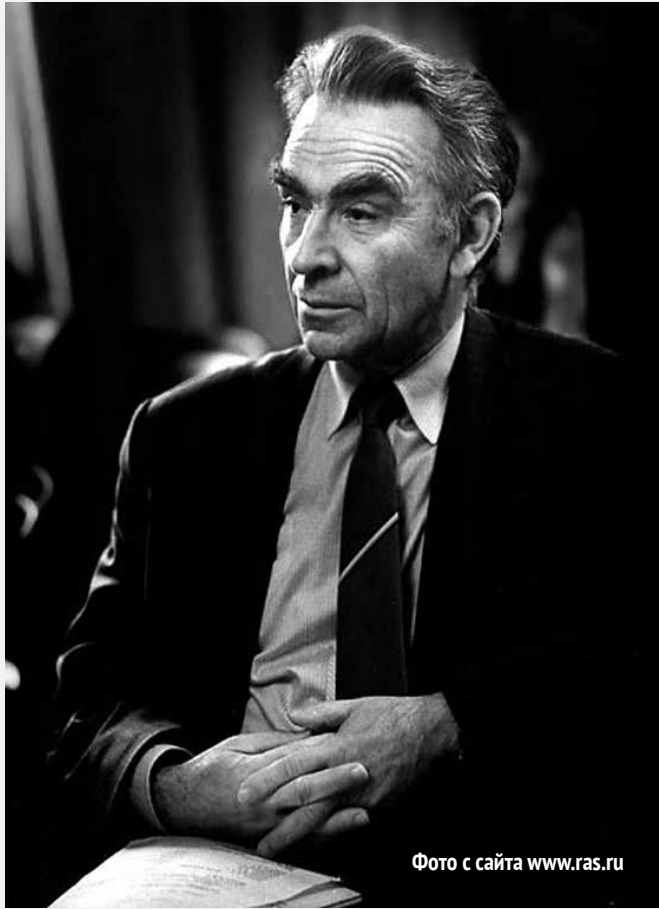


Фото с сайта www.ras.ru

Невозможно смириться с мыслью о том, что от нас ушел Леонид Вениаминович Келдыш. Он был великим физиком, выдающейся личностью и замечательным человеком.

Идеи и результаты Л. В. сформировали целые области физики, его имя носят эффекты, формулы, теории, составляющие основу многих направлений физики конденсированного состояния, квантовой теории неравновесных процессов, нелинейной оптики. Это концепция «неупругого» туннелирования в полупроводниках и теория ионизации в сильном электромагнитном поле — принцип работы диода Эсаки и эффект Франца — Келдыша. Многофотонная ионизация атомов в сильном лазерном поле — теоретическая основа создания сверхкоротких (аттосекундных) лазерных импульсов. Диаграммная техника Келдыша для неравновесных процессов — рабочий инструмент армии теоретиков во всех областях современной физики, от высоких энергий до теорий сильно коррелированных, низкоразмерных и наносистем в твердом теле, в том числе и теории управления единичными молекулами туннельным током. Леонид Вениаминович первым предвидел гигантские возможности управления электронными спектрами твердых тел с помощью сверхрешеток — принцип работы нанорезонаторов; с этой идеи началась физика гетероструктур, основа современной нанофизики. Он создал замечательный мир холодных электронно-дырочных систем. Его теоретические предсказания новых состояний — электронно-дырочной жидкости, бозе-конденсации двухфермионных составных возбуждений (экситонов), экситонного изолятора, фоноритонов — десятилетиями служат катализатором интенсивных исследований в современной физике.

Выдающиеся научные достижения Л. В. были отмечены многими наградами и премиями: Ломоносовской премией АН СССР (1964), Ленинской премией (1974), EPS Europhysics Prize (1975), Золотой медалью имени С. И. Вавилова РАН (2005), Международной премией в области нанотехнологий RUSNANOPRIZE (2009), Eugene Feenberg Memorial Medal (2011), Премией имени И. Я. Померанчука (2014), Большой золотой медалью имени М. В. Ломоносова (2015) и др.

Л. В. довелось занимать самые высокие посты в нашей научной иерархии, и его решения всегда были принципиальны и мотивированы интересами науки. Он останется для нас примером беззаветного служения науке и честного отношения ко всем обязанностям, которые он считал необходимым взять на себя для сохранения науки в России.

Леонид Вениаминович был высоконравственной личностью, человеком кристальной чистоты и высочайшей силы духа. Он всегда руководствовался правилом: «Никогда и ничего не просите! Сами предложат и сами всё дадут...» Эти качества Леонида Вениаминовича определили его высокий моральный авторитет.

Нам выпало счастье общаться с Леонидом Вениаминовичем и учиться у него на протяжении многих лет. Сознание того, что к нему можно обратиться за советом в самой сложной ситуации, создавало ощущение устойчивости нашей жизни и придавало нам силы. Мы осиротели, и нам будет очень его не хватать. Наши искренние соболезнования родным и близким.

П. И. Арсеев, М. А. Васильев, Н. А. Гиппиус, И. И. Иванчик, Н. С. Маслова, В. И. Панов, В. А. Рубаков, М. В. Садовский, Н. Н. Сибельдин, С. М. Стишов, Р. А. Сурис, В. Б. Тимофеев, С. Г. Тиходеев

Академик Л. В. Келдыш и судьба Академии наук

С Леонидом Вениаминовичем Келдышем я не был знаком и только один-единственный раз присутствовал на его выступлении, которое, однако, очень сильно повлияло на мои взгляды.

Мне кажется, будет уместным процитировать сейчас это выступление Л. В. Келдыша на Конференции ученых научных учреждений РАН (расширенном Общем собрании) 10 декабря 1991 года, то есть почти ровно 25 лет назад (www.iet.ac.ru/~kalinich/rus-sci/old/1991-1.htm#09).

Андрей Калиничев

Л. В. Келдыш: Я буду излагать субъективную точку зрения, которую, насколько мне известно, большинство моих коллег не разделяет, считая ее чересчур радикальной. Это попытка понять, что нас ожидает в надвигающемся рынке, поскольку фундаментальная наука, как все мы понимаем, рыночным товаром не является. И в то же время все мы сходимся в том, что считаем нашу фундаментальную науку национальным богатством, которое необходимо сохранить. Я исхожу из довольно-таки пессимистического прогноза о возможности, которые у нас реально будут. Я предполагаю, что наша система чисто исследовательских академических институтов, беспрецедентная по масштабам, в будущем как единое целое сохраниться не сможет. Для начала сошлюсь на мировой опыт: ни одна страна мира, включая самые богатые, тратящие на науку в десятки, а то и в сотни раз больше, чем мы можем себе позволить, не позволяет себе иметь сотни тысяч граждан, единственной целью которых является проведение фундаментальных исследований. Как будто специально для нас поставлен демонстрационный эксперимент — я имею в виду судьбу АН ГДР, которая была в значительной мере копией нашей и, в общем, не такой уж плохой. На сегодняшний день этой академии нет. И это произошло в стране с высокоорганизованной рыночной экономикой, с традиционно весьма уважительным отношением к науке. Экономика диктует свои правила поведения и свои разумные пропорции — пропорции между научкой фундаментальной и прикладной, между чисто исследовательскими работами и подготовкой новых кадров. В нашей предыдущей жизни эти факторы игнорировались.

Мы говорим о необходимости сохранить научный потенциал и все признаем, что он стремительно разрушается. Но поставим вопрос: сколько времени нам еще осталось? Сколько времени научный работник может не иметь возможности проводить научную работу и не дисквалифицироваться? Я думаю, цифра 3 не будет преувеличенной. Один год мы, по существу, уже прожили, насчет следующего года больших сомнений нет, так что судите сами.

Разговор о будущем нашей науки следовало бы начинать с вопроса: какая наука нам нужна и в каком объеме? За какую науку наше общество готово платить и какую цену? В условиях предельной финансовой напряженности этот вопрос требует четкого ответа без какого-либо лукавства — чтобы не выбрасывать на ветер те небольшие средства, которые общество может выделить на науку, и не создавать иллюзий у большой массы научных сотрудников.

Базой технологий ближайшего будущего является прикладная наука, а фундаментальная наука работает на будущие десятилетия. Нужна ли нам такая фундаментальная наука в наших нынешних обстоятельствах? В общем, только самые богатые страны реально в мире позволяют себе поддерживать

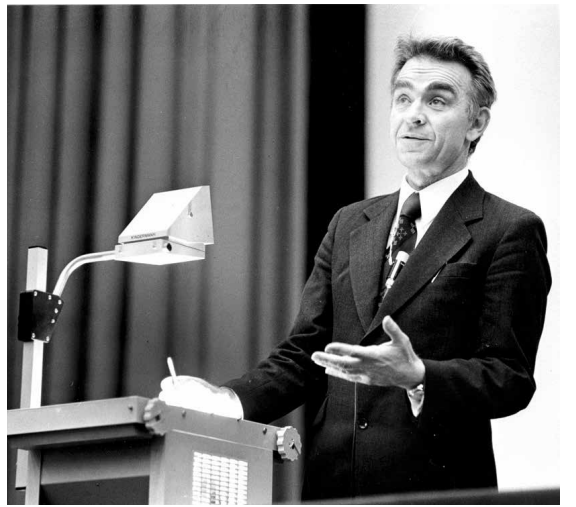
на высоком уровне фундаментальные исследования — страны, претендующие на мировое лидерство. Конечно, никто из нас и наших высших руководителей не созрел до того, чтобы сказать, что мы навсегда отказываемся от перспективы быть одной из ведущих наций мира. Поэтому наше общество будет в каком-то смысле поддерживать фундаментальную науку, но финансирование в любом случае будет крайне ограничено. Чтобы сохранить весь имеющийся потенциал и поддерживать его на мировом уровне — таких денег в России нет и еще долго не будет. И мы должны будем принять крайне жесткие меры для максимально рационального использования отпущенных нам средств. Реально это сведется к тому, что надо будет жестко ограничить число поддерживаемых коллективов, ориентируясь только на самые высококлассные, но их поддерживать на уровне максимально близком к мировому. Кроме того, должно проводиться жесточайшее разграничение фундаментальных и полуприкладных работ. Для этой цели должно существовать два разных фонда: фонд фундаментальных исследований и фонд научно-технического развития.

Если мы будем держаться на уровне всеобщего равного нищенства, то фундаментальная наука у нас умрет очень и очень быстро. Стабильное базовое финансирование большинство коллективов должно себе зарабатывать в сфере образования или производства (в широком понимании). И лишь очень небольшое число национальных исследовательских центров должно получать базовое финансирование непосредственно от государства.

Таким образом, у нынешних академических институтов могут быть три разных пути в рынок: либо научно-исследовательский центр (для небольшого числа институтов), либо институт в структуре университета, либо — в коммерческой структуре или даже в качестве самостоятельной инновационной фирмы. Академии и Министерству науки следует оказать всем нашим коллективам максимальное содействие в нахождении своего места.

Я не разделяю всеобщей радости по поводу передачи в собственность Академии всего используемого ею имущества. Это шаг опасный для развития и даже существования нашей фундаментальной науки. Во всем мире научные работники являются наемными работниками, а не собственниками своих средств производства. Собственность — это основа предпринимательской деятельности, и найдутся люди, которые сумеют использовать эту собственность по ее прямому назначению. Наука будет сметена из институтов нашествием мелкого бизнеса. Никакими запретами или уставами этого нашествия остановить не удастся. Поэтому вся эта собственность должна быть национальной собственностью, а не академической. Ею должен управлять государственный орган — министерство, ГКНТ, — опирающийся на систему экспертных советов и отвечающий за финансирование фундаментальной науки. Что касается институтов, входящих в сферу образования или коммерческой деятельности, то используемое ими имущество надо передать им в качестве «приданого».

Что касается Академии наук в узком смысле слова — как собрания членов АН, — то в предлагаемом мною варианте она лишается всех распорядительных

Фото с сайта <http://letopis.msu.ru>

и распределительных функций. Точнее, не лишается, а освобождается. Выполнение этих не свойственных ей функций наносит в первую очередь ущерб ей самой, превращая ее из научного собрания в общеадминистративный совет.

Жимулев (Новосибирск): Кто и как будет отбирать первоклассные научные коллективы для поддержки? Структура современной Академии, с ее академиком и докторами, на это не способна.

Келдыш: Действительно, вопрос о критериях оценки в науке, если нужен жесткий отбор, — это самый сложный вопрос, который однозначного ответа не имеет, и всегда есть какая-то степень неопределенности. Поэтому я начну с вопроса более простого, но того же типа — финансирование по грантам. Кто реально дает гранты, насколько объективна экспертиза? Я думаю, экспертные советы должны быть не внутри Академии, а при том органе, который дает деньги, скажем при Министерстве. Мне представляется крайне существенным, чтобы экспертный совет состоял из людей, привлекаемых на постоянную работу, которая должна быть высокооплачиваемой. Чтобы эксперт чувствовал ответственность. Многие скажут, что на это мало кто согласится — отрывается от своей научной работы на 2–3 года. Я думаю, что в условиях рыночной экономики, когда будет проблема найти работу, в эксперты пойдут и высококвалифицированные люди. Они должны состоять в совете не более трех лет. Во-вторых, должен быть абсолютный запрет на участие в экспертном совете людей, занимающих высокое административное положение или имеющих личные интересы в финансировании. При классификации не проектов, а целых научных коллективов требования должны быть еще более жесткими. Ни одна из систем оценок не является абсолютной, но все-таки можно ввести относительно объективную шкалу.

Велихов: АН ГДР была поставлена в полную зависимость от комбинатов. Рухнула система комбинатов — и рухнула АН ГДР. Так что аналогия — поверхностная.

Келдыш: А не была ли к какой-нибудь системе привязана наша фундаментальная наука и не рухнула ли эта структура тоже?

...Очевидно, что многие из вопросов, четко сформулированных тогда Л. В. Келдышем, до сих пор остаются без ответа и даже не осмыслены еще в достаточной степени большинством научной общественности.

Р. И. Р.

«Петух пожирает лису»

История химической номенклатуры

Илья Леенсон,
канд. хим. наук, науч. сотр.
химического факультета МГУ



Илья Леенсон

У каждого вещества — неорганического или органического — должно быть свое название. Иначе ни химики, ни обычные люди, даже говорящие на одном языке, не будут понимать друг друга. Для этого и служит четко установленная международная номенклатура неорганических и органических веществ (на латыни *nomenclatura* — название имен).

Но так было не всегда. Еще менее 300 лет назад в этом вопросе был полный произвол, идущий с алхимических времен. Известно, что алхимики изъяснялись весьма туманным языком, понятным только посвященным. Вот, например, как описывает трансмутацию, то есть превращение неблагородных металлов в золото, легендарный алхимик Василий Валентин: «*Петух пожирает лису, но затем, погруженный в воду и подогняемый огнем, в свою очередь, будет проглочен лисой... Вся плоть, которая вышла из земли, должна распасться и снова стать землей, которой она прежде была... Смешай это с золотом наивысшей пробы и очищенной сурьмой в соотношении один к трем, помести в плавильный горшок и мягко нагревай двенадцать часов. Когда же расплавится, грей еще три дня и три ночи. Одна часть полученной тинктуры обратит тысячу частей трансмутируемого металла в хорошее и прочное золото*». Химики XIX века пытались расшифровать алхимические трактаты, понять, каким химическим реакциям соответствует «петух, пожирающий лису» или «дракон, проглотивший свой хвост». Однако никто не мог поручиться, что расшифровка правильная. Не исключено, что и алхимики понимали эти рецепты каждый по-своему. У алхимиков были свои символы, означающие вещества и реакции, но они не были, так сказать, стандартными. Например, вода обозначалась волнистыми линиями или перевернутым треугольником; для уксуса было не менее семи значков, а для золота — полтора десятка! Свои значки были для процессов нагревания, перемешивания, осаждения, измельчения и т. д. И они тоже не были «стандартными». Всё это продолжалось в течение XVIII и даже части XIX века. Например, шведский химик Шееле, открывший кислород, назвал его «купоросным газом», потому что получил его с помощью купоросного масла.

Химия как наука не могла дальше нормально развиваться с такими значками и такими произвольными названиями, своими у каждого химика. Но создать четкие, понятные всем химикам и однозначные названия различных веществ так же трудно, как создать четкие, понятные всем людям и однозначные правила какого-либо языка, например русского. Это возможно разве что для искусственных языков типа эсперанто. Недаром английский химик Кларенс Смит, член рабочей группы по подготовке так называемой Льежской номенклатуры органических соединений, принятой в 1930 году, сказал в своем докладе: «*Уже через полчаса после того, как я впервые увидел правила международного языка эсперанто, я написал доктору Заменгофу в Варшаву с просьбой включить меня в общество эсперантистов. Мы хотим примерно того же в химии — иметь номенклатуру, основанную на таких же простых принципах, чтобы химик, потратив всего*

несколько часов, мог бы написать название или формулу любого химического соединения известного строения». К сожалению, такое вряд ли возможно.

В 1787 году французские химики (в их числе были Лавуазье и Бертолле) обсуждали реформу химической номенклатуры. Не все их названия были удачны. Типичный пример — водород и кислород («гидрогениум» и



Карл Вильгельм Шееле (1742–1786)

«оксигениум»). В то время ошибочно полагали, что кислород «рождает» все кислоты. Потом оказалось, что не все кислоты содержат кислород (исключениями служат, например, соляная, плавиковая и др.). Так что логичнее было бы поступить наоборот — назвать кислород водородом (этот элемент тоже «рождает» воду), а водород на-



Йёнс Якоб Берцелиус (1779–1848)

звать кислородом, так как он входит в состав всех кислот. Как написал по этому поводу английский химик Дэви, «*то тело, которое французская номенклатура характеризует как носитель кислотности, одинаково могло бы быть признано за носитель щелочности*». Действительно, кислород входит в состав щелочей во всех без исключения случаях.

Французские химики обсуждали и новую систему записи. Было предложено обозначать простые вещества простыми символами — по-разному расположенными черточками и кусочками кривых, а сложные вещества — сочетанием этих символов. Металлы обозначались буквами, взятыми

из их латинских названий, — как сейчас обозначаются все элементы. Эти буквы помещались в кружок. Например, символ меди (*cuprum*) выглядел так, как сейчас значок для авторского права: ©, символ свинца (*plumbum*) — как дорожный знак (или символ растворителя для сухой химистки): ☉. Символы кислот помещались в квадрат, а символы щелочей — в треугольник, вершиной вверх или вниз. Комитет по номенклатуре при Парижской академии наук одобрил эти обозначения, но химикам они не понравились: записывать неудобно, а печатать — тем более.

Следующий шаг предпринял основатель современной атомистической теории английский химик Джон Дальтон. Сначала он изображал символы элементов кружочками; в некоторых стояли буквы, в других — разные значки: точки, по-разному расположенные черточки, латинские буквы. Сложные вещества Дальтон изображал несколькими кружочками. Это уже напоминает современные обозначения молекул. Например, CO_2 у Дальтона — $\bigcirc \bullet \bigcirc$. Эти формулы отражали не только качественный, но и количественный состав веществ. Однако символы Дальтона постигла та же судьба, что и значки, предлагавшиеся французскими химиками: они были крайне неудобны как для запоминания, так и для записи. Революционное, хотя и очень простое и даже очевидное предложение внес швед-



Джон Дальтон (1766–1844)

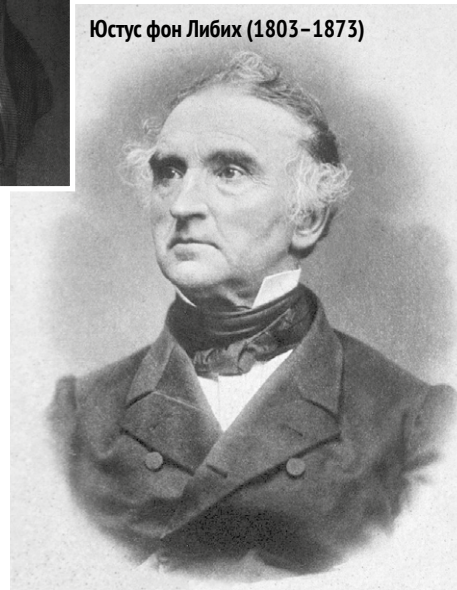
ский химик Йёнс Якоб Берцелиус. Он выкинул всякие кружки и прочие геометрические фигуры, оставив только первую букву названия элемента на латыни. Если же эта буква у разных названий оказывалась одинаковой, то нужно было взять две буквы. Например, латинские названия углерода (*carboneum*), кальция (*calcium*) и меди (*cuprum*) начинаются с одной буквы, поэтому символы для них C, Ca и Cu. Число же атомов в молекуле Берцелиус предложил записывать, как показатель степени в математике, например SO_2 для сернистого газа. И хотя в 1835 году немецкий химик Юстус фон Либих предложил записывать число атомов в виде подстрочных индексов, запись по Берцелиусу использовалась химиками еще очень долго; ее можно видеть, например, в статьях и учебниках Дмитрия Менделеева: скажем, формула воды была H^2O .

Новые формулы были очень удобны. Как писал сам Берцелиус, его формула позволяет с одного взгляда понять то, что, выраженное словами, заняло бы несколько строк. Статья Берцелиуса была опубликована по-английски, ее быстро перевели на шведский и немецкий языки, и с ней ознакомились все ведущие химики мира. Как

и надеялся Берцелиус, ярлыки с новыми формулами появились в лабораториях на склянках с реактивами.

Уже почти 200 лет химики пользуются предложенными Берцелиусом символами химических элементов. Однако иногда возникали разночтения, например ниобий в Европе и колумбий в США. Особенно много споров в последние десятилетия было по поводу искусственных элементов. Вот яркий пример. Элемент № 105 впервые получен на ускорителе в Дубне в 1970 году группой академика Георгия Флёрва и независимо в Беркли (США). Советские исследователи предложили назвать новый элемент нильсборием (Ns) в честь датского физика Нильса Бора, а американцы — ганием (Ga) в честь немецкого ученого Отто Гана, одного из авторов открытия деления урана. Комиссия по номенклатуре Международного союза теоретической и прикладной химии (ИЮПАК) предложила название жолитий (Jl) в честь французского ученого Фредерика Жолио-Кюри либо (чтобы никому не было обидно) — уннлпентиумом (Unp), т. е. просто 105-м. Символы Ns, Ga, Jl можно было видеть в таблицах элементов, изданных в разные годы. Сейчас этот элемент носит название дубний. А в честь Флёрва назван элемент № 114 — флеровий.

Значительно сложнее была проблема с номенклатурой органических веществ. В 1892 году в Женеве состоялся конгресс Международной комиссии по реформе химической номенклатуры. Были приняты правила номенклатуры, которая называется Женевской. Ее идеи и сейчас сохраняют актуальность. Современная номенклатура — это правила ИЮПАК, которые периодически пересматриваются. Наиболее значительные изменения вводились в 1979 и в 1993 годах. Эти правила занимают целый том, полностью мало кто из химиков ими владеет. Чтобы понять, как по этим правилам назвать сложное органическое вещество, достаточно заглянуть в описания лекарств, которые вкладывают в упаковки; в этих описаниях часто даются названия



Юстус фон Либих (1803–1873)

по правилам ИЮПАК. Вот относительно простые примеры: 7-бром-5-(орто-хлорфенил)-2,3-дигидро-1Н-1,4-бензодиазепин-2-он (феназепам) или 9-(2,6,6-триметилциклогексен-1-ил)-3,7-диметилнонатеатраен-2,4,6,8-ол-1 (витамин А). Но бывают названия намного длиннее!

Не удивительно, что в органической химии активно используется множество так называемых тривиальных (от лат. *trivialis* — обыкновенный) названий. Особенно их много у веществ, имеющих природное происхождение. Молекулы природных соединений обычно очень сложные, и их систематические названия по правилам номенклатуры, как мы ви-

дели, громоздки и неудобны. Поэтому такие названия применяют только к наиболее простым соединениям. Большинство же природных веществ носит тривиальные названия. Для их составления не существует строгих правил, но общая тенденция состоит в том, что в основу этих названий положены латинские, греческие, а иногда арабские названия организмов, из которых эти вещества выделены. Например, бензол — от араб. *luban jawi* — ладан яванский. Толуол — от смолы южноамериканского дерева *Toluifera balsamum*.

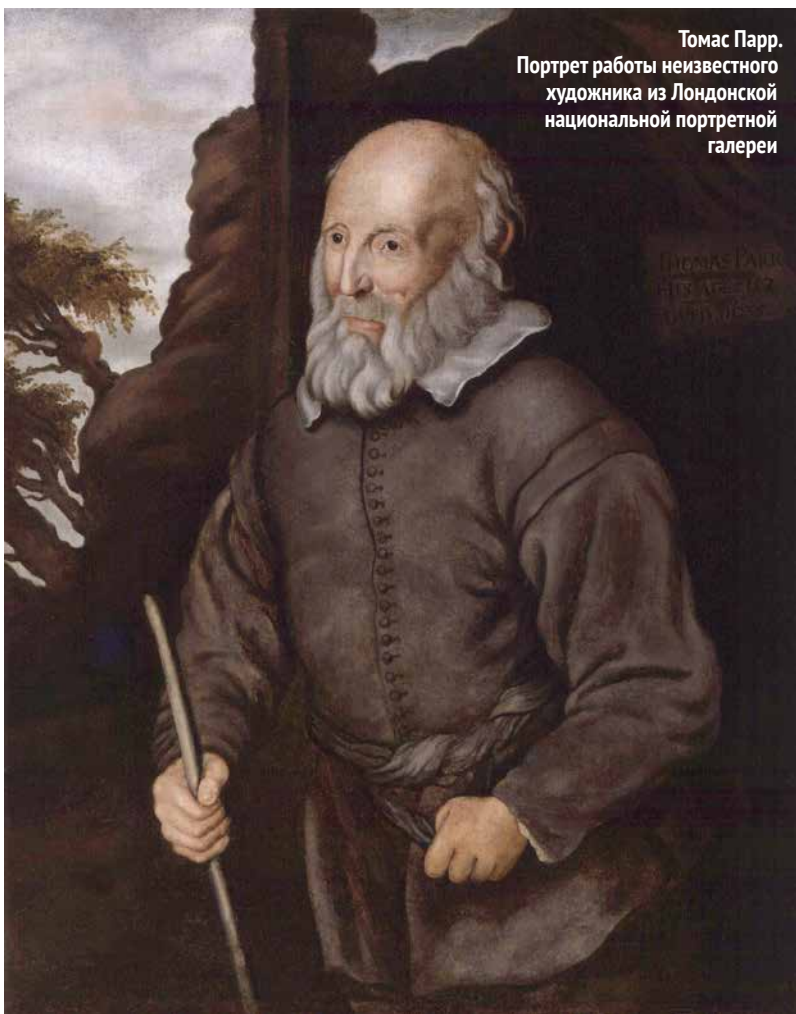
Тем не менее нередко наблюдается путаница в терминах, что имеет свои исторические причины. Например, у аминокислот цистина и цистеина очень похожие названия (от греч. *kystis* — мочевого пузыря, отсюда и заболевание цистит). Студенты часто эти названия путают. Могут спутать даже химики, если они не специалисты в этой области. Можно ли поменять эти названия? Конечно, нет! Они же в сотнях книг и тысячах научных статей. И если даже придумать новые, легко различимые названия, всё равно пришлось бы запоминать и старые тоже, иначе тот, кто читает старые книги и статьи, не поймет, о чем в них идет речь.

Очень часто химики устанавливали строение того или иного природного соединения спустя многие десятилетия (а иногда и столетия) после его выделения из природного источника. В результате данное первоначально веществу тривиальное название может не иметь ничего общего со строением его молекул и даже с источником выделения и вводить в заблуждение. Например, из корней одного мексиканского растения семейства астровых было выделено вещество с инсектицидным действием. Его назвали аффином — по латинскому названию этого растения — *Erigeron affinis*. Однако вскоре выяснилось, что ботаники ошиблись: на самом деле источником аффина было другое растение, гелиопсис, однако название вещества осталось прежним.

Интересна ошибка французского химика Мишеля Эжена Шеврёля (1786–1889). Он обнаружил в жирах новую органическую кислоту с 17 атомами углерода (что было удивительно: в известных тогда кислотах было только четное число атомов углерода). Шеврёль назвал эту кислоту маргариновой по ее внешнему виду: по-гречески *margaron* — перламутр. Через сто лет оказалось, что у Шеврёля была смесь равных количеств известных кислот с 16 и 18 атомами углерода (пальмитиновая и стеариновая). И по анализу смесь как раз давала 17 атомов углерода. Тогда разделить такую смесь было невозможно.

Аналогичную ошибку совершил Юстус фон Либих. Он выделил из вина новое вещество и предложил назвать его энантовым эфиром, а соответствующую кислоту с семью атомами углерода — энантовой (от греч. *oine* — вино и *anthos* — цветок). Впоследствии выяснилось, что Либих ошибся: его «энантовый эфир» на самом деле оказался смесью эфиров капроновой (C_6) и каприловой (C_8) кислот, так что элементный анализ смеси как раз давал формулу с семью атомами углерода. Но позитивное название осталось.

Вот еще одно «ошибочное» название. В 1889 году немецкий химик Людвиг Кнорр синтезировал новое вещество и назвал его морфолином, причем по ошибке: Кнорр считал, что в морфолоне содержится такой же шестичленный цикл с атомами азота и кислорода, как и в известном морфине. Ошибочное название исправлять не стали. Сейчас морфолин применяют для предотвращения коррозии, в том числе на АЭС. ♦



Томас Парр.
Портрет работы неизвестного
художника из Лондонской
национальной портретной
галереи

Потолок жизни

Наталья Резник

К долгожителям, перешагнувшим столетний рубеж, в наши дни уже привыкли. Да и в прошлом они встречались. В историю вошел английский крестьянин Томас Парр (1483–1635). Он дважды женился, в 80 лет и в 122 года, имел детей. Когда Парру исполнилось 152, о нем узнал король Карл I и вызвал как диковину к себе во дворец. Там старец и умер: смена условий не пошла ему на пользу. Год рождения Парра, как и многих других долгожителей, документально не подтвержден, и официально самой старой жительницей планеты считают француженку Жанну Кальман, скончавшуюся в 1997 году в возрасте 122 лет. Возраст почтенный, что и говорить. Но предел ли это? И существует ли вообще этот предел?

Сторонники его существования называют разные цифры, от 85 до 200 лет. Противники этой точки зрения полагают, что срок человеческой жизни можно существенно увеличить, улучшая ее условия, совершенствуя медицину, модифицируя геном и правильно питаясь, и все эти блага, несомненно, ожидают в будущем некоторую часть человечества. В конце концов, средняя продолжительность жизни людей в развитых странах неуклонно растет на протяжении многих десятилетий. Что касается максимальной продолжительности жизни, то в Швеции, например, она увеличилась со 101 года в 1860-х до 108 лет в 1990-х. Во Франции она также плавно растет, следовательно, может увеличиваться и дальше.

Недавно пределы человеческого долголетия исследовали профессор Ян Видж (Jan Vijg), заведующий кафедрой генетики Колледжа Альберта Эйнштейна, и его коллеги [1]. Ученые проанализировали Базу данных смертности человека (Human Mortality Database), собранную специалистами Германии и США и содержащую информацию о 40 странах. Из этих данных следует, что средняя продолжительность жизни с начала XX века увеличивается за счет сокращения ранней смертности (рис. 1). Те, кто не умер до 30, имеют хорошие шансы дожить до 70–80.

Однако максимальная продолжительность жизни растет за счет увеличения выживаемости в самой старшей возрастной группе. Действительно, в XX веке этот показатель рос довольно быстро, но в 1980 году достиг пика и больше не увеличивался. Иными словами, человеческая жизнь может иметь естественный предел. Ученые проверили эту гипотезу, проследив за изменениями максимальной продолжительности жизни в XX–XXI веках: она практически прекратила рост, выйдя на плато, равное 114–115 годам (рис. 2). Этот возраст почти не меняется уже несколько десятилетий, и жизненный предел обозначился на графике очень четко. И это несмотря на увеличение размера популяции пожилых людей в целом, что само по себе должно отодвинуть предел максимальной продолжительности жизни.

Ян Видж и его сотрудники проверили свои выводы на данных Франции, Японии Великобритании и США, странах с наибольшим количеством людей, переваливших за 110 лет. С 1968 по 2006 год таких нашлось 534 человека. Между 1970 и 1990 годами максимальная продолжительность жизни в этих странах быстро увеличивалась и достигла предела между 1995 и 1997-м. Причем в 1968–1994 годах максимальная продолжительность жизни ежегодно росла на 0,15 года, а после 1995-го — снижалась на 0,28 (рис. 3). Аналогичные результаты ученые получили, анализируя базу данных Геронтологической исследовательской группы (Gerontological Research Group). Они пришли к заключению, что естественный предел жизни существует, и человечество его практически достигло. Вероятность пробить этот потолок и дожить до 125 лет составляет одну десятичную. К таким редким людям относилась Жанна Кальман.

Если естественный предел жизни есть, он должен иметь биологическую причину. По мнению авторов

исследования, этот барьер не может быть следствием работы генетических программ, определяющих старение и смерть. Таких программ нет, биологические часы отмеряют время развития и полового созревания. Возможно, предел жизни есть побочный результат деятельности этих часов. Не исключено, что некоторые проводимые сейчас исследования помогут еще немного увеличить максимальную продолжительность жизни.

Разумеется, не все геронтологи и генетики согласны с выводами Яна Виджа и его команды. В числе главных оппонентов называют Джеймса Вупела (James W. Vaupel), директора Института демографических исследований германского Общества Макса Планка, ссылаясь при этом на его статью 2010 года [2]. В этой публикации Вупел отмечает, что рост максимальной продолжительности жизни в некоторых странах еще продолжается. Количество женщин старше 100 лет в Швеции растет с 1861 по 2008 год, число японок старше 105 лет увеличивается с 1947 по 2007 год, и эти показатели не вышли на плато. Он также приводит результаты собственных исследований 1990-х годов, посвященных продолжительности жизни нескольких тысяч пар датских близнецов, родившихся в 1870–1920 годы. Исследователи не нашли у них признаков генетически запрограммированного предела продолжительности жизни. У животных тоже не нашли. Стало быть, предела нет. Поскольку в экспериментах на животных доказано, что изменения в диете и образе жизни, а также генетические модификации могут отсрочить старение, эти меры должны быть эффективными и для человека. По мнению Вупела, проблема возрастных заболеваний также решается. Продолжительность жизни растет во многом благодаря оздоровлению пожилых людей. Согласно демографическим данным, возрастные изменения, которые раньше происходили в 70 лет, теперь проявляются в 80, а болезни 80-летних дожидаются 90 лет.

Этот сторонник бесконечной старости убежден, что причины долголетия — обеспеченная жизнь, возможность тратить большие деньги на развитие здравоохранения и оплату медицинских услуг, высокий уровень образования (образованные живут дольше). Медицина прогрессирует, люди в добром здравии достигают всё более преклонного возраста, поэтому максимальная продолжительность жизни растет и будет расти. Джеймс Вупел полагает, что в большинстве стран с высокой продолжительностью жизни дети, родившиеся после 2000 года, будут в XXII веке отмечать свой сотый день рождения.

В существовании естественного предела жизни убежден эпидемиолог и статистик Джей Ольшански (S. Jay Olshansky), профессор Иллинойского университета в Чикаго [3]. По его мнению, упование на еще неизвестные биотехнологические достижения, которые помогут замедлить старение, приводя к значительному росту средней и максимальной продолжительности жизни, не может служить убедительным доказательством. Ученые, исследующие продолжительность жизни, знают, что этот показатель довольно постоянный для каждого вида. В идеальных условиях, в отсутствие внешней угрозы мыши живут около тысячи дней, собаки — около 5 тыс., человек — примерно 29 тыс. Очевидно, что для каждого вида именно такая продолжительность жизни биологически обоснована, и нет оснований думать, что люди могли бы жить существенно дольше, чем сейчас.

Действительно, средняя продолжительность жизни в развитых странах существенно увеличилась, впервые в истории большинство людей дожива-

ет до преклонного возраста. Смерть сейчас — удел преимущественно людей от 65 до 90 лет. Но без дальнейших биомедицинских успехов рост средней продолжительности жизни замедлился, профессор Ольшански предсказывал это еще в 1990-х и оказался прав. По его мнению, рост средней продолжительности жизни будет замедляться и дальше.

Ольшански согласен с Яном Виджем, что ограничение продолжительности жизни не есть результат работы специальной генетической программы. Оно возникло как побочный результат работы программ роста и развития организма. Это значит, что предел жизни устанавливают ограничения, налагаемые другими факторами. Отсутствие программ старения и смерти открывает дверь негенетическим воздействиям, которые улучшают здоровье и продолжительность жизни. Однако диета и зарядка продлевают жизнь ненадолго, подобно тому, как новый, усовершенствованный метод трени-

ровки позволяет спортсмену бежать немного быстрее, но кардинально на его скорость не влияет. Ян Видж и его коллеги напомнили нам, что человечество приблизилось к естественному пределу продолжительности жизни. И надо это признать, хотя люди и озабочены ее продлением. Вот и будем работать над тем, чтобы ликвидировать разрыв между средней и максимальной продолжительностью. Это более реальная задача, чем бесконечное продление старости.

1. Dong X., Milholland B., Vijg J. Evidence for a limit to human lifespan // Nature. 2016. 538. 257–259. doi:10.1038/nature19793.

2. Vaupel J. W. Biodemography of human ageing // Nature. 2010. 464. 536–542. doi: 10.1038/nature08984.

3. Olshansky S. J. Measuring our narrow strip of life // Nature. 2016. 538. 175–176. doi:10.1038/nature19475.

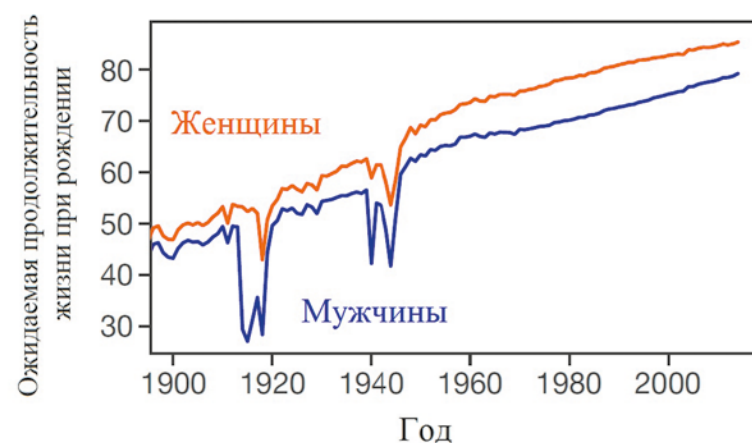


Рис. 1. Ожидаемая продолжительность жизни растет год от года. Исключение составляют две мировые войны (Dong et al., 2016)

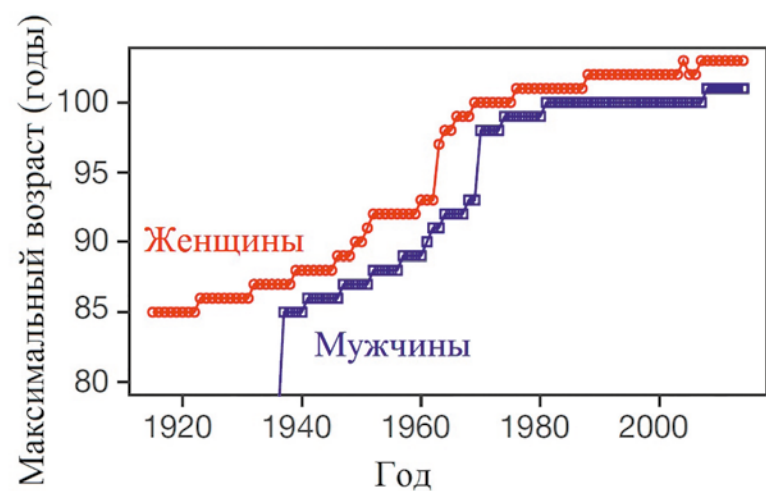


Рис. 2. Максимальная продолжительность жизни, кажется, достигла потолка (Dong et al., 2016)

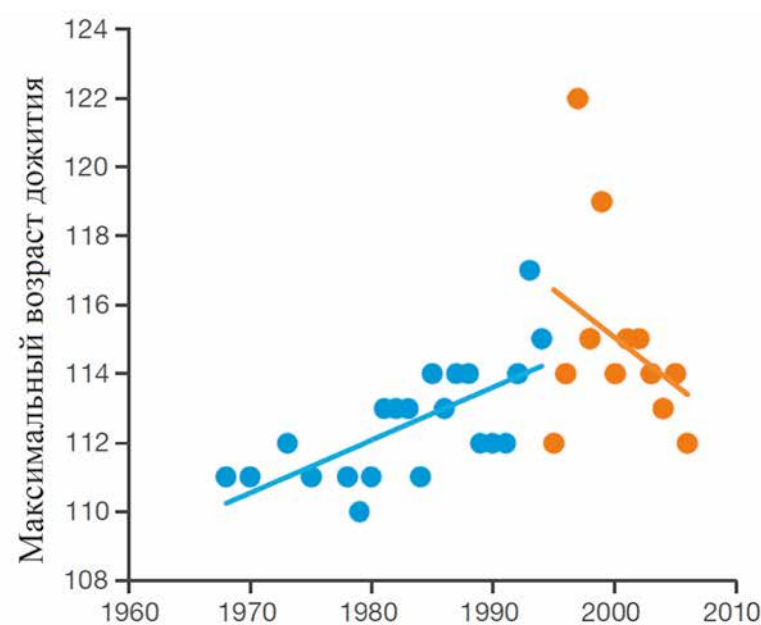


Рис. 3. Максимальная продолжительность жизни во Франции, Японии, Великобритании и США увеличивалась до 1995 года, а в последующие годы медленно снижается (Dong et al., 2016)

Фестиваль «Наука 0+»

Х Московский фестиваль науки принадлежит к числу самых масштабных проектов в области популяризации науки. Проводится Минобрнауки, правительством Москвы

и МГУ имени Ломоносова. Столичный этап прошел 7–9 октября. Свыше 840 тыс. человек, от дошкольников до людей самого почтенного возраста, посетили интерактивные выставки, лекции, экскурсии, мастер-классы, конкурсы и научные шоу-программы. Центральными площадками фестиваля стали Фундаментальная библиотека и

Шуваловский корпус МГУ, а также ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне.

Затем весь октябрь фестиваль путешествовал также по другим городам — Санкт-Петербургу, Белгороду, Владикавказу, Екатеринбург, Новосибирску, Орлу, Салехарду, Саратову, Севастополю, Томску, Чите и Якутску, Калужской, Свердловской и Липецкой областям, Алтаю и Чувашии, Барнаулу, Калининграду, Иркутску и др.

Очереди желающих почувствовать себя космонавтами и летчиками выстраивались к тренажерам и симуляторам. Можно было попытаться управлять стыковкой кос-

мического корабля с МКС, изучить элементарные движения руками в скафандре.



...сразиться с «одноруким бандитом» в шахматы, соорудить свой корабль с моторчиком и посоревноваться в бассейне с товарищами, в окуляры микроскопа рассмотреть шевелящиеся микроорганизмы, поучаствовать в археологических раскопках в небольшой песочнице...

3D-принтера и левитацией высокотемпературного сверхпроводника (эффект Мейснера).

Первый Московский фестиваль науки был проведен в МГУ в 2006 году. С тех пор он стал ежегодным, а с 2011 года — еще и всероссийским.

Фото Максима Борисова

Ученые, журналисты, фантасты



Павел Амнуэль

Павел Амнуэль

23 сентября в Санкт-Петербурге прошли Вторые научно-литературные чтения имени Александра Беляева и были вручены премии имени Беляева за лучшие научно-популярные публикации 2015 года: лучшую книгу на русском языке, лучшие переводы зарубежных научно-популярных книг, лучшие серии очерков, лучший научно-популярный журнал и т. д. Читая в качестве члена жюри номинированные на Беляевскую премию произведения, я получил огромное удовольствие: по-моему, все книги, статьи и прочие публикации были достойны награды! Ни одного проходного, неинтересного текста. Огромное количество доступной для понимания «широкого читателя» информации из самых разных областей науки: от космологии и квантовой физики до медицины и истории. Порадовали и тиражи: если несколько лет назад научно-популярные книги в России выходили скромными тиражами 300–500 экземпляров, то сейчас средний тираж достиг 3–4 тысяч. Радость, конечно, невеликая: в не столь уж давние времена (тридцать лет — не вечность...) тиражи научно-популярных книг на русском языке доходили до ста тысяч экземпляров, но кто сейчас эти времена помнит? Ныне даже научная фантастика издается в среднем такими же тиражами: 3–4 тыс. экземпляров. Не прежние миллионы...

Кстати, о научной фантастике. Я уже писал на страницах TrB-Наука (№ 128 от 7 мая 2013 года) о неразрывной (и естественной!) связи НФ с наукой. НФ не может обойтись без новых фантастических идей, имеющих внутреннее саморазвитие, не противоречащее научной логике. Как и реальная наука, научная фантастика время от времени сталкивается с противоречиями и разрешает их, пользуясь вполне научными (хотя бы по видимости) методами и приемами, выдвигая новые идеи и гипотезы. «Фронт» НФ расширяется одновременно с передовым фронтом научных идей. Случается, что идеи фантастов опережают науку, и тогда появляются такие произведения, как «Алмазная труба», «Эллинский секрет» и «Тень минувшего» Ивана Ефремова, «Человек-амфибия» и «Голова профессора Доуэля» Александра Беляева, «Ослик и аксиома» Генриха Альтова, а еще раньше — «20 тысяч лье под водой» и «Робур-завоеватель» Жюль Верна, «Машина времени» и «Остров доктора Моро» Герберта Уэллса.

Я назвал самые известные имена и произведения, но в НФ есть множество других оригинальных идей, многие из которых уже осуществились, но еще больше идей ждут, когда ученые обратят на них внимание. Может, и не обратят — даже наверняка не обратят: у науки свой вектор развития, и случается, что ученый, излагая новую гипотезу, не подозревает, что аналогичная идея уже была описана в произведении писателя-фантаста.

Что, однако, стоит за словами о неразрывной связи НФ и науки? Когда авторы-фантасты и ученые рассуждают о такой связи, они обычно опускают связующее звено. Звено-катализатор. Звено, не будь которого фантастическая наука не могла бы развиваться, а наука реальная много потеряла бы. Речь о научно-популярной литературе (НПЛ). В подавляющем большинстве случаев авторы-фантасты

черпают факты для своих фантазий и идей именно из научно-популярной литературы, и потому роль НПЛ в развитии НФ трудно переоценить. Случаи, когда за перо берется ученый, обладающий кроме научного еще и писательским даром, довольно редки. Однако даже и в этих случаях ученый, пишущий фантастику, часто обращается не к «своей» науке, где он чувствует себя как рыба в воде, а к наукам, в которых он недостаточно компетентен. Тогда автор прибегает к консультациям коллег, но одновременно — к научно-популярным книгам в той области науки, которая будет впоследствии фигурировать на страницах рассказа или романа.

За полтора столетия связь НФ с научной популяризацией несколько раз менялась. Бывали времена, когда НФ полностью брала на себя функции, не свойственные обычно художественной литературе: функции популяризации научных открытий и технических достижений. У Жюль Верна можно найти много словные (по-научному точные!) описания стран, которые посещают персонажи его произведений, животных, новой техники, новейших открытий в физике и астрономии. Читая «Пять недель на воздушном шаре», парижане середины XIX века узнавали много для себя нового об африканском континенте. В романе «Дети капитана Гранта» фоном приключений героев служили описания стран, морей и океанов, флоры и фауны — описания точные, взятые из научных трудов, написанных путешественниками, натуралистами, биологами. Развитой научно-популярной литературы в те годы еще не было, и НФ взяла на себя эту роль. НФ не просто популяризировала науку и технику, но пыталась прогнозировать и предсказывать еще не существовавшие достижения и открытия.

Разумеется, были прекрасные авторы-популяризаторы и в прежние времена — достаточно вспомнить Камилла Фламариона. Авторы-популяризаторы были, но научно-популярной литературы как специфического направления литературного творчества еще не существовало. Научно-популярная литература расцвела в XX веке, когда сами ученые стали писать о своих исследованиях для широкого читателя — любознательного, но не имевшего ни возможности, ни желания следить за развитием научных идей, читая статьи ученых в научных журналах. На Западе появились книги Эрвина Шрёдингера («Жизнь с точки зрения физики»), Д'Арси Томпсона («О росте и форме»), Поля де Крюи («Охотники за микробами»), Харлоу Шепли («Звезды и люди»), Артура Эддингтона («Звезды и атомы»)... В России (и впоследствии — в СССР): книги Константина Циолковского (напр., «Вне Земли»), Якова Перельмана (нужно ли их перечислять?)...

В XX веке появилась новая научно-популярная литература: книги о науке и технике, написанные не учеными, а журналистами — посредниками между наукой и читателем. Появилась новая профессия: научный журналист.

Журналист и писатель

Сложная профессия. Научный журналист должен суметь рассказать читателю достаточно простым и понятным

языком о новейших научных достижениях. Для этого журналист должен сам, безусловно, разобраться в научной проблематике, чтобы перекладывать тексты с научного языка на научно-популярный — на самом деле это два языка, сцепленных единым пониманием смыслов, но разделенных уровнем сложности. Как ни парадоксально, простым языком пользоваться труднее, чем языком многословным. Полностью (желательно!) сохранить смысл сложного текста, описав его простым языком, — задача порой не менее трудная, чем создать сам первоначальный текст.

А потом приходит писатель-фантаст, собравшийся с помощью еще более простого (с точки зрения и науки, и НПЛ) языка объяснить читателю всё ту же суть, тот же смысл науки, которые содержались в научных работах и НПЛ-адаптациях. Задача писателя-фантаста сложнее, чем, возможно, представляется: он должен (если уж взялся) не просто объяснить читателю суть и смысл, но сделать шаг вперед: придумать на основе передовых научных идей идею научно-фантастическую. Продолжить линию научных и технических преобразований в будущее (даже если в произведении действие происходит сегодня или в прошлом, новая НФ идея всё равно направлена в будущее науки). Разумеется, автор прежде всего пользуется простыми методами, например экстраполяцией. Но настоящий успех приходит, когда автор-фантаст пишет о *качественных скачках* в науке и технике. В этом НФ принципиально отличается и от НПЛ, и от такой науки, как футурология, которая тоже пишет о вероятном будущем.

Задача фантаста еще более усложняется, поскольку НФ — художественная литература со своими законами и правилами. Недостаточно пересказать научную идею или даже придумать принципиально новую. Автор должен заинтересовать читателя полнокровными характерами персонажей и их развитием, конфликтами, стилем, сюжетом... Весь богатый арсенал художественного текста — в распоряжении автора-фантаста, и он должен уметь этим арсеналом пользоваться.

Шагнуть через барьер

О принципиальной новизне НФ-идей нужно сказать особо. В романе «Война миров» (1897 год) Герберт Уэллс писал о микробиологической опасности — не люди побеждают марсиан, а земные микробы, смертельные для неземной жизни. Когда начались первые пилотируемые полеты на Луну и автоматические полеты с мягкой посадкой на Венеру и Марс, проблема микробиологической защиты стала одной из важнейших. С тех пор все космические аппараты перед пуском тщательно стерилизуют, а американские астронавты, летавшие на Луну, проходили после возвращения трехнедельный карантин — их выпускали «в мир» только после того, как убеждались, что на Землю не занесены чужие микроорганизмы.

В 1889 году французские фантасты Жорж Ле Фор и Анри де Графиньи опубликовали роман «Вокруг Солнца». Роман художественно слабый (впрочем, вполне на уровне фантастики того времени!), но содержавший принципиально новую НФ-идею: передвижение космического аппарата под давлением светового луча. Пётр Николаевич Лебедев в те годы еще не приступал к экспериментам по измерению светового давления на твердые тела...

В 1960 Генрих Альтов (рассказ «Полигон „Звездная река“») предложил идею, достаточно «безумную», чтобы когда-нибудь ученые начали обсуждать ее серьезно. Если невозможно движение со сверхсветовыми скоростями, то почему не увеличить скорость света? Это покушение на фундаментальный закон природы! Да, но, поскольку существуют законы природы,

почему бы не существовать и таким законам (пока неизвестным), пользуясь которыми можно было бы менять законы природы (это уже идея из рассказа Павла Амнуэля «Все законы Вселенной», 1968)?

В 1965 году Генрих Альтов (рассказ «Ослик и аксиома») предложил использовать для разгона звездолета луч мощного лазера, установленного на Земле. Лазеры уже существовали, но даже для науки (не говоря об НПЛ) это была принципиально новая идея, изобретение высокого класса — тем более интересное, что Альтов предложил использовать тот же лазерный луч не только для разгона, но и для передачи информации на борт звездолета.



Селениты по Фору и Графиньи. Иллюстрация с сайта www.gutenberg.org

Все эти и множество других НФ-идей (список «открытий» и «изобретений» авторов НФ велик и займет не одну газетную полосу) в момент публикации представлялись нереалистичными и даже антинаучными. Отличие таких идей, однако, в том, что рождаются они в рамках фантастической науки, которая развивается по законам, аналогичным законам развития «нормальной» науки. Автор-фантаст не ограничивается экстраполяцией уже известного, но, обнаружив противоречие в развитии научного направления, предлагает выход — качественно новую идею. Открытие, которое не обязательно будет сделано в реальности, однако может со временем стать предметом научного обсуждения (а потом и объектом для НПЛ!).

Машина времени была в свое время качественно новой идеей. О времени как о четвертом измерении Уэллс слышал в научно-популярной лекции и сделал свой шаг через барьер, который наука не перешагнула. Сейчас идея перемещения материальных тел во времени серьезно обсуждается физиками высочайшего уровня. Разумеется, машина времени, если и будет когда-нибудь создана (ученые в этом пока сильно сомневаются), мало чем будет напоминать аппарат, описанный Уэллсом. Но сила НФ-идеи не в том, чтобы дать верное описание, а в том, чтобы дать направление мысли. Стали бы ученые думать о возможности перемещения во времени, если бы не НФ с ее как бы околонаучными идеями?

Виток спирали

В конце XX — начале XXI века отношения НФ и НПЛ вновь изменились. Если почти весь XX век это были отдельные направления литературы, то сейчас НФ вновь взяла на себя некоторые функции НПЛ. Во многих произведениях «жесткой» НФ подробно объясняются научные идеи, на которых строится повествование. Происходит это не потому, что НПЛ «сдала позиции». Скорее, по противоположной причине: НПЛ стала настолько интересной и востребованной, что читатель уже и в НФ (а связь между НФ и НПЛ никогда не прерывалась) ищет не просто краткое объяснение фантастической идеи, но достаточно глубокое обоснование — пусть и квазинаучное, «на уровне слов». Хороший пример такого союза НФ и НПЛ — роман Нила Стивенсона «Анафем».

Происходит и обратный процесс: авторы НПЛ всё чаще используют в своих книгах научную фантастику. Синтез оказался удачным. Книга

Бориса Штерна «Прорыв за край мира», лауреат Беляевской премии 2015 года, — пример как высококачественной научной популяризации, так и интересной НФ. Успех «Прорыва...» (насколько вообще в современной России может быть успешной научно-популярная книга) привел к тому, что Штерн написал вторую книгу в этом новом как для НФ, так и для НПЛ жанре: «Ковчег 47 Либра».

Направление эволюции ясно: «жесткая» научная фантастика и научно-популярная литература, скорее всего, создадут в будущем синтетическую ветвь художественной прозы. Времена Жюль Верна возродятся — на новом витке спирали и в новом качестве.

Интересно будет послушать доклады на Беляевских чтениях лет через пять (может, и раньше!)... ♦

БЕЛЯЕВСКАЯ ПРЕМИЯ. ЛАУРЕАТЫ 2016 ГОДА

- В номинации «Лучшая оригинальная просветительская книга года» — Александр Соколов за книгу «Мифы об эволюции человека».
- В номинации «Лучший перевод просветительской книги на русский язык» — Олег Сивченко за переводы книг Р. Джаявардхана «Охотники за нейтрино», Э. Уилсон «Смысл существования человека», Р. Ланца и Б. Берман «Биоцентризм. Как жизнь создает Вселенную».
- Станислав Ломакин за перевод книги К.Торна «Интерстеллар: Наука за кадром» [за счет свободной номинации].
- В номинации «Лучшая оригинальная серия очерков, посвященных какой-либо общей теме, или развернутое эссе» — Лев Боркин за цикл очерков «Гималайский проект», опубликованных в газете «Троицкий вариант — Наука» в течение 2015 года.
- В номинации «Издательству — за лучшую подборку просветительской литературы, выпущенную в течение года» — издательство «МИФ — Манн, Иванов и Фербер» (Москва) за серию книг «Практическая психология», изданных в течение 2015 года.
- В номинации «Журналу — за наиболее интересную деятельность в течение года» — журнал «Кот Шрёдингера» (Москва).
- В номинации «Специальная премия жюри» — Леонид и Антон Гринины за книгу «От рубил до нанороботов. Мир на пути к эпохе самоуправляемых систем (история технологий)».
- Марина Колотило за серию из пяти книг «Толстовский Дом. Люди и судьбы», изданных с 2010 по 2015 год [за счет второй свободной номинации].
- Илья Киселёв за книгу «Секреты Дома Лазаревых (триптих)» [за счет третьей свободной номинации].
- В номинации «Восстановление справедливости» — Кирилл Еськов за уникальную книгу «История Земли и жизни на ней», неоднократно переиздававшуюся с 1999 года.



Милтон Хьюмасон

Observatories of the Carnegie Institution for Science Collection at the Huntington Library

Звездный ковбой с Маунт-Вилсон

Виталий Мацарский

В истории науки есть немало невоспетых героев, людей, которые, сделав очень многое, остались в тени знаменитых современников. В лучшем случае их упоминают в сносках научных статей. Одним из них был Милтон Хьюмасон (Milton La Salle Humason, 1891–1972).



Виталий Мацарский

закончилось строительство 100-дюймового телескопа; открылись вакансии, в том числе разнорабочего. Милт не устоял и занял эту незавидную должность. Жена, тоже влюбленная в горы, его поддержала.

Разнорабочим Хьюмасон пробыл недолго. Его любознательность, легкий, открытый характер, неизменное желание помочь, природная сообразительность скоро сделали его неоценимым помощником астрономов. Он стал одним из так называемых ночных ассистентов. В их обязанности входило полностью подготовить телескоп к наблюдениям, а также во всем помогать астрономам, в том числе готовить им чай и бутерброды. От ночных ассистентов зависело очень многое — их компетентность, внимательность и исполнительность в значительной степени обеспечивали успех наблюдений. Поэтому астрономы старались поддерживать с ними наилучшие отношения, всячески демонстрируя свое уважение и признательность за их нелегкий труд.

Бывали и исключения. Так, однажды вести наблюдения на Маунт-Вилсон приехал знаменитый астроном, директор Принстонской обсерватории Генри Норрис Рассел. Среди прочего он известен тем, что установил зависимость между абсолютной звездной величиной, светимостью, спектральным классом и температурой поверхности звезды (известна как диаграмма Герцшпрунга — Рассела). Ассистировал светилу науки Хьюмасон. Он решил, что Рассел недостаточно почтительно попросил принести ему чаю, и отыгрался. Как всегда безупречно подготовив телескоп, Милт отправился делать чай с бутербродом. Рассел велел сварить ему пару яиц, что Милт и сделал. Только чай он заварил в воде, в которой варились яйца. Наутро Рассел был в возмущении — как это так? В отличной обсерватории питьевая вода совершенно ужасна!

Милтон учился очень быстро и впитывал знания, которыми его снабжали дипломированные астрономы, как губка. Скоро он овладел основными навыками и мог сам проводить простые наблюдения. Кроме того, выяснилось, что, будучи дальтоником, он прекрасно различал тонкие контрасты черного и белого, что в те времена было большим преимуществом. Хьюмасон явно был восходящей звездой, но отсутствие образования служило значительным препятствием для карьерного роста. Руководство обсерватории резонно полагало, что лучше нанять молодого кандидата наук, которые ломались в обсерваторию, чем занимать место бывшим погонщиком мулов.

Скоро Милтон освоил искусство получения спектров и их расшифровки. Снимки были очень высокого качества, даже профессиональные астрономы с большим опытом работы поражались достижениям Хьюмасона. Всё чаще и чаще ему стали поручать самые сложные работы. А потом наступил день, когда руководство взяло его в постоянный штат наблюдателей. Это казалось неслыханным — среди астрономов не было ни одного без степеней, а у Милтона отсутствовал даже школьный аттестат. Однако как наблюдателю ему не было равных. Но он не заносился, оставался тем же простым открытым парнем и весьма неохотно соглашался ставить свое имя под публикуемыми по результатам его наблюдений статьями. В конце 1919 года наконец вступил в строй 100-дюймовый телескоп, и Милт начал его осваивать. За год он приобрел необходимые навыки, и тут в обсерватории появился Эдвин Хаббл, который решил заняться классификацией типов туманностей, в частности используя наблюдения Хьюмасона.

В 1925 году Хаббл стал знаменитостью — он доказал, что туманность Андромеды находится за пределами нашей Галактики, тем самым положив конец спору, представляет ли наша Галактика всю Вселенную, или же есть другие «островные вселенные» (как их назвал Иммануил Кант). Одной статьей Хаббл колоссально расширил просторы космоса.

Сотрудничество Хаббла и Хьюмасона началось, когда Милт был еще ночным ассистентом. Потом, после многих лет совместной работы, они прониклись взаимным уважением и стали друзьями,

а поначалу всё выглядело отнюдь не благостно. Трудно было найти более непохожих персонажей. Милт был простым американским рубахой-парнем, жевавшим табак, душой любой компании, балагуром и любителем розыгрышей. Хаббл проучился в Оксфорде три года и являл собой хрестоматийного английского аристократа — сдержанного, чопорного джентльмена с неизменной элегантно трубой в зубах. Милт одевался проще и поудобнее, тогда как Хаббл носил брюки для гольфа, заканчивавшиеся чуть ниже колен манжетами, а по вечерам иногда надевал смокинг. Милт варил дома крепчайший самогон, который сам с удовольствием пил и других угощал. Хаббл предпочитал изысканные вина и хорошее виски. Милт старался держаться в тени, а Хаббл всячески выставлял себя напоказ. Особенно раздражало требование называть его «майором», потому что хотя он и был на войне, но в боевых действиях никогда не участвовал.

В 1927 году Хаббл узнал о статье бельгийца Жоржа Леметра, который (не зная, что до него это сделал российский математик Александр Фридман) нашел одно из решений общей теории относительности [1]. Из него следовало, что Вселенная расширяется, то есть, чем дальше от нас туманность, тем быстрее она удаляется. Хаббл решил проверить гипотезу Леметра на основе своих данных и результатов наблюдений Весто Слайфера. Вроде бы гипотеза оправдалась, но было бы желательно получить данные для более удаленных туманностей. И тут Хабблу пришлось прибегнуть к помощи Хьюмасона, к его невероятному искусству наблюдателя и спектроскописта.

Милтон не отказался помочь с определением величины красного смещения удаленной туманности NGC 7619. Первая попытка заняла 33 часа и закончилась неудачей. На вторую попытку потребовались 45 часов, и она оказалась успешной. Скорость удаления туманности неплохо ложилась на прямую Хаббла. Хьюмасон написал об этом заметку на одну страничку, а Хаббл опубликовал статью, которой впервые известил мир об эпохальном наблюдении разлета туманностей со скоростью, прямо пропорциональной расстоянию до них [2]. (Хаббл до конца дней упрямо называл удаленные галактики «внегалактическими туманностями» и требовал того же от других.)

Позднее Милтон признался, что после этого марафона его стали преследовать кошмары. Ему снилось, что створки купола обсерватории вот-вот захлопнутся на его шее. Он был на грани морального и физического истощения, а Хаббл требовал получать спектры еще более удаленных галактик. Хьюмасон отказал-

ся от наблюдений, пока не установят более совершенную камеру. В своей уклончивой манере он как-то обронил, что «получение спектра NGC 7619 было не самым приятным из занятий».

В 1930 году такая камера была изготовлена. Она позволяла получать снимки размером всего 2,5х1,6 см, но зато на экспозицию уходило лишь 12 часов. Открывалась возможность определения скоростей еще более удаленных галактик. В следующем году Хьюмасон получил спектры еще 46 галактик в семи скоплениях. Прямая Хаббла пополнялась всё большим количеством точек.

В январе 1931 года обсерватория Маунт-Вилсон удостоилась посещения самого Альберта Эйнштейна. Милтон Хьюмасон также был представлен великому человеку. На групповой фотографии с Эйнштейном он стоит справа от Эдвина Хаббла — как обычно, в его тени (на снимке он крайний слева).

К середине 1930-х годов обсерватория Маунт-Вилсон славилась на весь мир. Она стала местом паломничества не только астрономов, но и газетчиков. Лицом обсерватории был фотографичный, аристократический Эдвин Хаббл, а душой ее — Милтон Хьюмасон.

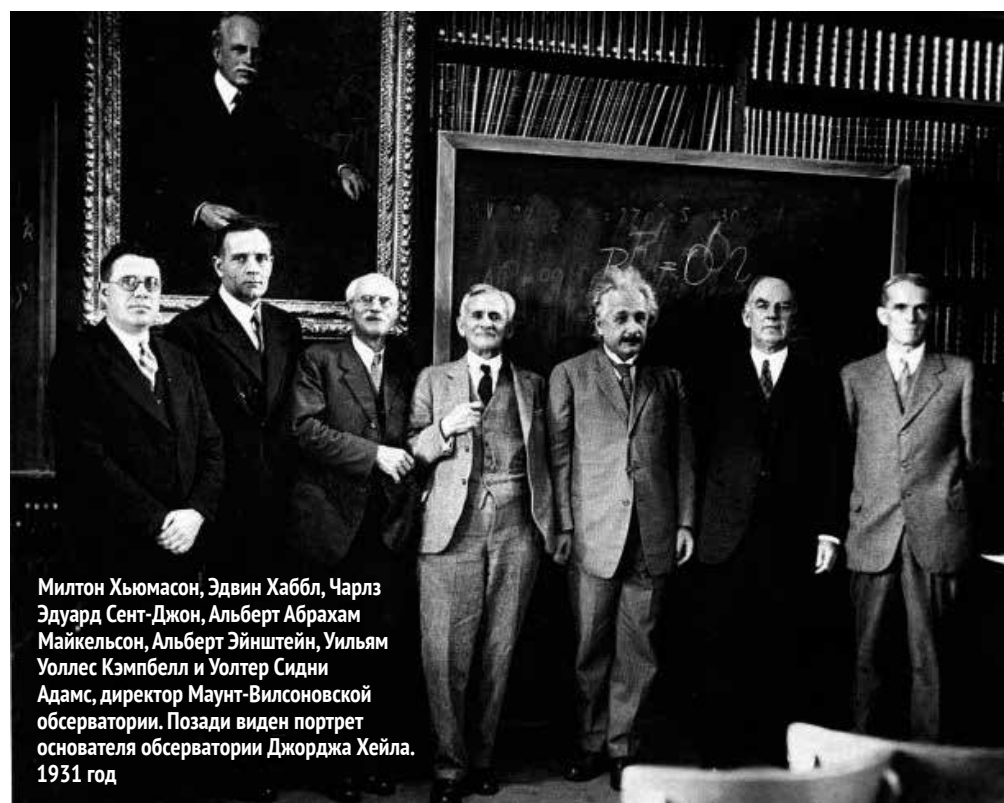
Хаббл прекрасно сознавал, чем он обязан Милтону. В 1932 году он сказал в интервью «Нью-Йорк таймс»: «*Можете ли вы представить себе, сколько терпения, умения и знаний нужно было вложить, чтобы получить один крошечный снимок? Хьюмасон должен был не только постоянно направлять телескоп в нужную точку, но и удерживать ее в фокусе и проверять спектр. Он должен был очень точно регулировать температуру спектрографа, и не пару часов, а всю ночь напролет. В полной темноте он не отрывал глаз от очень слабого источника света размером не больше булавочной головки и, управляя сложной машиной ночь за ночью, ни на миг не упускал из виду крошечный еле видимый объект. Если вы говорите о романтике Вселенной, то доставил ее на Землю Хьюмасон.*»

После войны неподалеку, на горе Паломар, построили 200-дюймовый телескоп. Милтон отличился и там, работая вместе с крупнейшими астрономами того времени — Вальтером Бааде, Фрицем Цвикки, Алланом Сэндиджем (ставшим ведущим наблюдателем Маунт-Вилсон после кончины Хаббла в 1953 году) и другими. В 1950 году Хьюмасон неожиданно стал почетным доктором наук Лундского университета в Швеции. Устроил это известный астроном Кнут Лундмарк. Получать почетный диплом Милтон не поехал [3].

1. Lemaître G. Un univers homogène de masse constant et de rayon croissant, rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques. // Annales de la Société Scientifique de Bruxelles, A47, p. 49-59 (1927). Русский перевод в сборнике «С чего началась космология», статья 8, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», М. — Ижевск, 2014.

2. Hubble E. A Relationship between Distance and Radial Velocity among Extra-Galactic Nebulae // Proc. N.A.S., vol. 15, p. 168-173 (1929). Русский перевод в сборнике «С чего началась космология», статья 10, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», М. — Ижевск, 2014.

3. Voller Ronald L. The Muleskinner and the Stars, Springer, 2016.



Милтон Хьюмасон, Эдвин Хаббл, Чарльз Эдуард Сент-Джон, Альберт Абрахам Майкельсон, Альберт Эйнштейн, Уильям Уоллес Кэмпбелл и Уолтер Сидни Адамс, директор Маунт-Вилсоновской обсерватории. Позади виден портрет основателя обсерватории Джорджа Хейла. 1931 год

Новый президент США и перспективы американской науки

Очередным, 45-м президентом Соединенных Штатов Америки станет крупный предприниматель, владелец строительного, гостиничного и игорного бизнеса, а также звезда и ведущий телевизионных реалити-шоу Дональд Джон Трамп, одержавший драматическую победу над Хиллари Родэм Клинтон — гораздо более опытным политическим оппонентом, бывшей ранее госсекретарем США, сенатором от штата Нью-Йорк, а еще ранее — первой леди Америки.

Вопросы науки были далеко не на первом месте в ходе этой избирательной кампании, которую все наблюдатели единодушно оценивают как самую грубую и грязную в американской истории. Многие ученые не скрывают своего недоумения и разочарования итогами выборов и выражают серьезные опасения относительно ближайшего будущего науки в США. «Трамп будет самым антинаучным президентом, который у нас когда-либо был, — говорит Майкл Лубелл, директор по связям с общественностью Американского физического общества. — Последствия этого будут очень, очень тяжелые». Известно, что Трамп однажды назвал научные обоснования наблюдаемых климатических изменений «китайской выдумкой» и пообещал, что США выйдут из Парижского соглашения по климату, заключенного в 2015 году. О его отношении к биомедицинским исследованиям пока можно судить лишь по брошенной вскользь фразе, что он слышал «ужасные вещи» о Национальных институтах здоровья.

Журнал *Scientific American* открыто назвал взгляды Трампа на науку «шокирующие невежественными». Тем не менее это издание скрупулезно собрало те немногие высказывания будущего президента и членов его предвыборной команды на тему науки и инноваций, которые могли бы дать хоть какое-то представление, что же ожидает американскую науку при президенте Трампе, систематизировав их в виде условных ответов на 20 ключевых вопросов (полностью см. на нашем сайте — <http://trv-science.ru/trump/>).

Инновации

Наука и инновации систематически давали вклад свыше 50% в рост экономики США со времен окончания Второй мировой войны. Согласно некоторым исследованиям, американское лидерство в этих областях теперь под вопросом. Какая политика в состоянии наилучшим образом обеспечить, чтобы США по-прежнему оставались на переднем фронте мировых инноваций?

Инновации всегда были величайшим побочным продуктом свободной рыночной системы. Предприниматели всегда находили успешный путь на рынок, предлагая потребителям лучший выбор продуктов, которые пользуются спросом. Государство должно делать всё, что в его силах, чтобы снижать барьеры для выхода на рынок и заботиться о создании условий для честной и свободной торговли продуктами и идеями. Федеральное правительство должно также стимулировать инновации и частные инвестиции в исследования космоса и вообще по всему широкому спектру академических исследований и разработок. Несмотря на нарастающие требования ограничить расходы для балансирования федерального бюджета, мы должны гарантированно обеспечить инвестиции в науку, технологии, здравоохранение и другие высокотехнологичные области, которые улучшают жизнь американских граждан и делают ее более безопасной и благополучной.

Научные исследования

Прогресс науки требует долговременных инвестиций в поддержку исследований, и этот период часто превышает несколько политических избирательных циклов. Каковы будут ваши научно-технологические приоритеты в нынешней атмосфере бюджетных ограничений и как вы собираетесь поддерживать баланс между среднесрочным и долгосрочным финансированием проектов?

Подоплека вопроса совершенно правильная — научный прогресс действительно требует долгосрочных инвестиций. Именно поэтому у нас должна быть космическая программа и другие программы институциональных исследований, которые служат инкубаторами развития науки и инновационных технологий в целом ряде областей. Мы должны также собрать вместе все заинтересованные стороны и всех участников научно-инновационного процесса для совместного обсуждения и выработки национальных приоритетов. Ресурсосбережение и обеспечение продовольствием всех на Земле требуют нашей самой активной поддержки, наряду с систематическими инвестициями в то, чтобы сделать нашу планету более здоровым местом для жизни. Наши граждане больше всего выиграют, если президент и его администрация будут обладать четким видением великой, лучшей Америки.

Глобальные изменения климата

Климат на Земле меняется, а разнонаправленные политические дискуссии по поводу как научных представлений об этих явлениях, так и наилучшей реакции на них по-прежнему продолжаются. Каковы ваши взгляды на изменения климата и как ваша администрация собирается действовать в соответствии с этими взглядами?

В области «климатических изменений» еще по-прежнему много плохого изучено. Возможно, наилучшим применением наших ограниченных финансовых ресурсов будет поддержка усилий по обеспечению каждого человека на Земле чистой водой. Возможно, нам нужно сфокусироваться на борьбе с такими опасными распространяемыми в мире болезнями, как малярия. Возможно, нам нужно сосредоточиться на усилиях по увеличению производства продовольствия, чтобы удовлетворить растущий спрос растущего мирового населения. Возможно, нам нужно сосредоточиться на развитии источников энергии, которые избавят нас от зависимости от ископаемого топлива. Мы должны решить, куда направить наши усилия, чтобы сделать жизнь лучше, безопаснее и зажиточнее.

Интернет

Всемирная сеть стала основой экономической, социальной, правоохранительной и военной активности. Какие шаги вы предпримете для защиты уязвимых инфраструктуры и институций от кибератак с учетом необходимости одновременно обеспечить национальную безопасность и защитить персональные данные и частную жизнь граждан при использовании электронными устройствами и Интернетом?

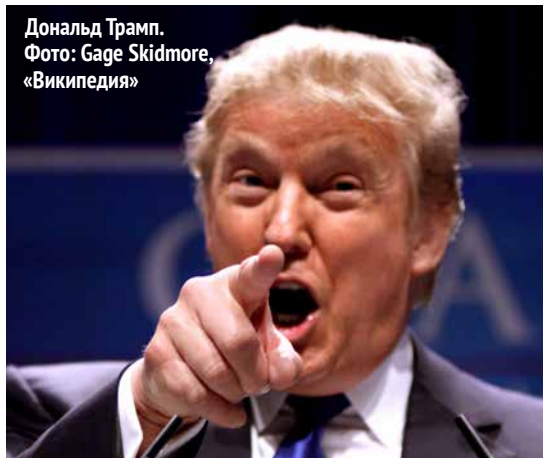
Правительство Соединенных Штатов не должно шпионить за своими гражданами. Этого не будет в администрации Трампа. Что касается защиты Интернета, любая атака на Сеть должна

рассматриваться как акт провокации, требующий немедленного применения защитных мер и как минимум пропорциональной ответной реакции, которая идентифицирует и затем уничтожает источник такой угрозы нашей сетевой инфраструктуры.

Энергия

Стратегическое управление энергетическими ресурсами может иметь мощные экономические, экологические и международные последствия. Как вы представляете себе изменение энергетического ландшафта в перспективе ближайших 4–8 лет и какова будет ваша стратегия в качестве президента?

Целью американского народа и его правительства должно быть наискорейшее достижение энергетической независимости. Это означает разработку и использование всех возможных источников энергии, включая ветровую, солнечную, ядерную, биотопливо. Развитая рыночная система позволит потребителям определять наиболее подходящие для себя источники энергии. Соединенные Штаты, Канада и Мексика, будучи крупнейшими в мире производителями



Дональд Трамп. Фото: Gage Skidmore, «Википедия»

энергии, обеспечат всему миру безопасную в энергетическом отношении, более продуктивную и благополучную жизнь.

Образование

Показатели американских школьников по владению математикой и естественными науками во многих международных тестах систематически снижаются, а общество в целом стоит перед растущим числом серьезных проблем, адекватные ответы на которые невозможны без сложных научных знаний. Каким образом ваша администрация собирается обеспечить, чтобы все школьники, включая девочек, национальные и этнические меньшинства, были достаточно подготовлены к научно-образовательным вызовам XXI века? Как, по-вашему, можно добиться того, чтобы всё население обладало достаточным уровнем естественнонаучной грамотности для успешной жизни в современных условиях, когда сложная наука и технологии пронизывают все ее стороны?

Уже существует большое количество программ по развитию естественно-научного и инженерно-ориентированного образования. Что федеральное правительство должно делать, так это обеспечивать, чтобы эти образовательные возможности были доступны всем. Это означает, что мы должны расширить возможности рынка для предложения и предоставления более качественного образования для большего числа детей. Наши города — пример того, как не нужно делать, в том смысле, что они не предоставляют возможностей выбора для тех детей, которым необходим до-

ступ к лучшему образованию. Нынешний подход (всё диктуется сверху вниз, все программы одинаковы для всех) не работает и в действительности вредит образованию наших детей. Управление государственными образовательными учреждениями должно осуществляться в большей степени на местном уровне отдельных штатов и муниципалитетов, а не Министерством образования из Вашингтона. До тех пор, пока не обеспечены большие возможности выбора в наших городских школах, жалобы озабоченных недостаточным уровнем образования нельзя принимать всерьез.

Атомная энергетика

Атомные станции способны удовлетворять потребности в электричестве, не производя при этом парниковых газов. Однако их эксплуатация связана с рисками с точки зрения национальной безопасности и экологии. Каковы ваши планы по использованию, расширению или ограничению атомной генерации и какие шаги вы предпримете для контроля безопасности использования радиоактивных материалов на всех этапах топливного цикла?

Атомные станции — ценный источник энергии и должны оставаться наряду со всеми другими источниками энергии одним из компонентов всеобъемлющей программы энергообеспечения страны на долгосрочную перспективу. Мы можем добиться большей безопасности атомной энергетики и достичь отличных результатов с учетом тех инвестиций, которые необходимо сделать.

Глобальные проблемы

Мы живем в условиях глобальной экономики, большого и растущего населения Земли. Эти факторы могут создавать такие проблемы для экономики, здоровья и экологии, которые не признают никаких национальных границ. Как ваша администрация собирается сочетать обеспечение национальных интересов с глобальной кооперацией в противодействии таким научно обоснованным трансграничным угрозам, как пандемии и изменения климата?

Наш наилучший вклад в решение глобальных проблем заключается в том, чтобы обеспечить успешное динамичное экономическое развитие Соединенных Штатов. Рост ВВП в последнее десятилетие был недостаточным для обеспечения всеми ресурсами необходимого обновления и рекапитализации гражданской и военной инфраструктуры, инвестиций в образование и упрочение энергетической независимости. Мы не можем быть глобальным лидером, если недостаточно здоровы, чтобы позаботиться о себе самих. Это означает, что мы должны обеспечить достижение наших целей по реформированию системы налогообложения, торговой, иммиграционной реформе и энергонезависимости. Процветающая Америка — гораздо лучший партнер в совместном решении глобальных проблем, от которых зависит в том числе и успешное достижение наших собственных национальных целей.

Законодательное регулирование

Научные знания необходимы для выработки многих законов и постановлений, которые обеспечивают гражданам здоровую и безопасную жизнь. Каким образом наука будет влиять на решения вашей администрации в области добавления, изменения или отмены федерального контроля и как вы собираетесь стимулировать успешное развитие частного бизнеса, не забывая при этом защищать права граждан на здоровую жизнь и отсутствие экологических угроз?

Это вопрос баланса, который мы должны соблюдать между требованиями снижения ограничений на свободное и динамичное развитие рыночной экономики, с одной стороны, и требованиями сохранения природных ресурсов и защиты граждан от экологических угроз — с другой. Наши решения о том, какие регуляторные ограничения вводить, изменять или отменять, будут основываться на науке. Гибкая и динамичная система свободного рынка будет регулировать частный сектор.

Вакцины и прививки

Работники системы общественного здравоохранения предупреждают, что мы должны предпринимать дополнительные усилия по предотвращению глобальных эпидемий таких вирусов, как Эбола или Зика. В то же время из-за снижения доли привитых людей в США вновь распространяется такая опасная болезнь, как корь. Как ваша администрация собирается поддерживать науку в области вакцинации и эпидемиологии?

Мы должны информировать население о важности всеобъемлющей программы вакцинации. Эти проблемы успешно решаются в комплексе с другими общественно значимыми программами, и они достаточно важны для того, чтобы направить на их решение необходимые ресурсы.

Космос

В Америке идут политические дискуссии об исследовании и использовании космического пространства. Каковы должны быть наши национальные цели в исследовании космоса и космического мониторинга нашей планеты и какие шаги ваша администрация будет предпринимать для их достижения?

Исследования и эксплуатация космического пространства очень много дали Америке, включая и огромную гордость за наши научные и инженерные достижения. Сильная космическая программа будет стимулировать наших детей больше заниматься математикой и естественно-научными дисциплинами, создавать миллионы рабочих мест, привлекать триллионы долларов инвестиций в нашу экономику. Положительный каскадный эффект от динамично развивающейся космической программы будет ощущаться во многих областях экономики и общественной жизни страны. Наблюдение Земли из космоса и исследования дальнего космоса должны быть приоритетными. Мы должны этим заниматься в глобальном партнерстве с другими участниками, потому что космос не является исключительно американской собственностью. Всё человечество получает выгоду от нашего стремления к звездам.

Научная добросовестность

Данные науки — надежнейший базис для принятия правильных решений и справедливой общественной политики. Но это подразумевает, что научные данные получены и интерпретированы со всей возможной научной добросовестностью, и это сделано прозрачно, открыто и свободно от какого-либо политического давления. Как вы собираетесь поддерживать культуру научной открытости и подотчетности в правительстве, в то же время ограждая ученых и федеральные научные агентства от политического вмешательства в их работу?

Наука — это наука, и факты — это факты. Моя администрация обеспечит полную открытость, прозрачность, подотчетность и отсутствие политического давления на ученых. Американский народ этого заслуживает, и я гарантирую, что это будет культивироваться моей администрацией.

Андрей Калинин по материалам *Nature, Science, Scientific American, CNN, BBC и Washington Post*

Василий Ключарев – профессор факультета социальных наук ВШЭ, руководитель департамента психологии. Исследователь и преподаватель психологического факультета Университета Базеля (Швейцария).

Василий расскажет о компьютерно-мозговых интерфейсах и продемонстрирует удивительные технологии, напрямую соединяющие человеческий мозг и компьютеры, прямо в зале.

26 ноября, 14:00–17:30
Место проведения – ул. Татарстан, 2 (актовый зал Казанского (Приволжского) федерального университета). Бесплатная парковка.
Подробности и билеты на <http://thinkkazan.ru>
Ждем всех, кто привык думать.

A photograph of a snow-capped mountain peak, likely Mount Everest, under a clear blue sky with some clouds. The mountain's summit is covered in white snow, contrasting with the dark, rocky slopes below. The sky is a deep blue with a few wispy white clouds near the horizon.

Лев Яковлевич Боркин,
руководитель Центра гималайских научных
исследований Санкт-Петербургского союза
ученых

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 системы интернет-банкинга.

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

Извещение	форма № ПД-4	Информация о плательщике:
	АНО «Троицкий вариант»	
	(наименование получателя платежа)	
	5046998060	
	(ИНН получателя платежа)	
	40703810738180000670	
	(номер счета получателя платежа)	
	в Сбербанк России г Москва	
	(наименование банка и банковские реквизиты)	
	Подольское ОСБ 2573/0125 г. Подольск	
Кассир	к/с 301018104000000000225	
	БИК 044525225	
	Подписка на газету «Троицкий вариант»	
	(наименование платежа)	
	Дат а _____ Сумма _____ ру 00 коп.	
	Плательщик (подпись) _____	
	АНО «Троицкий вариант»	
	(наименование получателя платежа)	
	5046998060	
	(ИНН получателя платежа)	
Квитанция	№ _____ 40703810738180000670	
	(номер счета получателя платежа)	
	в Сбербанк России г Москва	
	(наименование банка и банковские реквизиты)	
	Подольское ОСБ 2573/0125 г. Подольск	
	к/с 301018104000000000225	
	БИК 044525225	
	Подписка на газету «Троицкий вариант»	
	(наименование платежа)	
	Дат а _____ Сумма _____ ру 00 коп.	
Плательщик (подпись) _____		
Кассир		

Рис. 1. Рождество (1425)



Должна признаться, что до недавнего времени я не знала ни работ Робера Кампена, ни даже его имени. Я также не задумывалась о том, почему среди работ художников Раннего Возрождения — особенно Северного — так много картин не имеют авторской подписи.

О Кампене и об атрибуции его картин ведутся многолетние споры. Они связаны не только с тем, что в его время произведение с необходимостью сопровождалось прежде всего свидетельством о *мастерской*, где оно было исполнено, а не подписью *автора* в современном смысле этого слова. Из мастерской Кампена вышел такой выдающийся художник, как Рогир ван дер Вейден (Rogier van der Weyden, 1399/1400–1464), а также менее известный, но тоже интересный художник Жак Даре (Jacques Daret, ок. 1403–1406 — ок. 1468–1470). Оба они могли оказаться авторами неподписанных полотен, относимых к Кампену, поскольку стилистически эти художники ему близки. Дополнительно способствовало напряжению вокруг сюжетно близких работ «мастерской Кампена» то, что внимание искусствоведов к творчеству Рогир ван дер Вейдена со временем возросло. Так или иначе, окончательная атрибуция работ Кампена — а он оставил не менее двух десятков замечательных произведений — принадлежит уже XX веку, причем о некоторых картинах спорят по сей день. Но что не оспаривалось — так это замечательное мастерство Кампена (его работа есть и у нас в Эрмитаже).

О жизни и творчестве Робера Кампена (Robert Campin, ок. 1378 — 1444) известно достаточно много — фактографию см., напр., [1].

Качественное воспроизведение самых важных его работ можно

увидеть на экране компьютера: об этом, в частности, позаботилась *agritura* — автор на редкость содержательного блога о Кампене в «Живом журнале» [2].

По этим ссылкам вы найдете не только работы Кампена, но и виды города Турне, где он жил и трудился, а также обширный материал для сравнения работ Кампена и его современников.

Северное Раннее Возрождение мне интересно тем, что у «северян» сохраняется некая первозданность взора и определенная сдержанность, своего рода минимализм. При этом даже тогда, когда плоскость картины, казалось бы, плотно «населена» персонажами, как, например, в «Рождестве» Кампена, ощущение простора и воздуха не исчезает (рис. 1).

Удивительны портреты, оставленные нам Кампеном, — если так работали мастера в начале XV века, то понятие «реализма» в изобразительном искус-



Рис. 2. Женский портрет (1430)

Рис. 3. Флемальский алтарь: «Мадонна с младенцем», «Св. Вероника», «Троица» (1410)

Робер Кампен, мастер из Турне

Ревекка Фрумкина



стве заведомо лишено всякого содержания (рис. 2).

Конечно, Кампена, как и других художников Раннего Возрождения, надо *уметь смотреть* — в том смысле, что не только сюжеты его картин, но и многие детали, внятные для его современников и даже для далеких потомков, сегодня нуждаются в комментариях.

Например, в дошедших до нас трех створках Флемальского алтаря (рис. 3) удивляет, что «Троица» написана в принципиально иной технике, известной как *grisaille*, и потому никак не сочетается с двумя другими створками. Но «Троица» и не должна с ними «сочетаться», поскольку это *оборотная сторона* для одной из панелей, своего рода «крышка». Надо думать, до нас не дошли две другие панели — «крышки», исполненные в той же технике.

Как пишет *agritura* [3], в Турне, где жил и творил Кампен, была в то время очень известная скульптурная школа; возможно, не без влияния работ художников этой школы мастеров и была создана панель с «Троицей».

Удивительно ли, что созерцая работы нидерландских «примитивов», Ван Гог ощущал абсолютную необходимость найти свой особый художественный язык?

1. <http://northernrenaissance.jimdo.com/побер-кампен/>

2. <http://agritura.livejournal.com/136631.html>
<http://agritura.livejournal.com/136996.html>
<http://agritura.livejournal.com/137593.html>

3. <http://agritura.livejournal.com/137593.html>

Консервировать нельзя...



Уважаемая редакция!

Конечно, важнейшим событием недавнего времени является избрание президентом США Дональда Трампа. Наконец-то заокеанскую сверхдержаву возглавит не питомец русофобского гнезда вашингтонского обкома Обама,

не злобный враг Клинтон, а прагматичный политик, с симпатией относящийся к России и к Владимиру Владимировичу Путину лично. Теперь между нашими странами наладится сотрудничество, а времена санкций и изоляции уйдут в прошлое!

Казалось бы, отгремели выборы — что в США, что в нашу Думу, что в нашу Академию, — отшумели выборные страсти, пора бы всем успокоиться и заняться своим делом. Депутатам — запрещать Интернет, добивать пятую колонну и готовиться к выборам президента России. Академикам — готовить доклады о научных достижениях, бороться с ФАНО за контроль над финансовыми потоками и готовиться к выборам президента Академии. И все заняты своим делом, всё спокойно.

Но благодетности не складывается. Возникают какие-то непонятные пертурбации. Критика какая-то, нападки. Вот известный журналист, телеведущий, актер и общественный деятель Владимир Соловьев, уверяя в своем совершеннейшем почтении к Академии и академикам, раскритиковал их в пух и прах. Средний возраст академиков, мол, совсем не как по времена Петра I, а сугубо пенсионный, самих членов РАН стало пруд пруди — в четыре раза выросло их количество на душу населения за 30 лет, да и выбирают туда невесть кого. Наконец, публикуются ученые из академических институтов гораздо меньше, чем их коллеги из зарубежных центров, и народно-хозяйственной пользы от них мало.

В общем, система академических институтов — уйма зданий с коммуналкой, престарелые сотрудники — жутко неэффективна, считает Владимир Рудольфович. Нельзя сохранять всё это только ради того, чтобы система продолжала существовать, чтобы существовало ФАНО. И делает вывод: нельзя консервировать умершее — будет просто разлагаться и дурно пахнуть.

Гораздо лучше, говорит Соловьев, за те же деньги содержать не 50, а 2 тысячи научных сотрудников, тогда они будут всем обеспечены и смогут по всем показателям составить конкуренцию гарвардам и максам планкам.

В академических институтах народ заволновался: опять начались нападки на Академию, опять заказуха, валят всё в одну кучу, чтобы под шумок отнять здания в престижных местах, а сотрудников разогнать.

А я хочу, коллеги, сказать вам простую вещь: в Москве выпал снег, зима на носу. Время темное, холодное и голодное. Время, когда не следует будить спящего медведя в его берлоге, дабы не случилось беды. И всё, что мы можем ожидать от наступающего холодного времени, — это дальнейшее сокращение финансирования наших организаций в будущем году.

И потому наша задача состоит не в том, чтобы высматривать какие-то опасности и нападки на Академию и академиков. Не нашего это ума дело: если решат наверху, то здания отнимут и всех выгнют без всяких проблем. Оставят только две тысячи ученых, которых передадут в специальный институт при моем родном МГУ, чтобы показывать их успешный труд находящемуся в Москве с визитом Трампу.

Наша задача в другом: найти хотя бы крохотный дополнительный источник финансирования, чтобы пережить тяжелые времена. А лучше, конечно, не крохотный. И выживать. Искать, к кому бы сильному примкнуть, под чье бы мощное крыло залезть. Есть светочи вроде Михаила Валентиновича, правильное всего было бы идти под него: деньги он добывать умеет. Но все под него не попадут: тут конкуренция гибкости спин и языков предстоит жесткая, так что нужно спешить.

Ну а академикам, им тоже стоит подумать: с кем вы, мастера науки? Стоит не артачиться, а найти правильного кандидата в свои президенты. С Михаилом Валентиновичем уже ничего не выйдет, поздно, раньше нужно было думать. Но найти кого-нибудь потише, помягче и поскромнее нужно. Избрать, а затем двигаться дальше: создать теологическое отделение РАН, избрать академиком патриарха Кирилла — и всё будет нормально, никто тогда Академию не тронет.

Ваш Иван Экономов



Летающая микроволновка и информационные пузыри

Борис Штерн

На прошедшей неделе всю российскую электронную и бумажную прессу обошел так называемый EmDrive — очередная, давняя выдумка фриков, родственная отечественной «гравипапе». Фрик в данном контексте — ниспровергатель фундаментальных законов, изобретатель чудесных механизмов и всеобъемлющих теорий. Их довольно много везде. Данный аппарат претендует на то, что может создавать тягу в нарушение закона сохранения импульса, и предлагается для использования в космосе. На сей раз фрики зарубежные. Изобретатель — англичанин (2000 год), а теперь его поддержали американцы, к тому же работающие в NASA. Почему они работают в NASA — отдельный вопрос, история аппарата достаточно полно изложена Валерием Лебедевым (<http://lebed.com/2014/art6559.htm>). От нашей «гравипапы» EmDrive отличается тем, что он электромагнитный — берется микроволновой генератор, аналогичный или прямо взятый из бытовой микроволновки, и соединяется с резонатором в виде медного ведра. Электромагнитная основа позволяет использовать наукообразные словеса типа «эффекты специальной теории относительности», «взаимодействие с флуктуациями вакуума». Информационный повод — якобы утечка якобы отчета NASA об успешном испытании двигателя. Конечно, это не отчет NASA, и этому замечательному агентству еще придется крас-

неть и дезавуировать «отчет», если оно еще этого не сделало.

Нет никакой необходимости разбираться в устройстве. Закон сохранения импульса имеет точно такой же статус в фундаменте устройства мира, как и закон сохранения энергии (в теории относительности это один закон — сохранения энергии-импульса). Но уже столетиями новые и новые полуграмотные изобретатели предлагают новые и новые варианты вечного двигателя, некоторые экземпляры даже тихонько работают на паразитных эффектах и приводят в замешательство очевидцев, не слишком твердых в рациональном взгляде на мир. Умельцев с новыми вечными двигателями уже давно посылают с порога.

Как же случилось, что этот бред дружно подхватили российские СМИ? Не только «Лента.ру» или РИА, но и уважаемые мной «Независимая газета» и «N+1». Даже «Полит.ру», хотя их можно отчасти простить за издательский заголовок, характеризующий аппарат как «удивительное ведро». Все пишут с той или иной долей скептицизма, но как о чем-то достойном обсуждения. Вот, дескать, новые подтверждения, конечно, надо проверять, но это интересная задача. Что же, есть много интересных задач, например поиск ДНК зеленых червей, посетивших палату, в биологических материалах, снятых со стен и потолка. Там, кстати, можно привлечь всю мощь современной науки и наверняка найти что-то интересное.

Подняв свой недоуменный вопрос в «Фейсбуке», я получаю от журналистов два типичных ответа.

- У нас так принято — если все побежали, то и я побежал.
- Если есть инфоповод, он обязательно должен быть отработан. Другое дело как... Читатель разберется сам, как ему относиться к подобным открытиям...

Сейчас меня могут поймать на том, что я и сам тут отработываю тот же инфоповод. Не совсем так. Эта заметка не о гравипапе, а о журналистах и массовых явлениях в новостных СМИ. Общее впечатление таково, что, благодаря упомянутому выше принципу, новостные медиа порой выглядят однородной серой массой, синхронно пузырящейся фальшивыми сенсациями. Я пишу о научно-популярном сегменте, но подозреваю, что то же самое происходит и в прочих. Мне говорят: ну поставь себя на место журналиста! Что ему делать, когда об этом пишут все? И начальство взреет, если у всех есть, а у него нет. Он перескажет то, что пишут все, своими словами, в лучшем случае добавив от себя чуть скептицизма. На большее у него нет статуса и полномочий.

Это ремесленный принцип среднего пошиба. Так работают и желтые СМИ, но здесь все-таки речь идет о серьезных. Благодаря этому принципу они не то чтобы желтеют — скорее сереют.

Пару слов насчет «читатель разберется». Мы обсуждали подобные

вещи с одним из основоположников теории космологической инфляции Вячеславом Мухановым. Речь шла о куда более серьезном деле — об открытии реликтовых гравитационных волн, оказавшимся наведенным эффектом от космической пыли. Вспомнили о сверхсветовой скорости нейтрино, оказавшейся технической неисправностью. Вячеслав сказал примерно следующее: «В конечном счете, эти проваливающиеся сенсации губят авторитет науки. Молодежь воспринимает науку как балаган и теряет к ней интерес». Вот примерно так средний читатель и «разберется», начитавшись подобных новостей. Причем он посчитает балаганом не только науку, но и медиа. Дутые сенсации всплывают довольно часто. Не обязательно совсем патологические, как EmDrive. Это могут быть просто плохие научные работы с огромными притязаниями. Например, недавно прошлось стелю ниспровержение темной энергии — некая манипуляция со статистикой плюс непонимание современной космологии.

Что же делать несчастному научному журналисту в ситуации, когда жизнь требует реагировать, а внутренний голос предостерегает, что



Рис. В. Шилова

здесь может быть засада типа раздутой чепухи. Есть два варианта:

- Позвонить ближайшему научному работнику. В данном случае так поступил один из сотрудников «Газеты.ру». Я сказал всё, что думаю, и среди СМИ, перепечатавших новость про летающую микроволновку, «Газеты.ру» я, к своей радости, не нашел.
- Взять на себя смелость отреагировать на инфоповод примерно следующим коротким текстом в черной рамочке:

Наша газета не комментирует дутые лженаучные сенсации типа летающей микроволновки/гравипапы aka EmDrive.

Достаточно — и отметились, и лицо сохранили. А информационное пространство стало чище и красочней. ♦

Квадратура образования на Первом



Павел Семёнов,
докт. физ.-мат. наук, профессор, вед. науч. сотр. Центра педагогического мастерства

Факты.

Недавно, пятого ноября, в телешоу «Кто хочет стать миллионером?» на Первом канале был задан такой вопрос (10 мин. 20 сек. от начала, стоимость вопроса — 100 000 руб.):

Площади каких двух фигур ни при каких размерах не могут быть в точности равны?

Варианты ответа: А: круга и квадрата; В: треугольника и ромба; С: трапеции и параллелограмма; D: прямоугольника и пятиугольника.

После раздумий, обсуждений и взятый двух подсказок игроки выбрали «верный» ответ. Им оказался ответ А. Ведущим было дано (на 14 мин. 20 сек.) и обоснование верности этого ответа: «...квадратура круга... π — число иррациональное...»

Комментарии. Процитируем курс геометрии основной школы (7–9 классы), тема «Площади подобных фигур»: отношение площадей подобных фигур равно квадрату коэффициента подобия.

Тем самым, если стартовать с любой из фигур перечисленных форм (круг, квадрат, треугольник, ромб,...),

то, надлежащим образом подбирая коэффициент подобия, можно получить подобную ей фигуру той же формы и любой наперед заданной площади. Кратко: множество площадей всех квадратов (как и всех кругов, всех треугольников,...) — это множество всех положительных чисел.

Значит, поставленный вопрос безумен изначально, до предъявления каких-либо вариантов ответов. Не менее бессмысленна и беспощадна по отношению к математическому образованию попытка обоснования «верности» ответа А: иррациональность числа не имеет отношения к неразрешимости квадратуры круга, тут выручает только его трансцендентность.

Видимо, Первый канал выбрал глубоко свой способ сеять доброе и вечное, вне какой-либо профессионально грамотной экспертизы. Ладно бы, если бы это была оговорка в беседе, обсуждении, интервью. Но ведь кто-то для Первого канала задолго до передачи сочинил этот вопрос, кто-то его редактировал и, чего доброго, проводил экспертизу при отборе для телешоу. Да где ж все эти деятели учились? Вот такая квадратура образования, однако...

P.S. Проблема квадратуры круга: «Можно ли циркулем и линейкой построить квадрат той же площади, что и заданный круг?» — известна как минимум с IV века до н. э. Ее неразрешимость доказал в 1882 году Карл Луис Фердинанд фон Линдеман. Для этого было бы достаточно показать, что число π не является корнем никакого многочлена с целыми коэффициентами, который образован некоторым специальным образом. Но Линдеман доказал значительно более сильное утверждение: π не явля-



ИНФОРМАЦИЯ, ОБЪЯВЛЕНИЯ

Вниманию читателей!

Следующие номера газеты выйдут 6 и 20 декабря. Первый номер в 2017 году — 17 января.

ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР
на ШИРЯЕВОМ

Ваш выбор — БЕЗУПРЕЧЕН!

КАЛЕЙДОСКОП
ТОВАРЫ ДЛЯ ДОМА

ДИАМАНТ
ЮВЕЛИРНАЯ КОМПАНИЯ

ВЫГОДНЫЕ ОКНА

Семья
Гранд-Элита Туры
Туристическая компания

Ангелочек

г. Троицк, Сиреневый бульвар, дом 7



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Тривант»

Главный редактор — Б. Е. Штерн

Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд

Выпускающий редактор — Максим Борисов

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

А. Калинин, А. Огнёв

Верстка — Максим Борисов. Корректра — 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@trvant.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 14.11.2016, по графику 16.00, фактически — 16.00.

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

Заказ №

© «Троицкий вариант»