

ДЕСЯТЬ ЛЕТ С ПРАВОМ ПЕРЕПИСКИ



10 лет Троицкий вариант наука

Рис. М. Смагина

Уже стало хорошей традицией отмечать дни рождения ТрВ-Наука в московском Сахаровском центре. На стенах — плакаты с цитатами из Андрея Дмитриевича, сохраняющие свою актуальность. «Я убежден, что „сверхзадачей“ человеческих институтов, и в том числе прогресса, является не только уберечь всех родившихся людей от излишних страданий и преждевременной смерти, но и сохранить в человечестве всё человеческое — радость непосредственного труда умными руками и умной головой, радость взаимопомощи и доброго общения с людьми и природой, радость познания и искусства», — отмечал он в 1974 году, говоря о мире 2024 года, до которого нам уже рукой подать. За почти пятьдесят лет, миновавших с момента написания его статьи, произошло много хорошего. Но произошло и плохое — было много больших и маленьких войн и катастроф, глобальных, к счастью, не случилось.

Нам, газете «Троицкий вариант — Наука», есть чем гордиться. Несмотря на множество финансовых и оргпроблем мы живы и существуем. С 1 апреля 2008 года выпущено 250 номеров. За 10 лет газета получила премию «За верность науке» и специальный приз премии «Просветитель». В день празднования выступило много наших друзей, замечательных ученых и научных журналистов, звучало много пожеланий (видеозапись и стенограмму вечера мы опубликуем на сайте газеты).

После юбилейных торжеств главред Борис Штерн написал в своем блоге следующее:

«Сегодня отпраздновали маленький юбилей „Троицкого варианта“. Все шутили, смеялись — замечательно. А Зимин, Дмитрий Борисович, которого внезапно выдернули к микрофону, не шутил и не смеялся, а сказал важную вещь, которая постоянно сидит у меня в голове. Не факт, что 20-й юбилей ТрВ состоится, поскольку не факт, что вообще кто-то будет через 10 лет присутствовать на поверхности данной планеты. На эти мысли наталкивает ширящаяся паранойя обиженого патриотизма. Зимин призвал нас как-то объяснять людям, что мы сначала человеки, а потом уже

русские, украинцы, американцы, китайцы и т. п. Я могу сказать только то, что Дмитрий Борисович уже третий раз снимает у меня с языка важные высказывания. Видимо, дело в том, что он старше, ему отпущено меньше времени на всякую побочную ерунду. Попробуем объяснить, пусть это потребует времени! Это лучшее, что мы сможем сделать здесь и сейчас, чтобы существовало „потом“».

Зимин на самом деле отреагировал на слова наших коллег, что надо будет встретиться еще через десять лет, чтобы отметить 20-летие ТрВ. «Я должен сказать, что в одной этой фразе содержится колоссальный заряд социального оптимизма! Ведь здесь предполагается, что мы будем существовать в этом мире еще через 10 лет. Но ведь это никак не доказано... Какой-то умный человек сказал, что будущее у людей будет [только] тогда, когда они, в своей человеческой массе, в своих мозгах, сумеют свои национальные симпатии заменить на общечеловеческие... На Земле существуют 190–200 стран. И в каких-то из этих стран живут патриоты, ненавидящие соседей, да еще обладающие ядерным оружием», — заметил Дмитрий Борисович.

По его мнению, «Троицкий вариант», играющий достойную роль в популяризации гуманизма в науке и в борьбе с лженаукой, должен объявить войну и тем «абберрациям человеческого мышления», которые заставляют сомневаться, что человечество продолжит свое существование.

Говоря о фантастическом развитии науки и технологий, Зимин вспомнил о книге Евгения Фейнберга «Эпоха и личность. Физики. Очерки и воспоминания», в которой тот рассказывает о великих ученых, с которыми ему удалось общаться. В частности, о будущем лауреате Нобелевской премии Игоре Тамме, в то время зав. кафедрой теоретической физики физического факультета МГУ.

«До 1935 г. Игорь Евгеньевич жил в „квартире“, перестроенной из конюшни во дворе университета. Пол был на уровне земли и квартиру нередко заливало, а „удобства“ были во дворе. Этого, однако, не стеснялись, — пишет Фейнберг. — Дирек

друг Игоря Евгеньевича, дважды приезжавший в СССР, жил у него дома. С этим связан известный эпизод, когда во второй приезд, отвечая смущенному Игорю Евгеньевичу, быстро и многословно извинявшемуся за то, что после первого визита у него ничего не изменилось, любивший точность лаконичный Дирак сказал: „Как ничего не изменилось? Раньше туда надо было ходить со свечкой, а теперь лампочку повесили“».

«И ведь всё это происходило во времена, когда я уже существовал, в 1930-е годы, и напротив Кремля. Это был уровень жизни будущего Нобелевского лауреата, одного из ведущих наших ученых. И это был типичный быт того времени! — воскликнул создатель „Династии“ и премии „Просветитель“. — К чему я всё это говорю? А говорю это потому, что невероятные темпы развития науки и техники в человеческой цивилизации обеспечиваются очень узким слоем интеллигенции, а пользоваться ими могут любые дикари. И мы видим, как на планете Земля бегают эти дикари с оружием XXI века, созданным этим узким слоем».

По мнению Зимина, развилка, перед которой стоит человечество, такова: «Либо мы обречены на то, что человеческая цивилизация будет развиваться такими же бешеными темпами, как сейчас, — по экспоненте, уходящей в бесконечность, либо мы во что-нибудь упрямся, и, по-видимому, это что-то будет в ближайшие времена... И в решающей степени [существование человечества] зависит от того, насколько наша интеллигенция, и вы в том числе, сумеете вбить в общественное самосознание абсолютную ценность человечества, абсолютную ценность приоритета общечеловеческого над национальным. Если мы сумеем заменить слово „Отечество“ на „Человечество“...»

«Я думаю, что нам предстоит счастливое будущее!» — оптимистично воскликнул в заключение своей эмоциональной и яркой речи Дмитрий Борисович и так засмущался высокопарностью своего экспромта, что быстро ушел, оставив нас думать над сказанным

Наталья Демина

В номере

«По гамбургскому счету»

Академия наук проверила свою эффективность — стр. 2

«Не узок круг, а тонок слой»

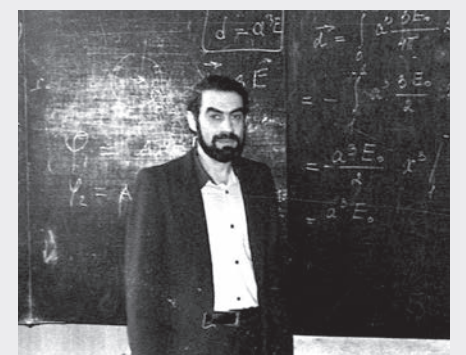
Любовь Сумм о поэзии Эсхила и социальных сетях — стр. 3

«Буду работать над книгой»

Юрий Дмитриев оправдан по «плохим» статьям — стр. 3

Пламенная страсть к науке

Физик Григорий Гольцман отметил свое 70-летие — стр. 4–5



Загадки людоедской торпеды

Геннадий Горелик о том, всегда ли надо верить Андрею Сахарову, — стр. 6–7

«В далеком созвездии Тау Кита...»

Борис Штерн о ближайшей экзопланете, пригодной для жизни, — стр. 8

Пять дней в сухой иммерсии

Александр Хохлов испытал космическую невесомость на Земле — стр. 9



Полоний и «новичок»

Борис Жуйков о сходстве и различиях в деле Литвиненко и Скрипаля — стр. 10

На «Путях России»

Андрей Олейников о казусе Мединского из перспективы Ханны Арендт — стр. 12

От 3 до 10

Интересные факты от А. Абалкиной, А. Варламова, С. Ижевского, А. Кабанова, М. Кронгауза, А. Мещерякова, В. Мильчиной, И. Смирнова, В. Сонькина, В. Сурдина и М. Цфасмана к юбилею газеты — стр. 7, 9, 11, 14–16



Лауреаты Большой медали РАН им Ломоносова 2017 года Бьорн Йонсон (Björn Jonson) и Юрий Оганесян

В Академии наук происходят перемены, не всегда заметные широкой общественности. Одними из ключевых стали слова «открытость» и «независимая экспертиза». Так, заседания Президиума РАН по актуальным проблемам науки теперь проходят открыто, за ними можно следить и в онлайн, доступны они и в текстовой трансляции, а также по видеозаписям на портале «Научная Россия».

Впервые открыто прошло выдвижение кандидатов на конкурс профессоров РАН, и вся информация о соискателях была доступна для общественной экспертизы (которой воспользовались, кажется, только «Индикатор.ру» [1] и «Диссернет» [2]). И сейчас еще можно подкючиться к этой экспертизе, посмотреть список всех выбранных отделениями РАН 114 кандидатов, пока их не утвердил Президиум Академии наук (см. врезку).

Впервые в РАН была проведена экспертиза почти 12 тыс. отчетов академических институтов по госзаданиям, завершившаяся в начале апреля 2018 года (ее результаты пока не опубликованы). Главная задача состояла в том, чтобы выявить и отсеять проекты, получившие низкие оценки независимых экспертов и потерявшие всякую актуальность [3].

Общее собрание РАН (29–30 марта 2018 года) тоже прошло в новом ключе. Впервые доклад о научных успехах Академии наук за год из ежегодного ритуала превратился в занимательную научно-популярную лекцию [4]. «Президент РАН академик Сергей мог бы быть хорошим научным журналистом, — заметила в своем блоге Марина Аствацатурян. — С одинаковой легкостью, доступно, но не поверхностно и о родных гравитационных волнах, и о мутантном домене бета-амилоидного белка, и о Т-лимфоцитах. Такое впечатление, что специально и с интересом изучал каждый вопрос. Раньше эта часть Общего собрания — рассказ о последних достижениях — была испытанием для аудитории».

Впервые новостью дня для многих СМИ стали выдержки из выступления на Общем собрании РАН главного ученого секретаря Президиума РАН Николая Долгушкина, который, в частности, привел цифры Росстата об удвоении продолжающейся из России «утечки мозгов», о сокращении числа научных работников и старении научных кадров [5]. Говорят, что оглашение этих данных вызвало большое недовольство у советника Президента РФ Андрея Фурсенко.

Впервые на Общем собрании ее участники (по предложению академика РАН Сергея Стишова) почтили память всех научных исследователей, погибших в сталинские времена от репрессий. Это стало символическим ответом Академии на интервью главы ФСБ Александра Бортникова, фактически оправдывающего массовые репрессии 1930–1940-х годов, и жестом поддержки письма ряда членов РАН с критикой этого интервью [6].

И еще одно впервые. В течение нескольких лет усилиями Академии

наук и ФАНО была проведена независимая оценка эффективности научных институтов. «Я не привык хвалить ФАНО, но в данном случае всё было сделано совершенно объективно, честно и вполне эффективно, несмотря на некоторые, вероятно, неизбежные накладные. В результате мы впервые имеем объективную, хотя и неизбежно обобщенную картину состояния институтов», — заметил в своем блоге член-корреспондент РАН, зам. главы Совета по науке при Минобрнауки Аскольд Иванчик.

Итоги оценки эффективности 454 институтов РАН были представлены на пресс-конференции в ТАСС 3 апреля 2018 года. «Академия наук очень ответственно подошла к процессу оценки», — отметил глава ФАНО Михаил Котюков. Список научных институтов, разделенных на 1, 2 и 3 категорию, можно изучить на сайте ФАНО [6].

«Было сформировано 29 экспертных советов, которые возглавили представители академических институтов. Особое внимание мы уделили устранению конфликта интересов, в советы вошли независимые эксперты, не боявшиеся взять на себя ответственность, ведь поставить институту низшую, 3-ю категорию — дело непростое», — подчеркнул академик Валерий Рубаков. Именно он, как человек с безупречной репутацией, возглавил Комиссию ФАНО по оценке результативности деятельности научных организаций.

Вице-президент РАН Алексей Хохлов, в свою очередь, констатировал, что особым компонентом оценки была экспертиза РАН, проведенная с помощью отделений РАН. Он выделил три важных характеристики проведенной оценки:

1) была проведена независимая экспертная оценка усилиями ученых, работающих вне системы академических институтов;

2) сама Комиссия была независима от руководства ФАНО. В ее главе были поставлены ведущие ученые, которые не поддаются давлению (академики В. А. Рубаков как глава и Р. И. Нигматулин как его заместитель);

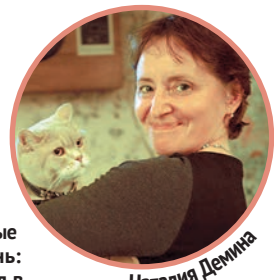
3) задачей РАН было проведение реальной оценки академических организаций, чтобы избежать повторения истории 2012 года, когда из 297 институтов РАН 290 получили высшую категорию [7], а затем грянула реформа РАН.

«Этот подход должен быть применен и для оценки других государственных организаций, проводящих научные исследования», — считает академик Хохлов. «Нам была нужна честная оценка, по гамбургскому счету», — отметили спикеры.

Третья категория, полученная научной организацией, вовсе не означает, что этот институт будет закрыт. Проведенная впервые экспертиза стала пилотной, призванной помочь отстающим институтам посмотреть на себя со стороны. ФАНО и РАН займутся предметной рутинной работой по налаживанию работы каждой из таких организаций. В эти институты отправятся

По «гамбургскому счету»

Наталья Демина



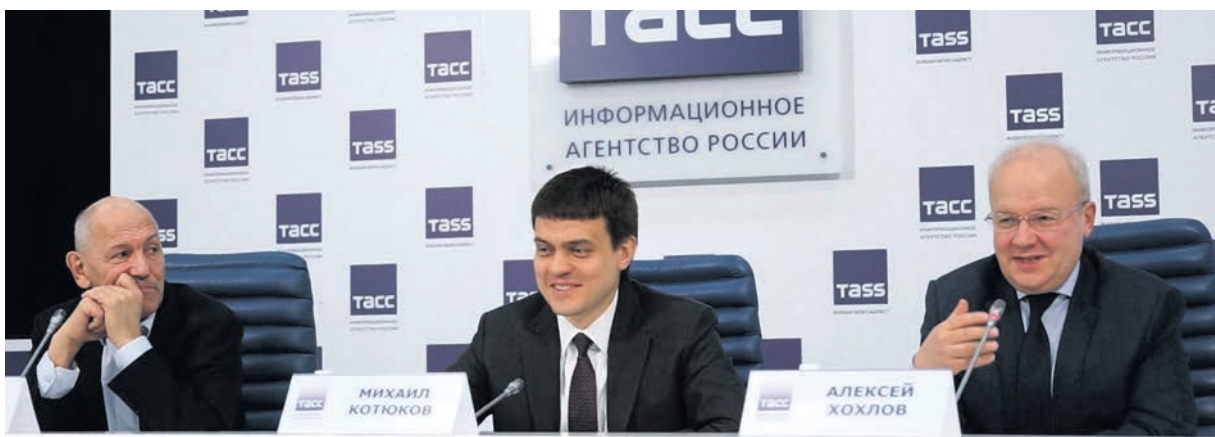
Наталья Демина

выездные комиссии, которые более детально ознакомились с работой отделов и лабораторий.

«Было ли на вас давление от коллег?», — спросила у Рубакова. «Аsk! По ночам — не по ночам, но звонили!» — засмеялся он. «Почувствовали ли напряжение в отношениях с коллегами?» «С меня как сядешь, так и слезешь, поэтому ничего страшного», — сказал Валерий Анатольевич. «Возьметесь ли возглавлять Комиссию на следующий

станций — и живут они тоже очень бедно, — подчеркнул Рубаков. — Кажется, что сейчас много говорят о продуктовой безопасности, но финансирование таких институтов — смешное. Общее финансирование на одного научного сотрудника составляет всего 300 тыс. в год. Я не понимаю, как они живут! Я не могу себе представить, какая научная польза может быть от института, где на нос приходится 300 тыс. в год...»

«Избранные и не очень: кто попал в число профессоров РАН, а кто — нет» indicator.ru/article/2018/03/30/izbrannyye-professory-ran/
2. Экспертиза кандидатов в профессора РАН от «Диссернета» www.dissernet.org/expertise/section_exp/exp_conclusions/kandidaty_professory_ran.htm
3. «Академия наук отсеет устаревшие



Валерий Рубаков, Михаил Котюков, Алексей Хохлов довольны итогами совместной работы. Фото Н. Деминой

сезон?» — «Честно говоря, не хочу, это на самом деле большая работа». — «Есть ли кто-то, кто может вас заменить?» — «Думаю, что да».

«Были ли для главы Комиссии сюрпризы в продолжавшейся несколько лет работе?» — «Сюрпризов было много и разных. Так, я для себя узнал, что в стране есть больше 30 институтов, которые занимаются геологией в самых разных вариантах. Но среди них лишь единицы, которые получают за свою работу деньги от бизнеса. Кажется, кто же еще должен получать внебюджетные деньги, как не геологи, в нашей стране, которая является экспортером полезных ископаемых, — но ничего подобного! Громкое большинство таких институтов живет только на бюджет, и внебюджетный заработок у них — копейки. Это для меня было шоком», — заметил Валерий Анатольевич.

«Неожиданностью было и то, что во всех регионах страны работает огромное число сельскохозяйственных организаций: сельхоз-НИИ и опытных

На мой вопрос о том, когда же и Курчатовский институт, получающий многомиллионные субсидии, пройдет такую же экспертизу, как и институты РАН, Валерий Рубаков в кулуарах ответил просто и откровенно: «А кто его знает?!» На пресс-конференции Михаил Котюков предпочел не отвечать на этот вопрос, а академик Хохлов дипломатично заметил, что «Курчатовский институт — такой же научный институт, как и другие, и будет проходить оценку. Но так как он непосредственно подчинен Правительству РФ, то его работу будет оценивать Межведомственная комиссия». Весной Академия планирует обсудить с лучшими просветителями страны актуальные проблемы популяризации науки, а затем принять программу в этой важнейшей для страны сфере деятельности.

1. «Индексы Хирша кандидатов в профессора РАН» indicator.ru/article/2018/03/12/citruemost-kandidatov-v-professora-ran/;

темы» trv-science.ru/2018/01/30/anotseet-ustarevshie-temy/

4. Видеозапись доклада А. М. Сергеева «О состоянии фундаментальных наук в РФ и важнейших научных достижениях» https://youtu.be/_jdHDV5S_VU?t=3561

5. Видеозапись доклада Н. К. Долгушкина «О работе Президиума РАН в 2017 году» https://www.youtube.com/watch?v=n_MQxRQKhD4

6. Интервью А. Бортникова rg.ru/2017/12/19/aleksandr-bortnikov-fsb-rossii-svobodnoot-politicheskogo-vliianiia.html. Обращение ряда академиков и членов-корреспондентов РАН в ответ на это интервью www.kommersant.ru/doc/3507320

7. Приказ ФАНО России от 30 марта 2018 года № 157 «Об отнесении научных организаций... к соответствующей категории научных организаций» fano.gov.ru/ru/documents/card/?id_4=67213

8. «Формальная пятёрка» <https://rg.ru/2013/01/22/ran-site.html>

28 марта 2018 года на общих собраниях отделений РАН состоялись выборы кандидатов на почетное звание «Профессор РАН». На 113 вакансий претендовали 817 докторов наук в возрасте до 50 лет.

Как отмечает вице-президент РАН Алексей Хохлов, «средний возраст утвержденных кандидатов — 44 года, самому молодому кандидату — 31 год (это Юлия Баимова из Института проблем сверхпластичности металлов РАН, г. Уфа, которая баллотировалась по отделению ЭММПУ РАН). 75 утвержденных кандидатов из Москвы (66%), из других городов наибольшее число утвержденных кандидатов (по 11) из Санкт-Петербурга и Новосибирска. В числе избранных 63 кандидата из академических институтов (55%), 33 — из вузов (29%), в том числе избрано 9 кандидатов из МГУ. Среди избранных — 23 женщины (20%), что несколько меньше доли женщин среди всех баллотировавшихся кандидатов (28%)».

Полную информацию по избранным кандидатам см. на сайте prof-ras-elections-2018.ru/choose

10

Дорогие друзья и коллеги!

Сердечно поздравляю вас с круглой датой — 10-летием со дня выхода первого номера газеты «Троицкий вариант». Такой и должна быть газета, которую издают ученые, — открытой, неангажированной, ершистой. Спасибо за честность, смелость и неравнодушие в освещении самой важной для нас с вами темы.

От всей души желаю вам удачи, творческих успехов и вдохновения!

Президент РАН
Александр Сергеев



Фото Н. Малахина («Научная Россия»)

«Не узок круг, а тонок слой»

Любовь Сумм,
филолог, переводчик



Любовь Сумм

— Не узок круг, а тонок слой, — приговаривал мой отец в ответ на жалобы, что на концерте, митинге, еще где-то, были сплошь знакомые, то есть «нас так мало».

Если его упрекали в игре слов — не всё ли равно, круг или слой, узок или тонок, — то выяснялось, что очень даже не всё равно. Круг отделен от плоско-

лы поверхностного слоя, тем больше свободных «рук» окунают в объем), и с внешней средой. Поверхность жидкости — особое фазовое состояние, описываемое иными законами, чем жидкость или твердое тело, но стать молекулой поверхностного слоя может любая молекула, а не избранная: та, что «ухватится» за соседку.

Эти общеизвестные для коллег вещи папа объяснял, применяясь к моей гуманитарности. Между своей точной наукой и моей филологией он предполагал подвижную и проницаемую границу — что-то, связанное с человеческим обществом. «Химические процессы» человеческих взаимодействий, общения и творчества должны порождать «тонкий слой» граждански активных людей, дружеств, поэзии.

Ведь и стихи — обычные слова, только крепче сцепившиеся друг за друга и именно потому не отгородившиеся от языка в целом, а наоборот, вытаскивающие все его смыслы, в том числе потенциальные и еще невостребованные. И активные граж-

данские активные люди, дружеств, поэзии. К папе я и пришла зимой 1987 года, когда обнаружила в трагедии Эсхила такие сцепившиеся друг за друга слова, лейтмотив сети. От Фундаментальной библиотеки МГУ (в Ленинку пустят только на пятом курсе) до Большой Бронной, где жил папа, — близко.

Древнегреческая трагедия отвечала всем отцовским гипотезам о «поверхностном слое» человеческого общества — это и сложная поэзия, вынуждающая слова проявить свои смыслы и связи; осмысление онтологического мифа, то есть связей людей в полисе или в человечестве; дружеское или цеховое занятие: умение писать трагедии передавалось как ремесло. И хотя готовили спектакль немногие, «поверхностный слой» удерживал форму всего полиса: в Афинах трагедии исполнялись на городских празднествах с всеобщим присутствием, строки Эсхила, Софокла, Еврипида — источник идентичности и принадлежности городу.

Плотность поверхностного слоя у Эсхила проступала наглядно, узлами:

на Трои сеть — затем в сеть уловила его Клитемнестра — и сама сделалась сетью, но и убитый Агамемнон сравнивается с сетью.

Сеть у Эсхила — подвижная граница между охотником и жертвой, между двумя состояниями и мирами, она проникает в недоступные человеку сферы — море, небо (птичьи силки). Более того, сеть — буквально поверхностный слой моря. «Мое пророчество не будет

тельности, из натурфилософии? Из активности познания (греческие врачи, обнаружив сетчатку глаза, назвали ее «неводообразной» — им представлялось, что глаз бросает лучи, улавливает и подтаскивает к себе частички рассматриваемого объекта)? Из формы слова? Из представлений о взаимодействии граждан, ведь трагедия Эсхила — предельно политическая (полисная) и главный ее вопрос в том, как люди удерживают друг друга, противостоя хаосу?

Я, как филолог, склонялась к источникам поэтическим и философским. Папу больше интересовала наблюдательность греков и начатки науки. Но сошлись мы на той общей границе, поверхностном слое между гуманитариями и учеными, который условно назовем теорией (распространения) информации. Если греки правильно понимали, что такое поверхностный слой, они должны были связывать его не только с добыванием информации (сеть — невод и силки, проникающие в чужую среду), не только с сокрытием («сорву сеточку и откроется будущее» в пророчестве Кассандры), но и с сохранением и передачей информации, с памятью. Упругое тело обладает эффектом памяти.

И действительно, мы находим такую сеть-память во второй части «Орестеи», дети-поплавки вытягивают из глубины невод-Агамемнона, плетение нитей, память умершего отца.

С ростом населения Земли количество рукопожатий в теории шести рукопожатий не меняется или уменьшается. Если когда-то это была притча об информации, передаваемой по вертикали (мальчишка-разносчик выстраивает цепочку, чтобы сообщить султану о целебном средстве), то в открытом мире действует именно сеть. Папа отмечал, что после падения железного занавеса скорость распространения информации возросла, хотя, казалось бы, заметно увеличилось и количество участников, и объемы передаваемого — объем не так важен, как укрепление связей.

больше прятаться под вуалью («сеточкой») как новобранная... но заплещет волна за волной горе, худшее прежнего», — грозит Кассандра.

Эта сорванная с моря сеточка очень понравилась папе. Конечно, греки наблюдали «работу» поверхностного слоя — как он морщится, как затихает море, словно сеть на него набросили — как срывает сеть и бушует сильнее прежнего. Возможно, пробовали выливать на море жир, чтобы проскочить по этой пленочке («недружные разъедятся жидкости», говорится в той же «Орестее» о вине и елее, взаимное поведение жидкостей было им знакомо).

И, выходит, греки представляли себе этот поверхностный слой в виде сети, то есть совокупности и нитей, и отверстий. В двух сравнениях покойного Агамемнона с сетью проступает ее парадоксальная структура: «дети словно поплавки тянут из глубины плетение нитей» — «будь все известия о его смерти верны, он был бы дыряв, как сеть». И это очень точное представление о поверхностном слое, в котором пустоты играют не меньшую роль, чем плотные связи — упругая, дышащая сеточка, обеспечивающая и прочность формы, и проницаемость двух сред.

Какова природа этого открытия Эсхила? Родилось ли оно из наблюда-

Число Данбара Борис Давидович Сумм не считал ограничением для социальных сетей, поскольку в них иной принцип действия. Это число «людей, которые ты действительно знаешь» применимо к простой общине, принадлежности к которой человек полностью определяется и исчерпывается. Но современный человек входит во множество сетей, и нам для построения сети не нужно знать о человеке «всё», достаточно двух-трех связей-совпадений, и чем больше знакомств, тем прочнее каждый возникающий слой и метасеть множества сообществ.

Этот разговор был зимой 1987 года, задолго до того, как в нашу жизнь пришли социальные сети. Но вроде бы, все подтверждается: и скорость распространения информации, и формирование слоев, удерживающих «форму воды». И, хочется надеяться, память. ♦

Многие смыслы Эсхил извлекает из названий сети с помощью «этимологии», как это понимали греки, то есть из созвучий, порой даже перестановки букв. Русский язык словно специально придуман для таких смыслов: сеть — суть, сеть — есть, или вдруг в стихотворении Ирины Языковой: «Как невод, опрокинут небосвод». Почему-то пока это богатство остается невостребованным, английское же нет («нет!») вызывает отрицательные коннотации, социальные сети — нечто прозрачное, связи ненастоящие. У нас тут живое сокровище языка, способное укрепить социальные связи.

сти, но его свойства не отличаются качественно от плоскости в целом, мал круг или велик (кстати, «узким» круг быть не может). Слой — поверхностный слой жидкости, которым всю жизнь занимался профессор кафедры коллоидной химии МГУ (кафедры Ребиндера) Борис Давидович Сумм — состоит из точно таких же молекул, как и вся жидкость, и не отделен от всего объема жидкости — напротив, тесно с ним связан, но молекулы поверхностного слоя ведут себя особым образом именно потому, что поверхностный слой тонок.

В почти двухмерной поверхности на границе двух сред или двух фазовых состояний молекулы ближе друг к другу и прочнее соединены, чем в объеме. Этим обусловлены особые свойства поверхности: ее прочность (поверхностное натяжение), способность держать форму («ты никогда не задумывалась, почему вода не растекается до слоя в одну молекулу, невидимого глазу?»), взаимодействовать и с объемом жидкости (чем надежнее соединяются друг с другом молеку-



Борис Сумм

дане — обычные люди, крепче сцепившиеся друг за друга и именно потому не отгородившиеся от народа, а, наоборот, вытаскивающие все смыслы культуры и идентичности, в том числе потенциальные и еще невостребованные.

лейтмотивом. Ключевые события драмы отмечались образом сети (разными поэтическими синонимами — невод, ловушка, силки, у охотничьего и рыболовного народа таких терминов хватало). В первой части трилогии «Орестея» Агамемнон набросил

ИЗ ЗАЛА СУДА

«Работать, работать и работать»

Честно говоря, мы ожидали худшего. Гадали, сколько лет дадут главе карельского «Мемориала» Юрию Алексеевичу Дмитриеву, и думали, что чудес не бывает. В поезде обменивались предчувствиями, но у меня оно было почему-то хорошим. Верующие друзья прямо с поезда, на голодный желудок, поехали в один из петрозаводских храмов, ведь был Чистый четверг. Потом мы вместе собрались на Зарецком кладбище на мемориал памяти жертв ГУЛАГа, созданный Юрием Дмитриевым. На камне, где указаны имена тех, останки которых нашел Дмитриев и его коллеги, написано: «Люди, не убивайте друг друга». Здесь же был устроен молебен. Вдруг из серых тучек показалось яркое солнце — хороший знак.

Коридор суда был полон журналистами с разных телеканалов, а также



друзьями и коллегами Дмитриева. В Петрозаводск утренним поездом приехал новый глава «Мемориала» Ян Рачинский. Заседание суда было и в этот раз закрытым. Потянулись минуты. Дочь Юрия Алексеевича пила валерьянку. Игнат Завьялов, юноша 16 лет, протянул ей свой рисунок с портретом отца, в знак поддержки. Когда из зала суда сначала

вышла судья, потом прокурор, потом адвокат — Виктор Ануфриев, то все подались вперед. Каким же будет приговор после полуторачасового заседания?

Было плохо слышно, и мы стали передавать друг другу сказанное адвокатом. И наконец услышали самое важное — «по „плохим“ статьям Юрий Алексеевич полностью оправдан». По коридору понеслось «Ура-ура-ура!». Люди стали обнимать друг друга, а когда из зала суда вышел Дмитриев, то тут начали так радоваться, как будто наступил еще один День Победы. Хмурые приставы стали нас выпроваживать из помещения суда.

А он, уже на улице, сказал: — Я рад, что люди, представляющие совесть нашей страны, нашли в себе возможность приехать, чтобы меня поддержать. Это говорит о том, что



Юрий Дмитриев и Ян Рачинский (глава «Мемориала»)

вместе мы сила. Когда мы вместе, то с нами считаются, нас слышат, к нам прислушиваются.

— Юрий Алексеевич, что будете делать дальше?

— Как что?! Работать, работать и работать. Какие у меня могут быть пла-

ны? Мне седьмой десяток, сколько я еще протяну? А материалов накоплено столько, что надо успеть передать их людям.

Наталья Демина

Пламенная страсть к науке

Известному российскому физику, профессору, зав. кафедрой общей и экспериментальной физики Московского педагогического государственного университета Григорию Наумовичу Гольцману — 70 лет. В связи с этой прекрасной датой предлагаем нашим читателям двойной портрет ученого в беседах с Михаилом Гельфандом и Наталией Деминой.



Г. Гольцман и М. Гельфанд.
Фото Н. Деминой

Портрет 1. «Гуру? Ребе? Пифагор?»

М. Гельфанд: Экзаменатор должен из вас вытащить то, чего вы не знаете, а интервьюер — то, что вы знаете, но не хотите говорить.

Г. Гольцман: А я вообще ничего не хочу говорить!

— До начала записи мы успели обсудить, что Швеция — скучная страна, что вы там жили, и вам было скучно. А чего в ней скучного?

— Ну, про страну так не надо...

— Шведы не обидятся.

— Я работал в университете в Гётеборге, который называется Chalmers University of Technology, там для гостей построен городок, здания из темного кирпича. И он у нас назывался «Тюрма народов». А сам университет, конечно, прекрасный, и работать там замечательно. А за его пределами, конечно, всё шведское...

— А Нидерланды — скучная страна?

— Нидерланды — это дождь, пасмурно, ветер, потом опять идет дождь...

— Так дело в климате?

— Я только отвечаю на ваши вопросы. Всё, что вы назвали, — совершенно замечательные места для науки. В Нидерландах мне больше всего нравится Делфт, Технологический университет.

— А Санкт-Петербург — скучный город?

— Я туда ездил много еще при советской власти, и там всегда было холодно. Но там замечательные ученые.

— Может, есть какая-то обратная корреляция?

— Совершенно верно. Чем хуже климат, тем лучше наука.

— Сколько вы прожили в Гётеборге?

— Я такое перекасти-поле. Я нигде долго не жил, кроме этих стен (МПГУ. — Ред.), здесь я могу. Я тут уже привык, я здесь, в этих стенах, уже 50 лет. Здесь замечательная лаборатория, и нигде я не могу иметь столько замечательных учеников, как здесь.

— Чем отличается хорошая лаборатория от замечательной?

— Людями. Оборудование — да, там лучше, а вот ученики...

— Это потому, что студенты другие?

— Это потому, что я так думаю. Потому что в названных вами странах, можно сюда еще США добавить, там более интересные места для работы, но здесь, видимо, у способных ребят меньше возможностей реализоваться в науке или в технологиях даже.

— Получается какой-то парадокс.

— Здесь меньше конкуренция.

— А, вот в чем дело.

— Да, я никогда не думал, что в этом дело.

— То есть вы здесь снимаете сливки, а в Делфте вы были бы хорошим профессором, который соревнуется еще с другими хорошими профессорами?

— С их огромным количеством!

— А в США еще больше хороших профессоров?

— И хороших студентов там мало. Вообще дефицит.

— Почему?

— Там приходят школьники, воспитанные таким образом, что они лучше всех, что они совершенно замечательные, всё умеют и знают. И их очень трудно чему-то учить.

— Во всех этих чудесных странах у вас были исследовательские группы или вы преподавали?

— Нет, только исследовательские, я не преподавал.

— Не преподавали потому, что не хотели, или не было необходимости?

— Времени не было. Приезжаешь в хорошую лабораторию с замечательным оборудованием, вокруг — квалифицированные люди... Не до преподавания.

— Где же вы общались с местными студентами, которые вам не нравятся?

— Прямо там.

— И кто их подбирал?

— Местный профессор.

— Так получается то, о чем я сказал! Наши студенты вам нравятся, потому что вы их выбрали, а тамошние студенты вам не нравятся, потому что их выбрал местный профессор?

— О, вы меня поймали, конечно...

— Я не собираюсь вас ловить, я хочу прояснить картину. Как же так получается, что студенты у них вроде бы

хуже, во всяком случае, вам нравятся меньше, а наука все-таки мощнее?

— Но вы же понимаете, кто там делает науку — в основном иммигранты.

— Из десятков студентов, которые учились у вас, потом уезжали, потом возвращались, какая доля сейчас работает в России?

— В 1990-е годы эта доля практически равнялась нулю. И она равнялась нулю потому, что я сам каждого трудоустроивал там, где он будет востребован с той подготовкой, которую здесь получил. В 2001-м эта доля здесь — процентов 70. Процентом 30 уезжает. Правда, многие все время приезжают.

— Куда эти 70 остающихся процентов деваются?

— Мы создаем компании, чтобы было востребовано то, что они знают и умеют. И они работают и двигают уже не только прикладную науку, но и бизнес.

— Сколько человек в такой компании?

— Первая компания была создана моим учителем и его младшим сыном, она была продана лет 5 назад, в ней работало 150 человек.

— Какая доля в ней были ваши выпускники?

— Несколько процентов.

— То есть, примерно 10. Компаний четыре, хоть и небольших. Всего около 50 человек? И это — 70%. То есть всего с 2001 года у вас было где-то 80 учеников?

— Да, примерно так и есть.

— Нет ощущения, что в последние годы стали опять больше уезжать?

— Нет. А зачем им уезжать? Тут платформа.

— Мои уезжают от противности.

— Но это же локально. Вот вы приходите сюда, и здесь — «башня из словенской кости».

— Мой опыт состоит в том, что метафора «башни» не до конца работает. У меня тоже хорошая лаборатория. Бизнеса нет, это я не умею, но наука есть. Последние 3–4 года появился поток уезжающих людей. Им всё нравится, что имеет отношение к науке, но они уезжают потому, что им не нравится страна. У вас есть такое?

— Я у себя не вижу. Не знаю, почему они остаются. Надо их спро-

сить: «Ребята, почему вы не уезжаете, что такое?»

— Кто-нибудь продолжает заниматься наукой не прикладной, а наукой-наукой?

— Да, но этих людей мало. Способных к науке людей очень мало.

— Вы умеете из них эту способность достать?

— Большая часть выпускников — технические специалисты. Это значит, что человек работает с продуктом, который он доводит до мирового уровня. Это такой драйв. Затем он едет к покупателю — как правило, это другая научная лаборатория, в другой стране. И он это им дает, учит работать, получает удовольствие от того, что им восхищены, как это все работает. Он не бизнесмен, просто человек, работающий на производстве.

— Вы сказали раньше, что есть много людей, способных к бизнесу. Вы имели в виду не бизнес, а скорее инженерию?

— Да, производство.

— Лаборатории, которым это продают, — где они?

— Во всех развитых странах.

— Какая доля этих продаж в России?

— Россия — очень маленькая страна.

— Страна-то большая, доля маленькая?

— Вы же меня не про географию спрашиваете? Страна маленькая, поэтому и доля маленькая.

— В чем разница между человеком, который занимается фундаментальной наукой и инженерной наукой: по складу характера, по способу думать?

— Она внутренняя.

— Ее можно описать?

— Трудно.

— Когда к вам приходят студенты и вы с ними разговариваете, вы понимаете, что это за люди?

— Я это могу сказать только через год-два. Не быстро. Вижу это по тем задачам, которые его «зажигают». Смотрю, где у него глаза горят, а где он выполняет задание, может быть, добросовестно, но его это не увлекает.

— Из беседы нельзя понять, что получится?

— Как правило, люди сами себя не знают. Спросишь человека: «Что ты хочешь делать?» — «Хочу астрономией заниматься». А потом потихоньку выясняется, что не астрономией он хочет заниматься...

— ...А стекла шлифовать.

— Ну да. Не стекла, а инструменты для наблюдений. Которые никто больше не умеет делать.

— Если не про людей, а про способ думать: в чем разница между фундаментальной наукой и инженерной, прикладной?

— Я бы сейчас говорил с точки зрения человека, а не с точки зрения самой науки. С точки зрения самой науки это широко известно: в фундаментальной науке вы изучаете законы природы и законы человека и не интересуетесь, зачем это дальше нужно людям, вас интересует сам предмет, как он устроен, как работает, что это такое. Это увлекательно: разобрать мотоцикл на гаечки, а потом собрать. Я так в юности разобрал и собрал, и куча гаек осталась почему-то.

— При этом он ездил?

— Конечно, нет. Зачем-то они были там нужны. Но все равно была мотивация — посмотреть, что там внутри.

— Это была естественно-научная мотивация?

— Да.

— А в инженерии в чем драйв?

— Вы сконструировали, изготовили замечательный продукт, который никто до вас не сделал, ни у кого он не

получился, и при этом покупатели восхищены, и вы в этом смысле — тоже.

— Что вам интереснее?

— У меня с течением жизни интерес менялся. Сначала очень много лет мне была интересна именно фундаментальная наука. Я занимался этим в России лет 25.

— И тогда ваши ученики тоже занимались фундаментальной наукой?

— Да. Но тогда мои ученики рассеялись по СССР, в основном по педагогическим вузам, которых была сотня, это были целевые аспиранты. Потом всё поменялось. И у меня поменялось — после двадцатой статьи я понял, что про первую могу рассказывать как про новую.

— Это хорошо или плохо?

— Плохо: эти работы никто, в общем, не знает. А ведь там есть чем гордиться.

— Почему их никто не знает?

— Я разобрался, что там внутри, как это работает, как устроены законы природы в этом объекте, опубликовал это, и люди, которые этим же занимались и этим же интересовались, мои статьи читали. Но этих людей уже нет, а все полученное знание куда-то ушло, оно где-то есть, но в общем его почти нет.

— Это была такая узкая область, или было маленькое сообщество, которое этим интересовалось?

— Не могу сказать, что оно было маленькое. Но это еще может быть свойством того времени — тогда общение с учеными, которые работали за рубежом, происходило таким образом: пишешь статью, они ее читают, потом пишут свою, и я ее читаю. И между этими двумя чтениями — пара лет. Потом мы, правда, встретились... А потом я понял, что если я делаю что-то прикладное и замечательное, то оно живет гораздо дольше — пока эта технология нужна людям. И потом на прикладных конференциях собирается много больше специалистов, которым я интересен.

— Парадоксальная ситуация: казалось бы, когда вы узнали что-то про то, как устроен мир, это остается навсегда. Когда вы сделали прибор и разработали технологию, через какое-то время будет лучше прибор и лучше технология.

— Нет, это не так. Когда я узнал, как это устроено, те, кто читал, покивали: «Да, это замечательно. Исследуем что-то другое». Фундаментальность исследований устроена таким образом, что вы довольно часто меняете направление исследования. Если вы движетесь в одном и том же направлении, то вы начинаете дальше исследовать первый знак после запятой, второй, третий, четвертый... Жила исчезает, так нельзя. Надо находить новые направления, которые интересны. И предыдущее вы бросили.

— Вы бросили, но осталась строчка в учебнике. А если повезет, то и глава.

— Учебники мы продолжаем писать, даже про то, что когда-то делалось. Но оно как-то гораздо меньшему количеству людей интересно и нужно.

— Оно интересно и нужно большому количеству людей, просто им всё равно, откуда они это знают. Они это знают из учебника, а не из статьи. То есть вы не хотите быть неизвестным солдатом, вы хотите, чтобы вас помнили?

— Первые лет двадцать — двадцать пять мне было всё равно. А потом перестало быть. Действительно, мне это нравится, когда меня знают.

— Но началась третья метаморфоза: я понял, что самая интересная продукция — это не фундаментальные, не прикладные исследования, не какие-то замечательные устройства, а это люди. И вот это остается навсегда.

— До тех пор, пока эти люди занимаются тем, чему вы их научили. ▶

► — Если они уходят куда-то в промышленность или еще куда, они всё равно как-то приходят, мы встречаемся, они все равно с нами. Когда к нам приходит молодой человек или девушка, то это почти незаполненные мозги. А потом встречаешь человека, и видно, как он меняется — за год, за два, три. А потом еще больше. И это замечательный специалист.

— Вы не описываете счастливую сексу?

— Почему «сексу»?

— Они приходят, вы формируете...

— Да они сами! Я ничего не формирую. Они попадают в эту среду, я ничего не...

— Вы сказали, что самое интересное — не делать фундаментальную науку, не делать прикладную науку, а делать людей. Эта ваша фраза. Значит, вы все-таки «при чем».

— Я, действительно, продолжаю кое-что делать фундаментальное, продолжаю делать прикладное, но потихоньку всё больше и больше чувствую, что смещаюсь в сторону...

— ...Гуру?

— Ну, можно и так сказать.

— Или в сторону ребе?

— Ну, зачем же сразу...

— Ребе, по-вашему, не работает?

— Нет, не работает.

— Ну да! Раввин — это наемный человек, его содержит община.

— Меня не содержит община, наоборот — я ее. Это ближе древнегреческой школе.

— Есть ученики, которые ушли и не возвращались?

— Да, конечно.

— Много?

— Есть люди, у которых не удается найти никаких способностей.

— Я имею в виду тех, которые продолжают заниматься физикой, но не возвращаются? Приезжают в Москву, а в гости не заходят.

— Как правило, это происходит так: человек работает в США или в Англии, а здесь — родители. Не то, что я здесь. Он приезжает к родителям, проезжая мимо, обязательно заходит.

— То есть если к вам человек попал «в нежном возрасте», с «незаполненными мозгами», то вы в него въедаетесь так, что он вас забыть никогда не сможет?

— Это не я въедаюсь. Каждый из нас приходит на то место, где он провел свое детство, и почему-то это бывает?.. Мне кажется, что они приходят даже не ко мне. Приходят в лабораторию.

— До какой степени лаборатория устойчива, она может существовать без вас?

— Уже несколько лет я пинаю основных сотрудников, которые становятся лидерами, чтобы я отдал бразды правления им, но они всё тормозят.

— Чем мотивируют?

— Не хочется, им и так хорошо.

— А те, которые отпочковываются в бизнес, им тоже было «и так хорошо»?

— Те полностью почти отрываются.

— Не получается так, что единственный способ для них стать лидером и стать независимым — это немного отойти в сторону?

— Это просто разные люди.

— В чем разница между теми, которые отпочковываются, и теми, которые остаются?

— Те, которые остаются, те в науке. А другие уже в компании полностью погружены в ее дела, идут заказы, выполняются, сдаются, следующие поступают — такая карусель. А эти занимаются исследованиями. У них такая расслабленная обстановка.

— Кто придумывает тему исследований для тех, кто остается, — вы или они сами?

— И я, и они сами. Тут что-то исторически сложилось. История — от нее никуда не денешься. Когда я говорил, что уезжали 18 лет назад, то здесь их никого нет, почти пусто. Поэтому самые старшие, о ком мы говорим, — это люди до 40 лет.

— Замечательно, это самое время, чтобы оторваться от груди.

— Да. Я и говорю, что они не перезрели.

— Нет, я про другое: что вы сказали, что вы их пихаете, а они сопротивляются?

— Я начал это делать всего лишь пару лет назад.

— А самопроизвольно им этого не хочется?

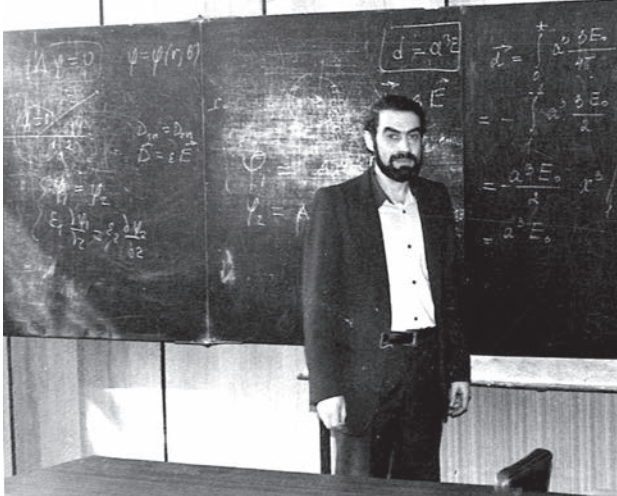
— Как правило, нет.

— Потому что и так хорошо?

— Люди занимаются своими исследованиями, им интересно, у них хорошие ученики, а так надо потратить много времени и сил на административные дела...

— То есть это какая-то не очень устойчивая ситуация?

Фото 1980 года



— Ее надо сделать устойчивой. Это задача ближайшего времени.

— Насильственно пинками не работает?

— Нет, не работает. Но я пока не нашел другого метода. Но надеюсь. Опять же, сейчас созрели для этого условия: сейчас более благоприятная обстановка, чем это было несколько лет назад и еще раньше. Больше административных возможностей.

— Ситуация, которую вы описываете, страшно неустойчивая. Фактически всё держится на ваших хороших отношениях с ректором?

— В 1990-е годы это меня беспокоило, а потом я понял, что такая неустойчивость почему-то продолжает существовать, прекрасно развивается. Почему мы должны считать это положение неустойчивым, если оно уже столько лет существует и развивается?

— Как велосипед, который устойчив, пока быстро едет.

— Ну да. Так и надо быстро ехать.

— А если понадобится разделить на много маленьких велосипедиков, которые быстро ехать сразу не смогут?

— Они должны быть, конечно, во взаимодействии. Но это же правильная ситуация. Та область науки, где мы работаем, требует дорогой инфраструктуры: приборы очень дорогие, их обслуживание дорогое, технические специалисты требуются высококлассные, расходники дорогие. Обязательно должно быть много групп, которые всё это поддерживают. Поэтому, конечно, гораздо правильнее, чтобы это были независимые группы, чтобы они вместе работали, поддерживали вместе инфраструктуру.

— У вас так получается?

— Пока идем к этому. Я не видел, чтобы в нашей стране это получалось. У меня нет примеров.

— Ваша ситуация, когда есть постоянная подпитка из заинтересованных молодых людей, которым что-то интересно, которые частью остаются в

науке, а частью уходят в разработку, — насколько она характерна для современной России?

— Не знаю. Трудно судить. Я ведь сказал про другое — что очень немногих возможностей. Тот человек, который пришел сюда, в Америке или Европе чаще всего не пришел бы в науку.

— Я понимаю, он бы сразу пошел в бизнес или куда-то. Но в России вы знаете что-нибудь, похожее на вашу лабораторию?

— Есть. Всё, что работает, получается меньше по размеру, более компактное не в смысле людей, а в смысле направлений. Но они есть.

— Кто-то в биологии придумал «обратный принцип Анны Карениной»: все несчастливые лаборатории несчастливы одинаково, а все счастливые лаборатории — уникальны.

— Это понятно. Если вы найдете хорошего педагога, то увидите, что это всегда — авторский проект.

— Мы знаем, что авторские школы разваливаются после того, как уходит автор. И тогда мы опять возвра-

щаемся к вопросу об устойчивости всей конструкции.

— Да, есть такое.

Но — «нет такой крепости, которую не брали бы большевики!» Возьмем и эту.

— И где они, эти большевики?

— Ну они уже все крепости взяли, им больше делать нечего. А мы-то остались, нам придется брать следующие крепости. Сейчас в этом наша главная задача.

Портрет 2. «Я могу добиться того, чего хочу»

Наталья Демина: Ваша лаборатория...

Г. Гольцман: ...состоит из двух частей. Меньшая — внутри здания физфака на Малой Пироговской, где мы с вами сейчас сидим, а большая — это отдельное здание на улице Льва Толстого. Там производство, там наши стартапы, там нет студентов, там только те, кто работает над нашими проектами. На Пироговской — разветвленная инфраструктура, поэтому здесь — техники, инженеры, электронщики, программисты. Здесь — механическая мастерская, станки, здесь точат детали...

— Вы глава лаборатории?

— Я заведующий кафедрой. У меня 10 ставок преподавателей, и на них 27 преподавателей. Это в основном молодежь, которая хочет преподавать, таких довольно много, и еще пенсионеры, которые продолжают преподавать и работать со студентами.

— Расскажите о своем образовании (школа, вуз). Вы закончили МГУ или Физтех?

— Нет, я закончил МПГУ. Я жил в самом центре Москвы. Учился в ближайшей от меня школе — № 57. Закончил седьмой класс, и стало понятно, что надо идти работать. Мой отец прошел всю войну, в 1941-м сразу после получения диплома того же вуза, в котором учился и я, ушел на фронт, вер-

нулся в 1946-м и в дальнейшем имел серьезные проблемы со здоровьем. Я продолжил свое обучение в вечерней школе рабочей молодежи. Это была замечательная школа, моя мама преподавала там русский язык и литературу. В этой школе учились многие известные фигуристы, в нашем классе училась Татьяна Тарасова и Алексей Уланов — первый партнер Ирины Родниной, которая училась на два класса позже. На два класса старше учился кинорежиссер Никита Михалков. У нас там был целый класс танцоров из ансамбля Моисеева. Такие были красивые девушки!

Я начал ходить на физический кружок при физфаке МГУ. Тут появился академик Кикоин, который задумал учебник по физике для школы, и он начал работать со школьниками, набирать учеников в вечернюю физматшколу. Тогда уже был Колмогоровский интернат, а Исаак Константинович начал набирать москвичей. И я попал в отобранную им группу. Он с нами занимался, читал лекции, у нас были и другие преподаватели с физфака МГУ.

После первого курса у нас принимали экзамены профессора МГУ, мне поставили за физику «4», и Кикоин пробил поступление в МГУ без школьного аттестата, после 9-го класса. Мне было 15 лет. Но на экзамене по физике я получил «2», Кикоин мне сказал: «Учись, будешь поступать в следующем году». На следующий год я поступал уже как производственник, поскольку работал уже два года, и мне главное было сдать без двоек, хотя бы на все «3». И опять я по физике получил «2!» Это были 1963 и 1964 годы.

— Кикоин как-то прокомментировал ваши «провалы»?

— Когда я сказал Кикоину: «Я опять двойку получил», он в ответ: «Когда я поступал, то должен был в один день сдать все экзамены. А задачник был один. И из-за того, что я много репетиторствовал, я знал ответы на все задачи наизусть. И я поступил. А ты вот...»

— Если бы вы поступили на физфак МГУ или в Физтех, это что-то изменило бы? Уровень преподавания математики и физики можете сравнить?

— Ну, конечно, уровень в педвузе был неровным. Были и очень хорошие преподаватели, но главным моим университетом стало самообразование. Наверное, то, что я не поступил на физфак МГУ, все-таки сыграло положительную роль в моей жизни.

— Положительную?

— Да. Потому что надо было доказать, что я всё равно могу добиться того, чего хочу. И ведь я до сих пор продолжаю им доказывать, что МГУ совершенно никуда не годится.

М. Гельфанд: Надо сказать, что МГУ сам приложил много усилий, чтобы всем доказать, что он никуда не годится.

Н. Демина: У вас остается свободное время? Или вы всё время на работе?

— Я прихожу с работы и сейчас обязательно получаю на руки внука, ему сейчас 9 месяцев, очень боевой парень, и женщины с ним не очень справляются. В выходные я обычно освобождаю от него маму и бабушку. Когда я был папой, у меня было два мальчика, потом пошли одни девочки. И вот у нас опять появился мальчик! И мне надо показать, что я умею то, что они не умеют. У меня два сына были вышколены!

— А кем они стали?

— Один погиб. А другой занимается своим бизнесом.

— Вы успеваете сейчас заниматься наукой?

— Конечно, успеваю. Иначе всё было бы бессмысленным времяпрепровождением.

— А вы понимали, что в МПГУ работала целая фабрика фальшивых диссертаций (Данилова)? Другие понимали?

— Частично, но это не было самым доходным предприятием.

— И всё это «Диссернету» удалось сломать!

М. Гельфанд: У меня есть в Новосибирске поклонник, который, когда меня встречает, спрашивает: «Михаил Сергеевич, почему вы до сих пор живы?»

Г. Гольцман: Неуловимый Джо — почему его никто не ловит?

М. Гельфанд: — Это же сетевая структура, непонятно, кому по голове стучать.

— В университете до сих пор работают люди, которые были замешаны в этой фабрике фальшака?

— Нет, почти никого уже не осталось.

— А почему тогда университет до сих пор первое место занимает по фальшивым диссертациям?

— Набрали столько очков, что продолжаем лидировать... Многих вычистили.

— А кто их вычистил?

— Наш бывший ректор Семенов. Кого-то пришлось убрать его предшественнику Матросову, при котором, правда, эта фабрика и расцвела.

— Успеваете ли вы читать в свободное время? Какие книги нравятся?

— Я сейчас беру старые книги, которые читал когда-то, и уже не могу их читать.

— Почему?

— А они очень медленные. Действие очень медленно развивается.

— Вы как современные дети, которым в большинстве своем Жюль Верн кажется затынутым. Любите ли гаджеты?

— Не люблю, но пользуюсь, это же необходимо.

— Удаётся ли смотреть современное кино?

— Я смотрю его только потому, что у меня дочка — редактор, и я смотрю титры — там будет наша фамилия. А муж ее — художник, а поскольку мы живем вместе, пока их дети не вырастут, то я всё время слышу киношные разговоры, они меня заводят. Я начинаю смотреть тот сериал, в котором она принимала участие. А так — нет.

— Бойтесь ли вы смерти? Думаете ли об этом?

— Совершенно не думаю. Наоборот, я всё время удивляюсь, что я здоров (тихо говорю об этом). Мне кажется, что, пока работаешь, — здоров. Я своим работникам говорю: заболел — значит, плохо работал. И еще я когда-то прочитал, что моя смерть ко мне не имеет никакого отношения.

— Вы атеист и не верите во всякие загробные дела?

— Я не религиозный человек. Так нас воспитали. Религий сейчас много, все они разные, почему я должен какую-то выбирать? Я скорее, как Гинзбург, — деист. Может, и есть такой бог, но нашими земными делами он не занимается. У него свои дела.

— Какую роль в вашей жизни играла любовь? В разных смыслах. Любовь к женщине, к науке...

— У нас с женой 50 лет семейной жизни будет в следующем году!

— А как вы познакомились?

— Попали в одну группу. Здесь, в МПГУ, учились замечательные девушки. Я же до этого в МГУ ходил на занятия, и мне казалось, что там девушки на физфаке — жуть, а тут — прекрасные! Но пока я не начал зарабатывать после окончания вуза, моя жена за меня замуж не выходила.

К науке — у меня просто пламенная страсть. И, конечно, к семье, детям и внукам.

— Спасибо за интервью! ♦

Загадки людоедской торпеды

Геннадий Горелик

Если присмотреться к представленным [в послании президента] «изделиям», то минимум в одном из них явно прослеживаются заветы великого гуманиста XX века — академика Андрея Дмитриевича Сахарова. ...Сахаровская идея была в том, чтобы серия супермощных взрывов вдоль побережья [Америки] могла спровоцировать гигантскую волну-убийцу. Тот секретный советский проект назывался Т-15.

«Заветы» академика Сахарова испугали современную Америку [1]

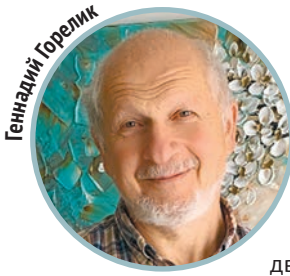
Великодержавные патриоты прежних времен ехидно напоминали, что хваленый гуманист Сахаров, по его собственному выражению, изобретал «людоедское» оружие. Ныне ему приписывают заветы, якобы пугающие Америку, а «людоедский» эпитет припрятывают, обрывая цитату из его «Воспоминаний».

Вот цитата полностью: «После испытания „большого“ изделия [„Царь-бомба“, 1961] меня беспокоило, что для него не существует хорошего носителя (бомбардировщики не в счет, их легко сбить) — т. е. в военном смысле мы работали впустую. Я решил, что таким носителем может явиться большая торпеда, запускаемая с подводной лодки. Я фантазировал, что можно разработать для такой торпеды прямоточный водо-паровой атомный реактивный двигатель. Целью атаки с расстояния несколько сот километров должны стать порты противника. Война на море проиграна, если уничтожены порты — в этом нас заверяют моряки. Корпус такой торпеды может быть сделан очень прочным, ей не будут страшны мины и сети заграждения. Конечно, разрушение портов — как подводным взрывом «выскочившей» из воды торпеды со 100-мегатонным зарядом, так и подводным взрывом — неизбежно сопряжено с очень большими человеческими жертвами.

Одним из первых, с кем я обсуждал этот проект, был контр-адмирал П. Ф. Фомин (в прошлом — боевой командир, кажется Герой Советского Союза). Он был шокирован „людоедским“ характером проекта и заметил в разговоре со мной, что военные моряки привыкли бороться с вооруженным противником в открытом бою и что для него отвратительна сама мысль о таком массовом убийстве. Я устыдился и больше никогда ни с кем не обсуждал своего проекта. Я пишу сейчас обо всем этом без опасений, что кто-нибудь ухватится за эти идеи — они слишком фантастичны, явно требуют непомерных расходов и использования большого научно-технического потенциала для своей реализации и не соответствуют современным гибким военным доктринам, в общем — малоинтересны. В особенности важно, что при современном уровне техники такую торпеду легко обнаружить и уничтожить в пути».

Второй абзац, конечно, великодержавникам не нужен, поскольку обезвреживает первый, мешая охмурять ядерный электорат и готовить термоядерный.

Если же читать полный рассказ Сахарова внимательно, встают интригующие вопросы. Кто этот городской адмирал, с которым Сахаров имел право обсуждать совсекретные идеи? Означают ли кавычки у слова «людоедский», что его произнес адмирал, или так Саха-



ров выразил свое впечатление от разговора двадцать лет спустя? Чего именно он «устыдился»? Разве «обычная» термоядерная бомба, в изобретении которой он сыграл решающую роль, — менее людоедское оружие? Типичная мощность термоядерной бомбы — 5 Мт — в триста раз превышала ту, что взорвалась в Хиросиме. Неужели уничтожить город воздушным ядерным взрывом гуманнее, чем подводным?

В поисках ответов на эти вопросы вспомним предупреждение Сахарова в его «Воспоминаниях»:

«О периоде моей жизни и работы в 1948–1968 гг. я пишу с некоторыми умолчаниями, вызванными требованиями сохранения секретности. Я считаю себя пожизненно связанным обязательством сохранения государственной и военной тайны, добровольно принятым мною в 1948 году, как бы ни изменилась моя судьба».

Военно-исторические факты

В 1994 году, через пять лет после смерти Сахарова и спустя три года после краха советской власти, «Военно-исторический журнал» опубликовал статью «Как создавалось морское ядерное оружие». Автор — вице-адмирал Е. А. Шитиков, бывший начальник Управления ядерных вооружений Военно-морского флота — опирался на свой тридцатилетний опыт и рассекреченные документы. Затем вышла книга «История ядерного оружия флота (Очерки о создании полигона и испытаниях на Новой Земле)» [2].

Эти военно-исторические труды раскрыли детали, о которых «отец советской водородной бомбы» не имел права писать, а о некоторых мог и не знать.

1. Идея гигантской ядерной торпеды для атаки береговых объектов возникла задолго до Царь-бомбы 1961 года и даже до испытания первой термоядерной бомбы, и вовсе не у Сахарова. Еще в сентябре 1952 года Сталин подписал постановление о создании атомной подводной лодки, для вооружения которой разрабатывали два типа ядерной торпеды: длиной 24 м и весом 40 т, с кодовым названием Т-15, и в 20 раз меньшая — Т-5 традиционного калибра.

Инициатором гигантской Т-15 был капитан 1-го ранга В. И. Алфёров, работавший, несмотря на свое военноморское звание, в системе Минсредмаша, в ядерном центре в Сарове (КБ-11, или Объект), а под конец карьеры ставший заместителем министра.



В. И. Алфёров (www.warheroes.ru)

В Военно-морском флоте, как пишет Шитиков, отношение к Алфёрову было «крайне негативным» после его доноса, приведшего к суду над груп-

пой адмиралов во главе с Н. Г. Кузнецовым (реабилитированных после смерти Сталина). Крайне негативным было и отношение моряков к гигантской торпедке, но по причинам чисто военно-морским: подводная лодка, взявшая на борт этого гиганта, никаких других торпед взять уже не могла. И, несмотря на влияние Алфёрова, в 1955 году работу над Т-15 прекратили.

2. Возрождение идеи суперторпеды подсказали из-за океана, где



А. Д. Сахаров (www.sakharov-center.ru)

американские бомбоделы ломали головы в поисках военного смысла в сверхмощном советском взрыве 1961 года. И не находили такого объекта, для уничтожения которого требовалась бы мощность 50 мегатонн. Допустить же, что это была лишь демонстрация, рассчитанная на пропагандистский эффект, деловым американцам было трудно. И вот командир американской подводной лодки, наблюдавший за объявленным заранее советским испытанием супербомбы (на северном полигоне, на Новой Земле), в рассказе журналистам предположил, что такой заряд можно использовать в морских вооружениях, где к обычным поражающим факторам могла бы добавиться и гигантская волна типа цунами. Вырезку из журнала доставили Хрущёву, и тот поручил «министрам среднего машиностроения и обороны с привлечением [академика] М. А. Лаврентьева проработать этот вопрос».

Адмирал Фомин, о беседе с которым рассказал А. Д. Сахаров, руководил ядерным вооружением флота и испытаниями всех типов ядерного оружия — бомб, ракет, торпед. Под его руководством прорабатывалось также американское «рацпредложение», и результат оказался отрицательным.

Как же понять рассказ Сахарова?

Судя по всем свидетельствам, адмирал Фомин был не менее здравым человеком, чем физик Сахаров. Поэтому не могли они обсуждать, что гуманнее: уничтожить город воздушным ядерным взрывом или подводным. Вопрос стоял совсем иной: произойдет ли ядерное самоубийство человечества или нет? Изобретение термоядерного оружия убедило руководителей великих держав, что ядерное оружие нужно не для применения, а для устрашения.

Древняя связь войны и мира не изменилась: хочешь мира, устрашай потенциального агрессора. В мире, разделенном колючей проволокой по границам концлагеря, с обеих сторон не было сомнений, кто он — потенциальный агрессор. Для одной стороны — те, кто противятся наступлению светлого коммунистического будущего, для другой — те, кто хочет весь мир

затащить за колючую проволоку своего концлагеря.

Такое взаимное устрашение получило название доктрины взаимного гарантированного уничтожения, или, «с другой стороны», mutual assured destruction (MAD). Серьезным делом обеспечивать эту сумасшедшую, но гарантию занимались в Фомин, и Сахаров. Оба работали в военно-промышленном комплексе.

Выражение military-industrial complex ввел в английский язык прези-

дент Эйзенхауэр в своей прощальной речи 1961 года. Пятизвездный генерал, командовавший англо-американскими силами во время войны, а затем силами НАТО, предостерег:

«Наше правительство должно предотвращать непропорциональное влияние военно-промышленного комплекса, приобретенное намеренно или ненамеренно. Возможность губительного роста такого влияния существует сейчас и останется в будущем. Мы должны не позволить этому комплек-

Будущее покажет, кто прав, и какое оружие. К счастью, будущее покажет — в силу квантовых эффектов — и неизбежно. 10/5-82; С фамилиями коммандантов, А.С.

«К счастью, будущее непредсказуемо, а также — в силу квантовых эффектов — не определено» — так Андрей Сахаров, в письме из горьковской ссылки 10 мая 1982 года, утешил близкого ему физика-правозащитника Бориса Альшулера. В то время Сахаров писал свои воспоминания

су угрожать нашим свободам и демократическим процессам. Не следует считать что-либо гарантированным. Лишь бдительное и осведомленное гражданское общество может добиться разумного сочетания мощной промышленности и военной машины с нашими мирными методами и целями, чтобы безопасность и свобода процветали совместно» [3].

В советском языке выражение «Военно-промышленная комиссия» появилось еще в 1938 году, а одноименный комплекс фактически определял жизнь СССР. Те, кто работал внутри этого комплекса, руководствовались сознанием государственной необходимости, щедро вознаграждаемой и связанной с увлекательными научно-техническими задачами. У разных людей три этих фактора складывались в разных пропорциях.

Фомин был поколением старше Сахарова, в ВПК решал задачи лишь административные и вряд ли очень уж увлекательные. А Сахаров, помимо ру-

ководства своим отделом, оставался физиком-изобретателем. У него было редкое сочетание талантов физика-теоретика и инженера-изобретателя. Вообще говоря, такие две способности противоречат одна другой, но в творческой лаборатории Сахарова они успешно «сотрудничали» в решении задач, которые ставила перед ним жизнь. Одну из таких задач поставил вопрос о сверхторпедке, спущенный на проработку с самого верха. Проработка включала в себя и вопрос, какой двигатель может перемещать сверхтяжелую торпеду. Увлекательный научно-технический вопрос. И «бомбодел № 1» нафантазировал ответ — «прямоточный водо-паровой атомный реактивный двигатель». Эту научно-техническую идею он, видимо, и решил обсудить с адмиралом Фоминим — начальником Управления ВМФ по ядерному оружию, руководившим всеми ядерными испытаниями в 1954–1966 годах.

Учитывая рассекреченные военно-исторические обстоятельства, можно представить себе, что адмирал первым делом спросил академика, почему тот думает, что для сдерживания потенциального агрессора недостаточно уже имеющихся видов людоедского оружия — ядерных бомб и ракет. Оба знали, что ядерный дамочков меч уже висит над руководителями великих держав, и те знают, что в случае ядерной войны им со всеми их близкими не отсидеться в глубоком тылу или в глубоком бункере, а страна их станет необитаемой. Что изменится, если к дамочкову супермечу прицепить еще суперторпеду? Для чего на это надо тратить народные средства? Вполне возможно, что адмирал вспомнил былые времена, когда военные моряки готовы были в открытом бою защищать родную землю, родителей, жен и детей. Но военные сознательно выбирают смертельно опасную профессию, а дети-то не выбирают!.. Ядерное оружие удерживает пока от новой мировой войны, но видеть в мирном населении заложников очень тоскливо.

Сахаров вполне мог устыдиться, осознав, что поддался инерции воен-

► Сахаров гордился тем, что придумал для страны дешевой «щитомеч».

Один из ветеранов-бомбоделов, работавший под его началом, рассказал как-то мне не без досады о своей придумке, как усовершенствовать некое ядерное «изделие». Он пришел со своим рацпредложением к начальнику. Тот взял докладную записку, но... «положил под сукно», быть может, вспомнив и урок адмирала Фомина. Ветеран, с которым я беседовал, был честным, добросовестным специалистом. Он очень высоко оценивал научно-технический уровень Сахарова, но совершенно не понимал его гуманитарно-политических мыслей и действий и даже не хотел вдуматься в них. Это было вне его интересов.

Можно предполагать, что адмирал Фомин помог физику-теоретику Сахарову вдуматься в роль ВПК в мировой политике и в его собственную ответственную роль.

Зачем Сахаров рассказал о Царь-торпеде?

Зачем «дал компромат» на себя? Ведь если бы не его собственный рассказ, никто бы не знал о «людоедском» эпизоде.

Свои воспоминания он писал по инициативе жены в горьковской ссылке, считая вполне вероятным, что им предстоит там закончить свою жизнь. Обдумыванием этой жизни — по всей строгости своей совести — он и занимался на бумаге. Тогда его представление о родной стране и мире давно уже изменилось, но он разглядывал свою эволюцию, не давая себе поблажки и порой преувеличивая свои недодумки в прошлом.

Вряд ли бы кто поверил, если бы Сахаров сам не написал, что в 1953 году под впечатлением от смерти Сталина и государственного траура его, как он выразился, «занесло»:

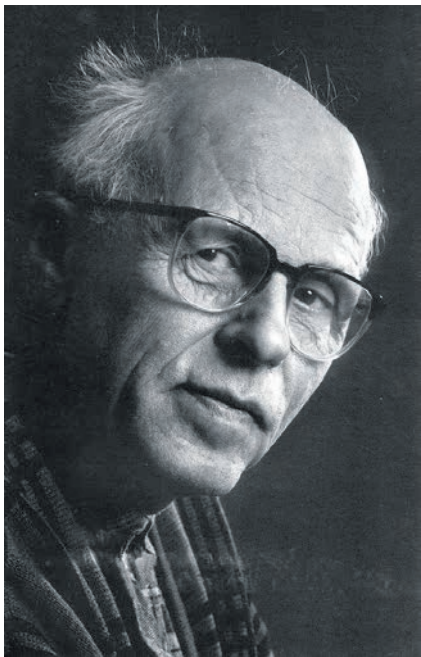
«В письме [жене] я писал: „Я под впечатлением смерти великого человека. Думаю о его человечности“. За последнее слово не ручаюсь, но было что-то в этом роде».

Однако тогдашний его сотрудник В. И. Ритус запомнил иное: «Когда умер Сталин, все были в каком-то оцепенении, думали, что-то должно случиться. А Андрей Дмитриевич сказал: „Да ничего не случится, общество — сложная система, и все маховики будут вращаться по-прежнему“»¹.

Когда Сахаров писал свои воспоминания, он уже давным-давно видел Сталина на одной скамье с Гитлером, а себе начала 1950-х годов поставил безжалостный диагноз: «Создавал иллюзорный мир себе в оправдание». Из его текста, однако, ясно, что упомянутое им письмо жене он не держал перед глазами, так что заковыченная им фраза — не читала в полном смысле.

Столь же условна его фраза в рассказе о «людоедской» торпеде: «Я решил, что таким носителем может являться большая торпеда...» Слова эти создают впечатление, что именно он был инициатором самой «людоедской» торпеды, но таким образом он не раскрыл секреты: что в СССР оружие такого рода разрабатывалось с начала 1950-х годов, что в феврале 1956 года по указанию министра Средмаша Сахаров с коллегами дали оценку «параметров изделий мощностью в 150 мегатонн и один миллиард тонн ТНТ» (вес 150-мегатонного «изделия» оценивался в 100 тонн), что

«проработка» суперторпеды возобновилась по указанию главы государства [4]. Что себе думали, давая эти указания, высокие советские руководители с очень невысоким уровнем образования, истории не известно.



Андрей Сахаров, 1989 год

Потенциальная агрессия, утраченное, политические иллюзии и оружейные фантазии были реалиями того мира, в котором жили эти руководители и высокообразованные физики, работавшие в ВПК. Этот, во многом иллюзорный, мир рождал, как написал Сахаров, «ощущение исключительной, решающей важности работы для сохранения мирового равновесия в рамках концепции взаимного устрашения (потом стали говорить о концепции гарантированного взаимного уничтожения)».



Андрей Сахаров и Елена Боннэр с будущим нижегородским губернатором Борисом Немцовым (www.nemtssov.ru)

В иллюзорном мире жил и Хрущёв. Судя по его воспоминаниям, он толком не понимал возражений А. Д. Сахарова против его решения возобновить испытания в 1961 году, но понимал, какого рода силы двигали физиком, который перечил ему. И поэтому испытывал к нему что-то вроде благоговения, даже назвал его «нравственным кристаллом среди ученых»². А когда после испытаний Царь-бомбы 1961 года Хрущёву дали на

утверждение наградной список и он не увидел там имени Сахарова — потому что тот де был против испытаний, — генсек возмутился. И Сахаров получил свою третью звезду Героя Соцтруда³.

В своих воспоминаниях Андрей Сахаров вглядывался в эволюцию своей картины мира и обличал то, что ему в себе не нравилось:

«Мне потребовались годы, чтобы понять и почувствовать, как много в [советских] понятиях подмены, спекуляции, обмана, несоответствия реальности. Сначала я считал, несмотря ни на что, вопреки тому, что видел в жизни, что советское государство — это прорыв в будущее, некий (хотя еще несовершенный) прообраз для всех стран (так сильно действует массовая идеология). Потом я уже рассматривал наше государство на равных с остальными: все правительства и режимы в первом приближении плохи, все народы угнетены, всем угрожают общие опасности».

И наконец, пришел к выводу: «Нельзя говорить о симметрии между раковой и нормальной клеткой. А наше государство подобно именно раковой клетке — с его мессианством и экспансионизмом, тоталитарным подавлением инакомыслия, авторитарным строем власти, при котором полностью отсутствует контроль общественности над принятием важнейших решений в области внутренней и внешней политики».

Советские властители своими действиями, конечно, способствовали эволюции его взглядов. Но главными помощниками были несговорчивая совесть и сила мышления.

Таких помощников нет у нынешних служителей Военно-информационного комплекса (ВИК), которые пытаются приспособить для своего агитпропа всё, что попадет под руку, включая загадочный эпизод из сов. секретной жизни великого гуманиста XX века.

Служащим ВИК, впрочем, некогда разбираться в загадках истории, им надо побыстрее обслужить ВПК, и неизвестно, какая из этих двух служб вознаграждается щедрее. В наше время, забывшее иллюзии коммунизма, трудно предположить, что внутри ВПК и ВИК есть и люди, подобные адмиралу Фомину и физику Сахарову. Но если есть, то они в изложенной истории могли бы найти наглядные пособия для уроков, важных и сегодня.

1. www.vesti.ru/doc.html?id=2992713
2. elib.biblioatom.ru/text/yadernye-ispytaniya_kn1_t1_2006/go,7/
3. www.americanrhetoric.com/speeches/dwightdeisenhowerfarewell.html
4. elib.biblioatom.ru/text/atomny-proekt-sssr_t3_kn2_2009/go,441/

С надеждой на перемены

Анатолий Вершик, гл. науч. сотр. Санкт-Петербургского отделения Математического института РАН:

Люди традиционно отмечают даты и юбилеи, кратные 5 или 10, — 50, 60, 75 и др. Так уж сложилось. Но некоторые математики любят разнообразие и склонны находить для юбилеев другие круглые числа в иных системах счисления вместо надоевшей десятичной. Например, $27 = 3^3 = 1000$, т. е. «тысяча» в записи по троичной системе, или $49 = 7^2 = 100$ — «сто» в семирочной и т. д. «Троичный вариант» пропустил $9 = 3^2 = 100$ в троичной системе, теперь надо ждать $16 = 4^2 = 100$ в четверичной — это как раз будет в 2024 году. Надо выстоять и дожидаться. С надеждой на перемены. ♦



Рис. М. Смагина

Когда страна воюет, общество дичает!

10

Пять малоизвестных фактов о математике

Михаил Цфасман, математик, профессор Московского независимого университета:



Стереотип. В силу особенностей школьного образования многие считают, что в математике всё уже давно открыто и известно. Но любой ученый-математик скажет вам, что на большинство естественных вопросов человечество не знает ответа.

Верное и доказуемое. В математике есть утверждения, которые верны, но недоказуемы.

Удивительный факт. Самый сложный объект в математике — целые числа. Любая математическая задача может быть сведена к вопросу, имеет ли какая-то система уравнений целочисленное решение.

Геометрия. Много очень сложных областей математики имеют в названии слово «геометрия». При этом изучаемые объекты в наше пространство не лезут и нарисовать их нельзя. Дело в том, что у ученых-математиков в этих областях имеется некая «геометрическая интуиция». Что это такое — большинство математиков хорошо чувствует, но объяснить это нематематиком решительно невозможно.

Точка зрения. Великий немецкий математик Гильберт говорил так: «У каждого человека есть кругозор. С годами он сужается. Когда он превращается в точку, мы говорим: это моя точка зрения».

Пять фактов о Париже XIX века

Вера Мильчина, финалист премии «Просветитель»:

1. С 1787 по 1860 год Париж был окружен массивной крепостной стеной длиной 24 км и высотой 3,3 м; в ней были проделаны ворота, а возле них устроены заставы, на которых вносили пошлину за ввозимые в город еду и питье.

2. В 1821 году в Париже насчитывалось более 300 коровников, где выращивали молочных коров. Лишь после того как в 1822 году полиция издала специальный ордонанс, запрещающий строить коровники внутри кольца бульваров, заведения такого рода переехали за пределы города. Постановление, запрещающее выращивать в городе свиней, было издано только в 1829 году.

3. В Париже в 1830-е годы существовала транспортная компания «Трехколесные омнибусы», владелец которой уменьшил число колес у своих экипажей, чтобы избежать налога на четырехколесные транспортные средства; хитрость не удалась, и тогда он прибавил к своим экипажам четвертое колесо, но первоначальное название сохранил.

4. До 1860 года Париж был разделен на 12 округов, поэтому, когда о даме говорили, что она замужем в 13-м округе, это была фигура речи, означавшая, что дама эта живет на содержании у какого-то мужчины.

5. Внутри статуи Генриха IV, которая стоит на Новом мосту с 1818 года, хранятся литературные произведения противоположной политической направленности. При реставрации памятника в брюхе коня обнаружили четыре деревянные коробки, обшитые свинцовыми пластинками, где хранилась целая «библиотека роялиста», в том числе медали с эпизодами жизни короля и поэма Вольтера «Генриада». Напротив, в голове Генриха чеканщик-бонапартист, руководивший отливкой статуи, спрятал три жестяных футляра, в которых, если верить его посмертно опубликованному дневнику, содержались бонапартистские памфлеты (правда, расшифровать их ученым пока не удалось). ♦



¹ Ритус В. И. Беседа 7 июля 1992 года.

² Хрущев Н. С. Воспоминания. Избранные отрывки / Сост. В. Чалидзе. — New York: Chalidze Publications, 1982, с. 236.

³ Хрущев С. Н. Пенсионер союзного значения. — М.: Новости, 1991, с. 341–342. Сахаров стал пятым физиком — трижды героем после Курчатова, Харитона, Щёлкина (1949, 1951, 1954) и Зельдовича (1949, 1954, 1956).

«В далеком созвездии Тау Кита...»

Борис Штерн,

вед. науч. сотр. Института ядерных исследований РАН, главред ТрВ-Наука

Где находится ближайшая к нам планета, пригодная для земной жизни? Автор данной заметки в своей книге «Ковчег 47 Либра» поместил ее на расстояние 60 световых лет. Оценка была сделана «в лоб» по данным «Кеплера». Оказалось, что эта величина сильно завышена.

Так, Эрик Петигура, Эндрю Говард и Джеф Марси (Erik A. Petigura, Andrew W. Howard, Geoffrey W. Marcy, [1]) измерили вероятность того, что планета земного типа у звезды типа Солнца будет найдена в данных космической обсерватории «Кеплер». По их расчетам, такая вероятность составляет всего лишь порядка процента (может быть, двух-трех), ведь «Кеплер» проработал по основной программе слишком недолго, чтобы уверенно выделять слабый сигнал от далеких земель. Поэтому далеких земель гораздо больше, чем подразумевал автор, и ближайшая находится всего в 15–17 световых годах от нас. Другие авторы подтвердили эту оценку и даже чуть подвинули ее в сторону большего оптимизма.

Но где именно находится эта планета? Все звезды типа Солнца на таком расстоянии прекрасно видны невооруженным глазом и давно поименованы. У которой из них есть планета, пригодная для земной жизни? Сможем ли мы найти ее в обозримое время?

«Вот, двигаясь по световому лучу...»

Напомним, что большая часть экзопланет была обнаружена двумя способами: методом радиальной (лучевой) скорости и методом транзитов. Первый метод — он и исторически был первым, так как первые планеты были открыты с его помощью. В этом случае исследователи ищут слабые периодические колебания скорости звезды по лучу зрения: если вокруг звезды вращается планета, звезда тоже вращается вокруг общего с планетой центра тяжести. Поэтому скорость звезды, измеряемая по доплеровскому смещению спектральных линий, модулируется вращением планеты.

Когда в 1995 году открыли первую экзопланету у звезды типа Солнца, чувствительность метода была чуть лучше десяти метров в секунду. Со временем она была доведена до метра в секунду, даже чуть лучше. Юпитер наводит на Солнце движение со скоростью 10 м/с, что легко измеряется. Земля — всего 10 сантиметров в секунду, что выглядит безнадежным для ее обнаружения этим методом.

Второй метод более чувствителен, но очень избирателен. Он работает, если повезет: плоскость орбиты планеты должна проходить через луч зрения между наблюдателем и звездой. Тогда планета для нашего наблюдателя будет пересекать диск звезды, немного затмевая ее. В этом случае она называется транзитной.

Соответствующая вероятность для Земли с точки зрения удаленного наблюдателя — 1/200. Если планета ближе к звезде, то вероятность больше: она равна отношению радиуса звезды к радиусу орбиты. Зато если повезло, и планета транзитная, то она видна с огромных расстояний (до двух тысяч световых лет), даже если она не больше Земли. Земля затмевает Солнце для далекого наблюдателя всего лишь на одну десятитысячную, но это прекрасно измеряется, если дожидаться нескольких таких затмений. Более того, есть надежда обнаружить атмосферы у многих транзитных планет.

Но напомним, что метод транзитов работает лишь очень избирательно. Ближайшей системой, которую исследователям повезло обнаружить, была TRAPPIST-1 (см. [2]), красный карлик в 40 световых годах. Рядом с ней обнаружено сразу 7 планет зем-

ного типа, из которых три находятся в зоне обитаемости. Увы, красный карлик — совсем не ласковая для жизни звезда (см. [2]). Но открытие всё равно радует, суля много планет, хороших и разных, в ближайшей окрестности.

Если уж речь зашла о красных карликах, то для них метод лучевой скорости может выявить и небольшие

точности 1 м/с, HARPS (High Accuracy Radial Velocity Planet Searcher), много лет используется в Южной Европейской обсерватории (ESO). Спектрометр работает с 2002 года, и всё, что он измеряет, ложится в архив.

Поиск экзопланет уже давно, по большей части, превратился в архивные раскопки. Так, несколько лет

информация. Как уже сказано, точность метода — около метра в секунду, но это если действовать «в лоб». На самом деле точность ограничивает не спектрометр, а «шум» звезды — ее бурление, вращение, вспышки и тому подобное.

Главное, что удалось сделать исследователям, — хорошо изучить этот шум по архивным данным и создать «модель фона» (в двух вариантах), которая позволяет, по утверждению авторов, достичь точности 20 см/с. Это уже близко к заветным 10 см/с, когда косяком пойдут настоящие Земли. Впрочем, и на уровне 20 см/с может найтись немало «обитаемых планет», а система Тау Кита — как раз такой случай.

Первые обнадеживающие результаты по Тау Кита были получены еще в 2013 году [3]. Тогда в архивных данных нашли указание на 5 планет с массами больше земной, но не настолько большими, чтобы выскочить за пределы класса земель. Их периоды обращения, согласно первым результатам, — 14, 35, 94, 168 и 642 дня. Массы были определены плохо, точно можно было сказать лишь то, что все кандидаты в планеты заметно тяжелее Земли.

С тех пор команда выросла, методы обработки данных усовершенствованы, и в прошлом году были опубликованы новые результаты ра-

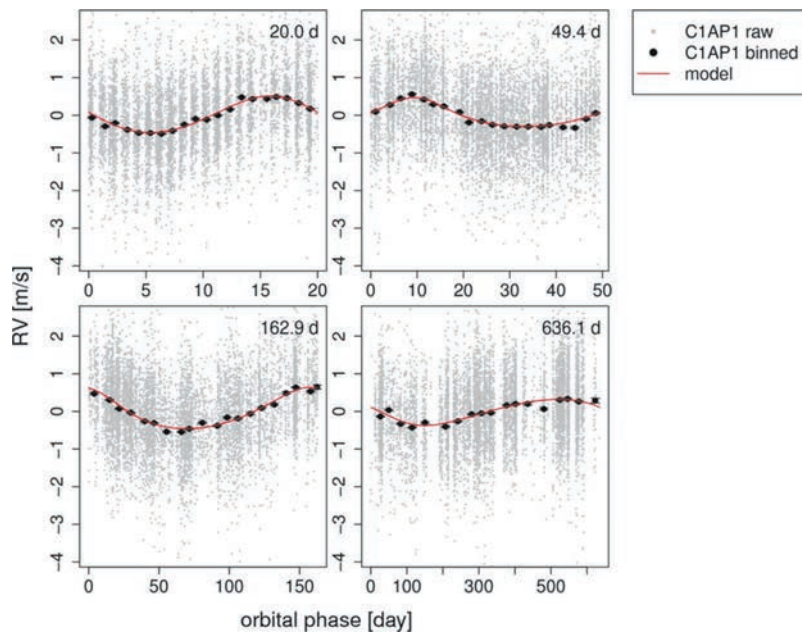


Рис. 1. Лучевые скорости звезды, приведенные к фазам каждого периода. Данные показаны маленькими серыми точками, усредненные значения — жирными

планеты в зоне обитаемости. Во-первых, в этом случае звезда легче, во-вторых, зона обитаемости гораздо уже, ведь планета движется быстрее. И этот метод сработал для ближайшей звезды — Проксима Центавра. В 2016 году у нее обнаружили планету с массой, близкой к массе Земли, которая получает примерно столько же тепла, как и Земля.

Увы, Проксима Центавра — тот же красный карлик, причем очень активный: его рентгеновские вспышки регистрируются орбитальными обсерваториями. В данном случае лучевые колебания скорости звезды — ±1,7 м/с, во много раз больше, чем для землеподобной планеты в зоне обитаемости солнечноподобной звезды. Увы, перспективы жизни на такой планете весьма призрачны.

Вскоре нашли еще одну близкую землеподобную планету у красного карлика Ross 129 за 11 световых лет от нас. В этом случае звезда спокойней в плане вспышек, но у красного карлика есть и другие зловерные свойства.

Вполне естественно, что ближайшие находки по части экзопланет будут связаны с красными карликами. Помимо того что их планеты легче наблюдать, красных карликов на порядок больше, чем звезд класса Солнца. Сложилось впечатление, что в ближайшее время коллекция близких и скорее всего бесплодных экзопланет у красных карликов пополнится и найдутся перспективные планеты где-нибудь под сотню световых лет от нас. А близкие земли, пригодные для обитания, останутся неизвестными до наступления неопределенных лучших времен, когда люди научатся делать и смогут финансировать космические интерферометры.

«Ужасно повысилось знание»

Тем временем метод лучевой скорости не стоял на месте. Во-первых, было до предела усовершенствовано оборудование. Один из лучших инструментов, уже давно достигший

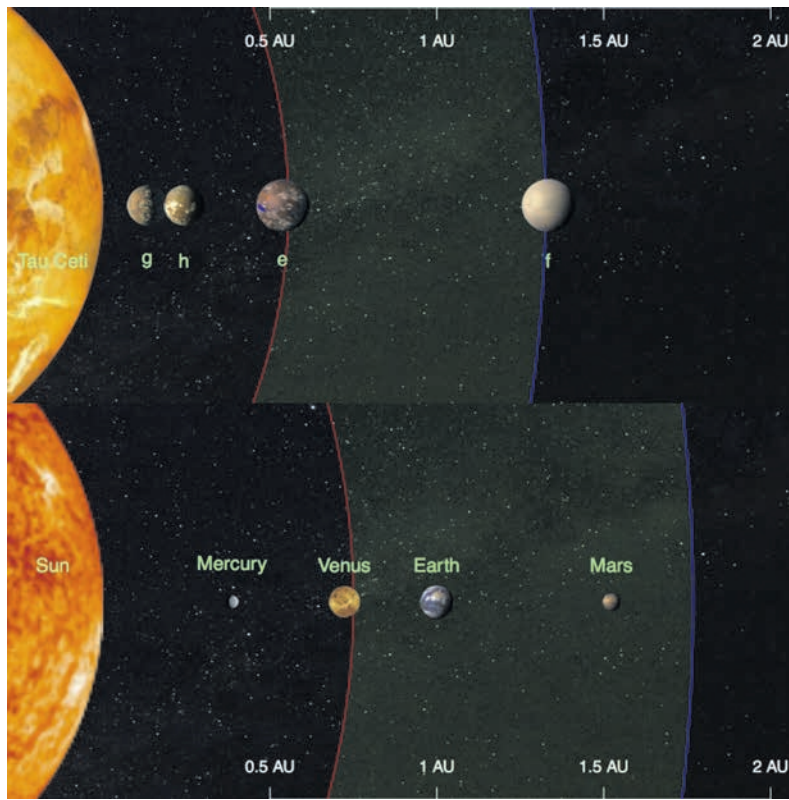


Рис. 2. Сравнительная схема систем Тау Кита и Солнечной. Зеленым тоном показаны зоны обитаемости (весьма условные)

назад группа английских и американских исследователей начали атаку на ближайшую к нам одиночную звезду типа Солнца, восточную Высоцкий и ставшую культурным мемом, — Тау Кита. Она чуть поменьше Солнца (0,7 по массе и 0,5 по светимости), чуть старше (5,8 млрд лет, но и жить будет дольше) и спокойней. Планет-гигантов у Тау Кита нет, по крайней мере на орбитах с не слишком большим периодом обращения.

Команда использовала архивные данные HARPS с 2002 по 2013 год — всё это время проводились регулярные наблюдения Тау Кита. За эти годы снято 9000 спектров. Были архивированы не исходные спектры, а результаты их обработки, содержащие значения лучевой скорости, вычисленные по разным интервалам спектра, а также разнообразная дополнительная

боты исследователей [4]. Существование планет с периодами 14, 35 и 94 дня не подтвердилось. Зато существование планет с периодами 168 и 642 дня подтвердилось на более высоком уровне достоверности (периоды немного сдвинулись).

Найдены планеты с новыми периодами в 20 и 49 дней, и тоже с хорошей достоверностью. Массы планет определены гораздо лучше. Правда, командой измеряется не масса, а комбинация $M \sin(i)$, где i — угол между осью орбиты и лучом зрения, то есть минимальная масса. Значения минимальных масс обнаруженных планет таковы: 1,7, 1,8, 3,9, 3,9 земных масс. Ошибки колеблются в пределах от 0,3 до 1,3 масс Земли.

Можно ли считать эти результаты абсолютно надежными и окончательными? Статистическая значимость вы-

шеперечисленных периодов высокая, но в спектре мощности кривой блеска Тау Кита видны и другие значимые пики. Это в первую очередь связано с так называемой проблемой «алиасинга» — из-за дискретности наблюдений возникают артефакты, имитирующие периодический сигнал. Например, есть еще пик на 1000 днях, который авторы статьи считают алиасингом 640-дневного пика. В общем, работа исследователей должна быть продолжена, причем с новыми данными, но надежда, что существование описанных выше планет подтвердится, достаточно высока.

«На Тау Ките условия не те?»

На рисунке изображены планетные системы Тау Кита и Солнца по отношению к зоне обитаемости звезд. Зона обитаемости, конечно, понятие условное — климат на планете сильно зависит от ее атмосферы. В цитируемой работе обсуждены «обитабельности» планет сведено к минимуму. Планета *e* получает примерно столько же тепла, сколько Венера (которая, возможно, годилась для обитания, пока не произошла парниковая катастрофа).

В свою очередь, планета *f* — столько же, сколько Марс (который, вероятно, был пригоден для жизни, пока не потерял почти всю атмосферу). Между ними напрашивается еще одна меньшей массы — тогда это была бы Земля собственной персоной. Стоит ли заключать пари? Не знаю, но в любом случае ждать ответа придется долго.

С наибольшей вероятностью для жизни подходит планета *f*. Столь тяжелая планета должна обладать достаточно толстой атмосферой с парниковым эффектом, который способен сделать ее более гостеприимной, чем ранний Марс, на котором текли реки, впадающие в моря.

Но и у Тау Кита есть отягчающее обстоятельство, хотя и не столь фатальное, как у красных карликов. Измерения, сделанные субмиллиметровым интерферометром ALMA, показали, что вокруг звезды довольно много пыли — пылевой пояс распространяется от примерно 10–20 до 60–70 астрономических единиц. Пыли там на порядок больше, чем в Солнечной системе. Сама по себе пыль безвредна, но где она, там и астероиды, которых получается тоже существенно больше, чем у нас. Это чем-то похоже на наш пояс Койпера, только более плотный и подходящий ближе к звезде.

В этом случае планеты будут сильнее бомбардироваться, а тамашние динозавры — часто вымирать. Но здесь опять важны неизвестные обстоятельства. Какова «энтропия» тамашнего пояса Койпера? Иными словами — насколько он динамически релаксирован, насколько вытянуты орбиты и каков разброс наклонений из орбит? Наверняка на эту тему уже есть или скоро появятся оценки.

P. S. Песню Высоцкого, строки из которой использованы в качестве заголовков, можно послушать здесь: www.youtube.com/watch?v=4Lb3UaBGT2o

1. arxiv.org/abs/1311.6806
2. trv-science.ru/2017/02/28/nadezhda-na-exoplanetnuyu-zhizn/
3. Tuomi M., Jones H. R. A., Jenkins J. S., et al. 2013 // A&A, 551, A79.
4. Feng F., Tuomi M., Jones H. R. A., Barnes J., Anglada-Escudé G., Vogt S.S., and Butler R. P. // The Astronomical Journal. Volume 154, Number 4. 05.09.2017.

«Пять дней в сухой иммерсии»

Александр Хохлов,

популяризатор космонавтики, член Северо-Западной организации Федерации космонавтики РФ

В марте-апреле 2018 года в Институте медико-биологических проблем РАН проходит эксперимент «Эффективность низкочастотной ЭМС в предотвращении мышечной детренированности, развивающейся в условиях наземного моделирования условий космического полета», или иначе «сухая иммерсия» [1]. Автору этих строк удалось принять участие в этом исследовании добровольцем-испытателем.

Сухая иммерсия — это одна из моделей «космической» невесомости на Земле, разработанных в ИМБП после рекордного по продолжительности автономного полета (без стыковки с орбитальной станцией) пилотируемого корабля «Союз-9» в июне 1970 года.

Экипаж в составе Андрияна Николаева и Виталия Севастьянова пробыл в замкнутом объеме корабля 17 суток 16 ч 58 мин 55 с без средств компенсации вредных факторов космического полета (в первую очередь невесомости). Вернувшись на Землю, космонавты не могли самостоятельно передвигаться и попали в госпиталь в тяжелом состоянии. После этого случая космические врачи-исследователи получили задачу смоделировать невесомость на Земле и разработать средства профилактики от ее неблагоприятного воздействия.

Одной из таких моделей стала сухая иммерсия, она позволяет наиболее полно воспроизводить один из основных эффектов невесомости — безопорность. Испытатель погружается в бассейн или ванну на пять суток (бывают еще

трих и семисуточные эксперименты) с комфортной температурой (около 33 градусов Цельсия); вода закрыта тонкой пленкой, которая облегает тело со всех сторон, наружу выглядывают только голова и иногда руки. Кожу от пленки защищает простыня, которая меняется каждые сутки. Из одежды: носки, трусы и футболка.

В этом исследовании принимает уча-

льного аппарата, тактильной, болевой, слуховой, кровеносной, зрительной систем организма.

Многие исследования аналогичны тем, что проводятся с космонавтами до и после полета, и на борту Международной космической станции. Так как воздействие сухой иммерсии по ряду параметров очень близко невесомости в космосе, то испытатели на Земле вносят большой вклад в «расширение статистики», учитывая, что экипаж российского сегмента МКС с 2017 года снизился с трех до двух человек [2].

Все пять суток рядом с испытателями находится дежурная бригада, состоящая из врача, лаборанта и техника/инженера, обеспечивающая трехразовое питание, по количеству калорий и составу аналогичное рациону космонавтов, а также круглосуточный контроль здоровья, исправности приборов. Каждый вечер испытателей поднимают из ванны на 15 минут для гигиенических процедур. Но, например, справлять малую нужду в течение суток приходится в утку, что в условиях иммерсии не так-то просто.

Каждые из пяти суток во второй половине дня проводится трехчасовая низкочастотная электромиостимуляция (ЭМС), которая помогает компенсировать вредное воздействие невесомости на космонавтов, а также полезна пожилым и больным людям с ограниченной подвижностью на Земле.

Стимуляция ощущается как точечные ритмичные похлопы-



стие 10 здоровых испытателей-добровольцев (пока только мужчины — из-за ряда бытовых и физиологических причин). Одновременно в двух соседних ваннах стенда сухой иммерсии лаборатории гравитационной физиологии сенсорной системы ИМБП РАН находится по одному человеку (раньше в небольшом бассейне лежали по два человека рядом).

Скучать в иммерсии не приходится, один эксперимент сменяется другим, ведь исследователей интересует работа в гипогравитации вестибу-

вания/покалывания по бедрам и голени. Данные о состоянии испытателей, полученные в эксперименте с ЭМС, сравнятся с данными иммерсий, без воздействия низкочастотного электромиостимулятора «Стимул-НЧ», созданного в конструкторском технологическом бюро «Биофизприбор» (Санкт-Петербург) [3].

Эксперименты по сухой иммерсии проводятся обычно не чаще раза в год, так как требуют больших затрат по поиску финансирования, составлению научной программы, и оформле-



нию значительного количества бумаг, ведь в исследовании участвуют люди. Но польза очевидна — коллеги из США признают эффективность российских мер профилактики в длительных космических полетах. Теперь же пришло время активно применять наработки космической медицины в практике на Земле (что, в общем-то, и происходит).



Условное положение испытателя в сухой иммерсии

Отдельно отмечу, как испытатель, что пролежать 5 суток в ванной — это не отдых. И хотя есть люди, которые очень быстро и практически без неприятных ощущений проходят адаптацию к необычным условиям, большинство, как и космонавты на орбите, начинают чувствовать боль в спине, иногда метеоризм (вздутие живота и повышенное газообразование в кишечнике) и другие не самые приятные ощущения, в том числе нарушение сна. Но все эти моменты компенсируются вниманием персонала ИМБП и пониманием важности участия в таких исследованиях, где от каждого испытателя зависит успех работы ученых. И просто по-человечески приятно стать частью диссертации молодого исследователя, например, по особенностям периферической гемодинамики (капиллярам).

Несомненно, наступит время, когда в космосе будут собираться громадные пилотируемые комплексы, способные закруткой создавать «искусственную гравитацию», но до тех времен космонавты будут трудиться в невесомости, что подтверждает актуальность исследований в ваннах сухой иммерсии. Интересно, что этой осенью в ИМБП планируется провести рекордную за последнее годы иммерсию — 21 сутки.

Максимальная же длительность иммерсии за всю историю составляла 56 дней (Е. Б. Шульженко, И. Ф. Виль-Вильямс, 1973 год).

Фото Олега Волошина (ИМБП РАН)

1. www.imbp.ru/WebPages/win1251/News/2018/immersion2018.html
2. Хохлов А. Пилотируемая программа МКС: грядут изменения? // ТрВ-Наука № 211 от 23 августа 2016 года. trv-science.ru/2016/08/23/pilotiruemaya-programma-iss-gryadut-izmeneniya/
3. biofizpribor.ru/production/stimul-01/

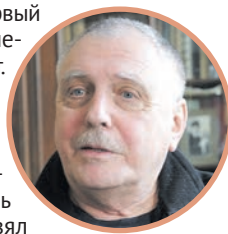
Три самых лучших 10 китайских поэта

Илья Смирнов, китаист, эксперт в области китайской поэзии, профессор РГГУ и ВШЭ, автор книги «Китайская поэзия. В исследованиях, заметках, переводах, толкованиях»

Цюй Юань. Первый известный по имени китайский поэт. Его оклеветали; государь лишил его своего расположения. Написал поэму «Скорбь отлученного», взял в руки камень, вошел в реку и утопился. На века определил поэтику печали ученого поэта, лишённого возможности наставлять государя.

Тао Юань-мин (Тао Цянь). Оставил службу, не пожелав «гнуть спину за пять мер риса». Возвратился «к садам и полям», то есть домой, где мирно жил в добровольном «великом отшельничестве» — не в горах вдаль от людей, без соблазнов, а «в самой гуще людских жилищ»; выращивал хризантемы, попивая домашнее вино, сочинял великие стихи.

Ли Бо. Удивительный, ни на кого не похожий поэт, собеседник небес, ни во что не ставивший земную славу небожитель. По легенде, утонул, когда, хмельной, потянулся из лодки за отражением луны в озере.



Десять малоизвестных фактов о Японии

Александр Мещеряков, японист, лауреат премии «Просветитель» за книгу «Император Мэйдзи и его Япония»

— Япония меньше России в 45 раз, а по населению они почти одинаковые — Японцы любят маленькие вещи, но самое большое деревянное сооружение в мире находится в Японии. Это буддийский храм Тодай-дзи в городе Нара

— Японская царствующая династия — самая древняя в мире

— Гора Фудзи является самым узнаваемым в мире ландшафтным объектом

— Японцы знали про колесо, но практически не использовали его вплоть до второй половины XIX века. И ничего, жизнь шла своим чередом

— В японских школах есть спортивные фестивали, но первенств школы не проводится. Считается, что это ведет к росту напряженности в коллективе

— В японских общественных туалетах висит инструкция по пользованию. Их не читают, но туалетом пользуются правильно и чисто

— В японских городах запрещено курить на улицах, но разрешено (как правило) в ресторанах

— В японских полицейских участках можно взять займы небольшую сумму денег (если, предположим, не на что возвратиться домой)

— Япония занимает одно из последних мест в мире по числу адвокатов, поскольку считается, что межличностные конфликты лучше разрешать в частном порядке

— Последние месяцы дело с отравлением Сергей Скрипаля не сходило со страниц прессы в России и за рубежом. Многие проводят параллели между этим случаем и случаем отравления полонием Александра Литвиненко. Вы подробно занимались вопросом об отравлении в Лондоне, у вас вышла целая серия публикаций на эту тему (в том числе и в нашей газете [1]). Как бы вы прокомментировали дело Скрипаля?

Полоний и «Новичок»: провокация или попытки скрытого убийства?

Борис Жуйков



На вопросы TrV-Наука о деле об отравлении Сергея Скрипаля и его дочери ответил докт. хим. наук, зав. лабораторией Института ядерных исследований РАН Борис Жуйков.

— Да, я с самого начала комментировал отравление полонием-210, и потом мне пришлось довольно подробно разбираться с этим делом, связываться с экспертами, изучать материалы следствия [2], причем по некоторым вопросам более тщательно, чем это делалось не только авторами, которые пишут статьи и книги на эту тему, но даже и людьми, которые готовили финальный доклад на основе судебного разбирательства по делу Литвиненко.

— А что, там были какие-то существенные ошибки?

— Ну, я не встречал ни одной публикации разных авторов на тему отравления Литвиненко без ошибок. Но далеко не все из них были действительно существенными. Всё было более-менее ясно с самого начала, однако многие важные вещи были впоследствии уточнены и обоснованы.

Вот что было, по-моему, ясно с самого начала относительно случая с Александром Литвиненко, исходя из чисто технических характеристик, физических и химических свойств полония:

1) это действительно было убийство, а вовсе не смерть по неосторожности;

2) это была попытка тайного отравления, а вовсе не провокация;

3) яд был принят вовнутрь с жидкостью — так это потом и оказалось; нашли и чайник, и чашку, сильно загрязненные полонием;

4) исполнители могли порядочно наследить, и их потом должны были идентифицировать — на самом деле они наследили даже гораздо больше, чем можно было предполагать, неумело сработали — ну это простительно;

5) полоний-210 в таких количествах — это труднодоступный яд (хотя и не столь уж дорогой), но абсолютно однозначно доказать его происхождение было достаточно трудно, хотя крупный производитель в это время имелся только один, в России;

6) окружающие, как и исполнители, не должны были сильно пострадать — это одно из существенных преимуществ полония по сравнению хотя бы с тем же «Новичком».

— Ну вот, мы подошли к последнему отравлению. Что общего и что различного вы видите в этих двух случаях?

— Отличие от полония состоит в том, что нервно-паралитические ОВ гораздо более летучи и гораздо легче могут поступать в организм через легкие и также через кожу, в какой бы исходной консистенции они не применялись — в газовой (аэрозольной) форме, в виде порошка, жидкости или геля (гель наиболее удобен для нанесения на поверхность). Поэтому существует большой риск для окружающих и исполнителей. Достаточно постоять рядом с нанесенным веществом — и уже можно пострадать от его паров. Полоний в этом отношении гораздо лучше, безопаснее. Но зато вот так просто намазать на ручку двери полоний или загрязнить им машину было бы крайне малоэффективным подходом. А нервно-паралитическое вещество — пожаростойкое, то есть применить его проще, не надо уговаривать жертву выпить чай, как Луговой, судя по имеющимся свидетельствам, уговаривал Литвиненко.

А общее в следующем: в обоих случаях был выбран довольно редкий яд для скрытого отравления — такой, чтобы потом не определили, или, по крайней мере, трудно было определить.

— Ну он же из класса известных отравляющих веществ?

— Так, да не совсем так. Все боевые отравляющие вещества зарегистрированы в Организации по запрещению химического оружия (далее — ОЗХО). «Новичок» — из класса фосфорорганических веществ нервно-паралитического действия, но другой структуры, чем зарин и зоман. В структуре его молекулы есть азот, как и в известных V-газах, но химические связи в молекуле там по-другому расположены.

— А в чем вы видите сходство и различие в реакции на произошедшее по мотивам, по характеру расследования, по последствиям?

— Ну это вообще-то не по моей части. Однако можно заметить следующее. Тогда отношение к делу было несколько иное. Не было таких резких действий со стороны британского правительства. И МАГАТЭ вело себя достаточно скромно. Почему? Были договоренности? Как и в

случае с Литвиненко, в масс-медиа выпали множество совершенно дурацких версий, которые даже не хочется рассматривать. Очевидная цель — чтобы реальная версия потерялась и никто бы ничего не понял. Как заклинание повторяют, что нет никаких доказательств вины подозреваемых.

То же самое говорили и до сих пор говорят про отравление Литвиненко, хотя как д в а ж

торым был отравлен Скрипаль? Насколько надежно он был идентифицирован?

— Это не та область химии, которой я занимаюсь. Но я всё же профессиональный химик, связанный с технологией, — в отличие от массы других людей, которые дают комментарии по этому поводу. Кроме того, когда-то числился офицером химических войск (смеется).

Во-первых, это довольно сложное вещество. С помощью современного масс-спектрометрического анализа высокого разрешения в сочетании с хроматографией можно установить формулу. Для этого вовсе не надо организовывать производство этого вещества, как утверждают некоторые наши представители. Во многих случаях вообще не надо иметь образец, если он есть в соответствующей спектральной библиотеке, или же достаточно микроколичества не обязательно высокой чистоты, что, в общем, сделать не очень опасно.

— Российские представители утверждают, что все запасы ОВ, в том числе такого типа, в России были уничтожены, причем под международным контролем.



Рис. М. Смагина

— Если ранее были произведены многие тонны такого вещества для военного использования, то сохранить небольшое количество для специальных целей можно было без проблем, и это невозможно контролировать. А для отравления одного человека достаточно, чтобы внутри жертвы попало всего-то около миллиграмма вещества.

— Александр Литвиненко скончался через три недели после отравления. В середине марта говорили, что после отравления «Новичком» выжить невозможно. Но, слава богу, Юлия Скрипаль пошла на поправку, и британские врачи заявили о благоприятном прогнозе и для Сергея Скрипаля...

— То, что Литвиненко отравили полонием, обнаружилось только незадолго до его смерти. Естественно, никакие средства помочь ему уже не могли. Со Скрипалем и его дочерью — другая ситуация. Характер отравления был обнаружен достаточно быстро, и сразу же применили интенсивное лечение. Но главное даже не в этом. Всё зависит от полученной дозы. Очевидно, что одной молекулой любого вещества никого не отравить. А более-менее точно определить полученную дозу можно только после вскрытия уже умершего человека. Как выяснилось потом, внутри Литвиненко попало около 4 млрд беккерелей полония-210, что

в десятки раз больше, чем летальная доза. Так что при данных обстоятельствах он всё равно никак не мог выжить. Скрипаль имеет какой-то шанс выздороветь.

— Почему выбрали именно «Новичок», а не другое ОВ?

— Хочется ответить, что просто от нездоровой тяги к инновациям (улыбается). Но важные преимущества всё же есть. Это вещество малоизвестно, не было зарегистрировано в ОЗХО, несмотря на усилия Вила Мирзаянова. И второе — очень высокая токсичность, в 5–10 раз превышающая токсичность зомана и VX. Значит — меньшее массовое количество можно использовать, а меньшее количество труднее определить. Если был все-таки использован разработанный бинарный вариант «Новичка», то преимущество еще и в том, что его гораздо проще транспортировать, так как исходные компоненты в отдельности безопасны.

Так что это опять не провокация, как и в случае с полонием. Для провокации логичнее использовать более известное вещество. А строго доказать, какой производитель, в любом случае без сотрудничества с этим же подозреваемым производителем и получения контрольных образцов довольно сложно.

— А какая вероятность, что это вещество было изготовлено на стороне?

— На кухне — точно не сделаешь. Даже если вы знаете структурную формулу, вам нужно очень долго работать над технологией, а технология имеет много секретов (прекурсоры, промолтеры, характеристики процесса синтеза), а еще и испытание продукта требуется... Не зря же за эту разработку Ленинскую премию дали. Сделать-то можно всё, но только в данном случае это должна быть высокопрофессиональная лаборатория, и работа — долгая и очень опасная, к тому же тайная, нелегальная. Совершенно непонятно, зачем это надо было делать. Для провокации, как я уже говорил, это не самое лучшее вещество.

— Вы полагаете, что это устроили вовсе не спецслужбы США или Великобритании, англосаксы, как говорит Лавров?

— Примерно то же говорили и в случае Литвиненко. Британское или американское происхождение этого ОВ крайне маловероятно. Это, по-моему, не та версия, которую стоило бы отстаивать, придумали бы нечто иное. Я согласен с уже высказанными утверждениями, что это было бы крайне неосмотрительно со стороны британского правительства. Среди ученых-разработчиков (а это достаточно большой коллектив) всегда найдется кто-то, кто по тем или иным причинам разболтает. А там — не как у нас: скандал будет такой, что сразу полетят не только руководители спецслужб, но и само британское правительство. Зачем им это нужно? Слишком большой риск.

— Каковы, на ваш взгляд, были мотивы отравления?

— Это опять не по моей части вообще, извините. Но такое впечатление, что наказание предателей для кого-то — святое дело, своеобразная религия. Необязательно, конечно, всех так наказывать, но чтоб все видели, что могут наказывать любого. Но чем, кем и как — мол, секрет. Вот только для современной науки такие вещи секретом не становятся.

1. trv-science.ru/tag/polonij-210/
2. www.litvinenkoinquiry.org

«Я тоже булькал в этом бульоне...»

Александр Фрадков, зав. лабораторией управления сложными системами Института проблем машиноведения РАН, председатель Совета Общества научных работников



Любит ли кто-нибудь «Троицкий вариант» так, как люблю его я? Я присутствовал при его рождении из ядовитого бульона на Scientific.ru и даже участвовал, булькая в этом бульоне. Я с восторгом следил за ростом его популярности и проникался сладким чувством внутренней свободы, которым он кружил головы молодым и немолодым ученым.

Я сам посылал в него свои заметки, которые немислимо было напечатать где-то еще. И он благодарно отзывался: пять из 10 моих заметок, напечатанных за 10 лет, имеют более полумиллиона просмотров!

Пусть даже многие просмотры приходят от любопытных роботов, всё равно мне кажется это чудом: знаю, что такого интереса никогда не вызовет ни одна моя научная публикация...

Желаю любимому «Троицкому варианту» и всем, кто его создает, успехов в воспитании нового поколения российских ученых: неравнодушных, активных и свободных! ♦

10 Пять фактов о русском языке, которые меня как лингвиста удивляют

Максим Кронгауз, лауреат специальной премии «Просветитель», автор книги «Русский язык на грани нервного срыва»



За столько лет профессионального общения с русским языком удивление, увы, несколько притупляется, поэтому скажу о пяти фактах, которые меня по-прежнему вдохновляют. Ответ будет скорее эмоциональным, чем рациональным.

Во-первых, это **русские приставки** (суффиксы тоже важны, но не так изящны). С них я начинал свою лингвистическую деятельность (курсовая второго курса), не исключено, что ими и закончу. Разве не прекрасны глаголы *отфутболить* и *присобачить*, где приставка намного важнее корня, или, например, *проваландаться* или *зафиндилить*, где корень вообще не опознается? И разве не чудесен ряд, объединяющий глубокие традиции с острой современностью: *стибрить*, *слимонить*, *скоммуниздить*, *спионерить*, *солимпиадить*, *скопипастить*?

Во-вторых, это **русский акцент**, который пробивается через любой даже самый экзотический язык. Собственно, чем более экзотический, тем сильнее пробивается. На самом деле я имею в виду интонацию, но это слишком сложно объяснить.

В-третьих, это **уменьшительные суффиксы**, столь ненавидимые истинно интеллигентными людьми. Да, высокая культура не терпит эмоциональности, но насколько же приятней по-домашнему пить чаек да коньячок, закусывая колбаской, чем повзрослому и интеллигентному пить чай с коньяком.

В-четвертых, это **система обращений**. К ней тоже постоянно предъявляются претензии из-за отсутствия нейтрального обращения к незнакомцу. Да, нейтрального нет, зато какой спектр социально и эмоционально маркированных! Распространение семейных отношений на весь мир приводит к так называемым вторичным употреблением терминов родства: *Садись, мать* (в автобусе незнакомой немолодой женщине)! *Братцы, помогите* (к незнакомым мужчинам)!

Не менее удивительны, например, обращения *шеф* или *командир* к водителю такси. Почему *командир*? Почему *шеф*? А вот такое фамильярное уважение к одной из самых коммуникативных профессий!

В-пятых, можно было бы вспомнить множество разных вещей: нашу кириллицу, глагольный вид, систему личных собственных имен, возможно, самую богатую в мире... Но я, пожалуй, назову **легкость заимствования** и последующего освоения чужой лексики. «Одомашнивание» чужих слов (в том числе с помощью упомянутых выше приставок и суффиксов) — это и есть иммунитет от всяких угроз со стороны других культур и их языков. Они дают, а мы принимаем и делаем своим. ♦

В 1911 году в селе Бологое произошёл один из самых страшных пожаров в Российской империи. В результате возгорания киноаппарата в переполненном зале погибло более ста человек. Трагедия стала широко известна, потрясла российское общество и навсегда изменила кинотеатры.

Причины катастрофы были типичны — большое количество людей в одном помещении, огнеопасные материалы и отсутствие выходов.

По иронии судьбы пожар произошёл в здании клуба Бологовского вольно-пожарного общества. Деревянный дом постройки начала XIX века общество, нуждавшееся



в дополнительных средствах, сдавало купцу для использования в качестве кинотеатра.

Вечером 20 февраля (по старому стилю) 1911 года, в Прощеное воскресенье, должен был состояться очередной показ, организованный известным в то время антрепренером кинематографа, московским артистом Давыдовым. Кинематограф всегда привлекал множество зрителей, а это представление в завершающий день Масленицы было последней возможностью развлечься перед Великим постом. Желающих было настолько много, что билеты продавали не только на сидячие, но и на стоячие места. В результате зал был набит битком — около 150 человек занимали все места и проходы. Для того чтобы не пропустить безбилетников, вход осуществлялся только через одну створку двери, а окна и запасные выходы были крепко заперты. Киноаппарат стоял в зале перед сценой, рядом располагался музыкант.

Но праздник длился недолго. Во время показа начался пожар. Дело в том, что демонстрация фильмов на заре кинематографа была довольно рискованным занятием. Главную опасность представляла кинолента, выпускавшаяся в то время на основе крайне пожароопасной, но прочной нитроцеллюлозы. Собственно говоря, она опасна как порох, потому что именно из нитроцеллюлозы производится бездымный порох — пироксилин. Такая кинолента была исключительно износоустойчива, но легко воспламенялась и горела без доступа кислорода, выделяя токсичные газы.

Источником возгорания служили использовавшиеся в кинопроекторах мощные дуговые лампы или освещение на основе Друммондова света [1]. Этот прибор представлял собой цилиндр из оксида кальция, который раскалялся до белого каления струей кислородно-водородного пламени, нагревавшей его до 2572 °С. Пленка моментально загоралась от соприкосновения с таким источником света или нагревалась до температуры горения даже во время кратковременной остановки протяжного механизма.

Это было серьёзной проблемой. Первый крупный пожар по этой причине произошёл уже через два года после первого киносеанса братьев Люмьер — в 1897 году на благотворительном базаре в Париже (погибло 124 человека). Ещё более ста погибло при пожаре в парижском кинотеатре в 1907 году.

Пожар в Бологом, изменивший кинотеатры Российской Империи

Павел Колосницын, археолог



Но в Бологом не только не предусмотрели возможность пожара. Киноаппарат, установленный перед сценой, работал на источнике Друммондова света, рядом стояли необходимые для него баллоны с водородом и кислородом. В какой-то момент пленка прикоснулась к раскалённому меловому стержню и моментально вспыхнула. Пламя перекинулось на баллоны с газом и стоявшую

составе, другие потеряли детей. Несколько дней в Бологом шли бесконечные похороны.

Новость о пожаре телеграф мгновенно разнес по всей Российской империи. Уже утром прибыли репортеры и фотографы петербургских и московских газет, в том числе «отец русского фоторепортажа» Карл Булла. О трагедии в Бологом написали практически все газеты и журналы, фотографии пожара и похорон даже печатали на почтовых открытках. В то время крупные пожары с жертвами случались нередко, но практически мгновенно

ганы про-веряли и соблюдение правил техники безопасности. Кинотеатры разрешалось открывать только на первых и вторых этажах каменных зданий. Запрещалось устройство кинозалов непосредственно над и под аптеками, аптекарскими складами, москательными лавками и другими помещениями, в которых хранились горючие вещества и жидкости.



Вынос тел сгоревшей семьи подрядчика Мельникова (niva.ws)

рядом бутыл с бензином, которые немедленно воспламенились и взорвались. Пожар мгновенно охватил тесное деревянное здание, заполненное декорациями.

Организатор киносеанса Давыдов, вероятнее всего, погиб при взрыве. Зрители, среди которых было множество детей, в панике бросились спасаться. Но выход из зала был только один — в конце длинного извилистого темного коридора через одну створку открывающейся внутрь двери.

Ситуация изначально была практически безнадежной. Одни пытались протиснуться сквозь давку в коридоре и дверях, другие тесно пытались открыть запертые окна. 64 человека, в том числе 43 ребенка, не смогли выбраться из здания. Среди жертв были не только посетители кинематографа, погибли несколько человек из прохожих и жителей соседних домов, бросившихся на помощь.

На следующий день газеты публиковали рассказы о гибели на пожаре железнодорожного служащего, спасшего нескольких человек, и 10-летнего мальчика, выбравшегося из огня, но бросившегося обратно за семьей. Пожар закончился быстро — уже ночью начали разбирать дымящееся пепелище и доставать тела. Но список не ограничился погибшими в пламени — выбравшиеся из горящего здания умирали от ожогов. Всего жертвами пожара стал 101 человек. Несколько семей погибли в полном

венная гибель ста человек в кинозале, а особенно смерти множества детей в огне потрясли Россию.

Через год на месте сгоревшего клуба в память о погибших по инициативе С. К. Мельникова и М. К. Ляхова, потерявших свои семьи, была построена поминальная часовня Иверской иконы Божьей Матери, сохранившаяся до сих пор [2].

Но это стало не единственным следствием трагедии. Пожар в Бологом вызвал в России активное обсуждение вопросов пожарной безопасности кинотеатров и возможности предотвращения таких трагедий в дальнейшем. По городам империи прошла волна проверок, показавшая, что даже большинство петербургских кинотеатров были так же опасны, как синаматогграф в Бологом.

Кинотеатры следовало отделять от других помещений глухими каменными стенами и несгораемыми потолочными перекрытиями. В залах должны были быть предусмотрены запасные выходы на случай пожара и устройства принудительной вентиляции. Кинолентку надлежало хранить в отдельных несгораемых помещениях и металлических коробках.

Со временем проектировщики усовершенствовали механизмы, предотвращающие возгорание пленки, потом вообще перенесли в отдельные помещения. Так после пожара в Бологом были введены правила пожарной безопасности, считающиеся сейчас нормой, а кинотеатры в России приобрели знакомый нам современный вид.



Обугленные трупы 9 человек в часовне при железнодорожной больнице (niva.ws)

В результате уже в 1912 году были приняты правила об устройстве и содержании кинематографов в России. Согласно им для демонстрации фильмокопий кинотеатрам выдавалась лицензия, а официальные ор-

1. Друммондов свет goo.gl/Dm6HFD
2. fondbologoe.ru/pominalnaya/

Ханна Арендт — философ (теоретик, как она сама предпочитала себя именовать) публичной политики. Политика — это не занятие каких-то обличенных особым общественным доверием государственных мужей, это общественное дело, которое касается всех и каждого — отвечает самим условиям человеческого существования. Пренебрегая политикой, мы пренебрегаем этими условиями, а значит, обрекаем себя на самую жалкую жизнь...

Имея это в виду, интересно разобратся с тем, как с помощью оптики, предложенной Ханни Арендт, мы можем рефлексировать о явлениях публичной политики в нынешней России. Казус Мединского представляется мне очень важным явлением такого рода. В первую очередь потому, что он позволил мобилизоваться академическому сообществу и предпринять определенные шаги, направленные на то, чтобы воспрепятствовать признанию за Мединским статуса ученого. И хотя эти шаги не увенчались успехом, я полагаю, что сам факт такой мобилизации следует расценивать как значительное моральное и политическое достижение.

Кроме того, случай Мединского, равно как и возможность проанализировать его с точки зрения политической теории Ханни Арендт, интересует меня в силу моих профессиональных занятий. Дело в том, что я занимаюсь философией истории, и в этой области особый интерес для меня представляет связь истории и политики и, в частности, то место, какое занимает в публичном пространстве дисциплинарное историческое знание: т. е. насколько оно автономно и каким влиянием обладает в современном обществе.

И поскольку это ровно те вопросы, которые, на мой взгляд, казус Мединского ставит перед нами, я посчитал, что их можно заново продумать, обратившись к работе Арендт «Истина и политика», которая была опубликована в 1968 году в сборнике «Между прошлым и будущим» [1]. И как мне представляется, проблематика этой работы совершенно релевантна тому, что я называю здесь «казусом Мединского».

Мое сообщение будет состоять из двух частей. В первой части я изложу, в чем собственно состоит этот казус и как он выглядит в свете вышеупомянутой работы Х. Арендт. Во второй части я постараюсь дать свой ответ на вопрос, достаточно ли нам сегодня, когда под вопросом нередко оказывается сама возможность всерьез и честно заниматься наукой, опираться на философию Арендт, и в частности на то представление о границах между политической сферой и академической сферой, которое мы находим в ее работе «Истина и политика». Мой предварительный ответ состоит в том, что этого недостаточно.

Итак, в чем, собственно, состоит «казус Мединского»? Под этим я понимаю шаги, которые были предприняты сообществом профессиональных историков, по инициативе Ивана Бабицкого, Вячеслава Козлякова и Константина Ерусалимского, направленные на то, чтобы оспорить научное значение докторской диссертации действующего министра культуры РФ Владимира Мединского, защищенной им в 2012 году в стенах Российского государственного социального университета и, собственно, лишить его степени доктора исторических наук.

Вы помните, наверное, что эта история продолжалась примерно полтора года, с апреля 2016-го по октябрь 2017-го. Ключевыми эпизодами в ней были следующие: отмена ВАКом заседания диссовета Уральского федерального университета, созданного для рассмотрения вопроса о лишении Мединского докторской степени, и перенос этого рассмотрения в диссовет Белгородского национального исследовательского университета, который рекомендовал не лишать Мединского

«Казус Мединского из перспективы Ханни Арендт: является ли Академия политическим пространством?»

30–31 марта 2018 года в Московской высшей школе социальных и экономических наук (Шанинке) состоялся юбилейный, XXV симпозиум «Пути России». На нем прозвучало много интересных докладов, в частности выступление канд. филос. наук, специалиста по теории истории **Андрея Олейникова** (РАНХиГС). Представляем его тезисы вашему вниманию.

этой степени; это рекомендация экспертного совета ВАК о лишении его степени; и, наконец, это последовавшее в октябре 2017 года решение Минобрнауки об отказе в лишении Мединского ученой степени.

Но в этой долгой истории меня интересует только то, что сказал о ней сам Владимир Мединский. Сказал в июле 2017 года, накануне заседания белгородского диссертационного совета, очевидно будучи уверенным в положительном для него исходе этого заседания. Это его высказывание было опубликовано в «Российской газете» [2].

В той публикации, отвечая на предьявленные ему упреки в том, что критерием истинности и достоверности исторического труда автор диссертации объявляет соответствие «интересам России» [3], в то время как «историческая наука... не оценивает события положительно или отрицательно в зависимости от соответствия их чьим-либо национальным интересам, а ограничивается беспристрастным анализом» [4], Мединский заявляет следующее.

«Признайтесь, достоверного прошлого не существует». «Нет вообще никакой „абсолютной объективности“». «Историк — всегда заложник своих убеждений. Да, профессиональная этика и правила требуют от ученого стремиться быть объективным. Однако, увы, любой ученый-гуманитарий, как бы ни старался, есть плод своего воспитания, своей школы, он зависит от теоретических рамок, от выбранной методологии, даже от того языка, каким привык пользоваться. Он сам конструирует объект своего исследования, базируясь на знаниях, идеологемах, свойственных его времени. Иначе говоря, всякая история, если по-честному, есть современная история. Ибо каждый смотрит в прошлое с позиции своего дня».

Он пишет: «Нет в истории никакого „беспристрастного подхода“. Он всегда пристрастен и персонализирован... История не существует без фактов. Но факты — это не только события, не только объекты материальной культуры — курганы, черепки и пирамиды. Идеи и мифы — тоже факты». Особенно если они успели овладеть массами. Особенно если они помогли одолеть врага, как миф о 28 панфиловцах, который «стал материальной силой — страшнее и прекраснее любого факта». «Потому что мы понимаем: не встала бы тогда, в 1941-м, наша русско-скифская одержимость нерушимой стеной у Москвы, и всё. Конец. Для нас это бы означало истинный „конец истории“» [2].

И Мединский в этом тексте, по сути, сам выставляет себя в качестве одного из таких панфиловцев, который продолжает вести бой у стен Москвы, на этот раз с «либеральными учеными», которые призывают безучастно смотреть на Бородинское сражение или Куликовскую битву... Но на самом деле они, конечно, стремятся «перекодировать наше общество», чего нельзя добиться, не переписав его истории.

Иными словами, казус Мединского — это крайний случай едва ли не полного отрицания границы, отделяющей прошлое от настоящего, случай крайнего дежавю, поскольку, о каких бы собы-

тиях из истории России у нас ни шла речь, в любом случае мы имеем дело с одной и той же бесконечной войной, которая угрожала и продолжает угрожать существованию нашего отечества. Это историописание, которое ничем не отличается от мифотворчества, поскольку создается в условиях непрерывно переживаемого «конца истории» и создается с единственной целью — отложить этот конец.

Но до сих пор я говорил о казусе Мединского своими словами. Попробую, наконец, посмотреть на него из той перспективы, которую предлагает Арендт в работе «Истина и политика». Здесь, по-видимому, сразу стоит указать на самое важное (и, похоже, самое проблемное) положение этой работы. Ничуть не сомневаясь в том, что история имеет дело с тем, что действительно случилось в прошлом, Ханна Арендт полагает, что историческая истина является истинной факта, а этот вариант истины гораздо более уязвим со стороны недобросовестных политиков, чем истина разума, т. е. истина, которой служат философы и математики:



Ханна Арендт (filosoffifestivalen.no)

«Когда суверен (говоря на языке Гоббса) атакует истины разума, он, так сказать, преступает границы своего суверенитета, но, когда он подделывает и перевирает истины факта, он срывается на собственной территории. На самом деле у истины факта самые прозрачные шансы пережить натиск со стороны власти; всегда сохраняется опасность, что ее удалят из мира и не просто на какое-то время, но, потенциально, навсегда. Факты и события неизмеримо раннее аксиом, открытий и теорий (даже самых умозрительных), порожденных человеческим умом».

Кроме того, признанию истин факта мешает также и то, что они не принадлежат трансцендентному миру, «они происходят из этого мира»:

«Истина факта, наоборот, всегда связана с другими людьми: она касается событий и обстоятельств, в которые вовлечено много человек; она устанавливается свидетелями и зависит от их свидетельств; она существует лишь в той степени, в какой о ней говорят, даже если возникла в частной области. Она политическая по природе».

Но в этом, с точки зрения немецкого философа, состоят как бы слабые стороны истины факта. Арендт не стесняется их подчеркивать и в одном месте даже позволяет себе усомниться в том, что могут существовать

факты, «независимые от мнений и интерпретаций».

Однако это было напускное сомнение, поскольку дальше она переходит к сильным сторонам этой истины. Каковы они? Первая (и самая главная, по-видимому) сторона состоит в том, что эта истина способна противостоять мнениям. Есть упорные факты, с которыми очень трудно спорить. Можно, например, спорить о том, кто был виноват в том, что была развязана Первая мировая война, однако вряд ли можно сомневаться в том, что это Германия напала на Бельгию, а не наоборот:

«Истина факта, как и любая истина, требует абсолютного признания и исключает дискуссию, а ведь дискуссия составляет самую суть политической жизни».

Здесь налицо очевидная противоположность тому, что Арендт говорила выше. Однако ее это нисколько не смущает, поскольку далее она будет продолжать настаивать на принудительном характере истины факта, который сохраняет свою силу вопреки всяким замалчиваниям. Есть только один способ унять упрямство фактической истины — это прямая ложь:

«Истина факта отличается тем, что ее противоположностью является не заблуждение, не иллюзия и не мнение (т. е. вещи, не бросающие тень на правдивость говорящего), а только намеренная неправда, ложь».

Но что такое ложь, согласно Арендт? Это злоупотребление нашей способностью изменять обстоятельства, в которых мы живем, злоупотребление нашей свободой, «лжец, — говорит Арендт, — человек действия». Он изначально является существом политическим. Выдавая бывшее за то, чего никогда не было (утверждая, например, в августе 1914 года), лжец, по словам Арендт, «размывает границу, отделяющую истину факта от мнения».

Как все мы прекрасно помним, политическая область в теории Арендт — это область свободы, где нет места истине (и ее тирании), где люди самоутверждаются, полагаясь исключительно на свои мнения. Можно было бы сказать, что лжец расширяет это пространство свободы, отвоевывая ее у фактической истины. Однако даже если дело выглядит именно так (хотя это не так), Арендт отнюдь не приветствует такой способ расширения политического пространства.

Более того, она прямо осуждает ложь как способ перевода фактов в мнения, поскольку, по ее убеждению, это напрямую ведет к подрыву политической области, угрожает самому ее существованию. Я не смогу сколько-нибудь подробно показать, как Арендт разворачивает этот аргумент, хотя он составляет очень важную часть ее работы.

Перейду сразу к тому, что представляется мне самым важным в свете интересующего меня казуса Мединского. Политическое пространство Арендт, оно же пространство свободы, может сохраняться только благодаря незыблемости границ, отделяющих его от того, что люди изменить не в силах. История, как наука или рассказ о том,



Андрей Олейников

что фактически имело место, учит нас «принимать вещи такими, какие они есть». То есть она учит нас признавать эти границы. А они суть не что иное, как границы между прошлым и настоящим:

«Если с прошлым и настоящим обращаются как с частями будущего (т. е. возвращают их в прежнее состояние возможности), политическое пространство лишается не только своей главной стабилизирующей силы, но и отправной точки для изменений, для любых новых начинаний».

Отрицая границы, мы, по мысли Арендт, лишаем себя возможности всякой надежной ориентации в мире, в котором живем. Причем эти границы — внеполитические. И всякая нормальная власть, т. е. власть, как она пишет, в «конституционно управляемых странах», должна быть заинтересована в их сохранении. Таким образом, власть должна быть заинтересована в сохранении Академии и университетов, поскольку это места, создающие возможность для «самоорганизации независимых и, как считается, незаинтересованных ученых», и поскольку здесь могут развиваться «исторические науки и гуманитарные дисциплины, призванные находить, охранять и толковать истину факта и оставленные людьми документальные источники».

Что же касается деятельности министерства культуры РФ, то в терминах Арендт он является скорее «лжецом», превращающим, по ее словам, «факты и события в возможности, из которых те изначально появились».

Но готовы ли мы сегодня согласиться с Арендт в том, что границы, отделяющие политическую сферу от сферы истины, являются внеполитическими? Равно как и в том, что Академия, даже если, по выражению Арендт, она «помнит о своем происхождении», не является политическим пространством? На мой взгляд, было бы опрометчиво соглашаться с нею в этих вопросах. И если даже Мединский не стесняется указывать на то, что «все исторические факты существуют для нас как уже преломленные через сознание и социальные интересы своего класса, нации, времени», то профессиональные историки тем более не должны испытывать стеснения, обосновывая стремление к установлению фактической истины своим собственным социальным интересом.

Сегодня мы живем в условиях, когда власть демонстрирует свою полную незаинтересованность в независимом существовании Академии и университетов. В этих условиях фактическая истина действительно лишается принудительной силы и скорее обнаруживает свою политическую природу, в которой Арендт, к сожалению, видит только ее слабую сторону.

Как мне представляется, профессиональным историкам не следует закрывать глаза на эту ситуацию и больше учиться у тех своих коллег-социологов, для которых успешное занятие их дисциплиной не определялось прочностью стен, делающих ее непроницаемой для профанов, но возможностью выходить за них, поскольку только так можно убедиться в том, что существует общество, не довольствующееся мифами, но всерьез заинтересованное в знании о себе самом.

1. Все цитаты из этой работы приводятся по изданию: Арендт Х. Между прошлым и будущим: восемь упражнений в политической мысли / Пер. с англ. и нем. Д. Аронсона. М.: Изд-во института Гайдара, 2014. С. 334–389.

2. Интересная история. Владимир Мединский впервые отвечает критикам своей диссертации // «Российская газета», 4 июля 2017 года. rg.ru/2017/07/04/vladimir-medinskij-vpervye-otvechaet-kritikam-svoej-dissertacii.html

3. www.kommersant.ru/doc/3127495

4. wiki.dissnet.org/tools/vsyakosyak/MedinskyVR_ZoLUS.pdf

«Проблемы науки не должны интересовать исключительно академическое сообщество»

Резолюция 4-й сессии конференции научных работников РАН 27 марта 2018 года

Четвертая сессия Конференции научных работников с тревогой констатирует, что Россия потеряла статус ведущей научной державы и деградация отечественной науки продолжается. В рейтинге стран по уровню научно-исследовательской активности наша страна находится в середине второго десятка, а по удельному весу научных исследователей в структуре рабочей силы — в третьем десятке.

«Реформа» 2013 года существенно ухудшила ситуацию, так что сейчас речь должна идти прежде всего о восстановлении научной, научно-образовательной и культурной среды. Без этого любые стратегии научно-технологического развития останутся лишь пустыми декларациями о намерениях, и никакие финансовые вливания и манипуляции с показателями и отчетностью не помогут восстановить роль России в мировой науке. Поэтому первоочередным и главным пунктом любой стратегии должно быть восстановление этой среды, включающее конкретный план увеличения удельного веса исследователей и создание им условий для активной работы на современном мировом уровне.

В настоящий момент, несмотря на определенное увеличение финансирования фундаментальной науки в 2018 году и принятие в первом чтении законопроекта о внесении поправок в закон о РАН, который расширяет полномочия Академии, положение институтов РАН и научных работников продолжает оставаться крайне сложным. Нарастающая бюрократизация разрушает научную среду и убивает российскую фундаментальную науку, а повышение зарплат научных сотрудников делает еще более критической ситуацию с отсутствием средств на зарплату инженеров, механиков, административного аппарата, на приобретение оборудования, расходных материалов, проведение экспедиций и пр.

Притом, что ФАНО добивается ряда положительных результатов, касающихся имущественного комплекса академической науки, получения дополнительного финансирования по ряду направлений деятельности и другим хозяйственным делам, руководить научной деятельностью чиновники ФАНО, не являющиеся компетентными в этом вопросе, не могут. Основной чертой многих принимаемых решений является их формально-бюрократический характер без понимания сути проблем и задач науки. В результате на институты выплеснулись все недостатки российской бюрократической системы, к которым добавились и новые, связанные с механическим распространением на научную сферу подходов, применяемых в других отраслях.

Тезисы о необходимости: сосредоточиться исключительно на выделенных направлениях с упором на мегасайнс; поддерживать только сильнейших в науке; требовать немедленного внедрения; сделать конкурсное финансирование основным; ввести нормо-часы для учета труда ученых (что даже Госплан СССР в свое время отвергал) и т.д. — определяют крайне примитивные меры «либерализации» научной сферы, направленные на создание видимости расцвета науки, а в действительности для науки губительные.

В итоге единая система научных институтов дробится на отдельные независимые структуры; основной целью «ведущих коллективов» становятся не научные исследования, а борьба за гранты и конвейерный поток публикаций, зачастую бессмысленных; всё больше времени уходит на составление бесконечных отчетов, ориентированных на искусственные конструкции для определения «эффективности». Серьезные, оригинальные длительные исследования и «прорывные» результаты при этом становятся невозможными.

Объективные данные показывают, что за время руководства ФАНО с 2013 года в институтах РАН-ФАНО уменьшилось число исследователей (на 2,6%), уменьшилось число докторов наук (на 6%), кандидатов наук (на 3,8%), до декабря 2017 года уменьшалось отношение средней зарплаты к средней по стране (с 1,10 до 1,08), фондо- и технооборуженность исследований упали на 15–16%.

Искаженная, ненормальная ситуация с отсутствием достаточного базового финансирования и чрезмерное увлечение конкурсным финансированием также приводят к искажению смысла и

цели системы грантов. Во всем мире гранты получают не на зарплату, а на поддержку аспирантов и постдоков, поездки на конференции, на приобретение оборудования. То, что у нас научные сотрудники вынуждены «сражаться» за гранты, чтобы обеспечить себе прожиточный минимум, — исключительно изобретение нашей бюрократической системы. Необходимо добиваться нормального решения — увеличения ставок сотрудников, вместо придуманных искусственных конструкций, основанных на демагогических лозунгах, таких как «повышение результативности», «кадровое финансирование», «междисциплинарность», «технологическая платформа» и пр.

Принимая решения о реформировании науки, необходимо ясно понимать, что наука не может дать отдачу мгновенно. Цепочка от фундаментальной науки до промышленности выстраивается десятилетиями. Невозможно удерживать высокий уровень лишь по якобы «эффективным» направлениям, если исследования по большей части научных направлений будут уничтожены. Только развитие исследований по широкому фронту создает тот фундамент, тот запас прочности, на основе которого могут быть получены выдающиеся результаты и возможна эффективная либерализация инновационной сферы с постепенным расширением сети вне-академических организаций, занимающихся прикладными исследованиями в условиях свободного рынка.

Конференция считает, что должны быть приняты следующие неотложные меры, направленные на восстановление научной и научно-образовательной среды и на создание условий исследователям для активной работы на современном мировом уровне.

1. Увеличить бюджетные расходы на фундаментальные исследования с 0,15% в 2018 году до 0,3% ВВП к 2024 году, чтобы обеспечить необходимое финансирование для закупки оборудования, поддержку инфраструктуры, проведения экспедиций и конференций.

2. Немедленно остановить массовые увольнения научных работников в ряде институтов РАН-ФАНО и перевод подавляющего большинства оставшихся на дробные ставки под предлогом исполнения указа № 597.

3. Признать необоснованными и прекратить все попытки механического нормирования труда ученых и оценки его эффективности, особенно основанной только на учете статей из базы WoS.

4. Добиться повышения базовой зарплаты, исправив сложившуюся абсурдную ситуацию, когда размер должностного оклада научного сотрудника институтов РАН близок к прожиточному минимуму, а любое увеличение зарплаты должно сопровождаться механическим увеличением числа публикаций. Пересмотреть региональные различия в установлении заработной платы ученых.

5. Устранить вопиющую нелепость с юридическим различием между «научным сотрудником» и «научным работником», не позволяющую при исполнении «майского указа» увеличивать зарплату заведующим подразделениям, заместителям директора, инженерам, стажерам-исследователям, которые ведут активную научную работу.

6. При ранжировании научных организаций учитывать специфику разных отраслей знания. Учитывать при аттестации и оценке результативности деятельности научных сотрудников работы закрытого характера.

7. Остановить безудержное бумажничество, отвлекающее ученых от выполнения их прямых обязанностей.

8. Отказаться от прямолинейной политики поддержки только приоритетных направлений, усугубленной произвольным выбором этих приоритетов. Необходимо поддерживать широкий спектр исследований, а выбор временных приоритетов должен быть результатом тщательного научного анализа и широкого обсуждения среди научного сообщества.

Участники Четвертой сессии Конференции научных работников считают, что для последовательного решения задач, перечисленных выше, и преодоления накопившихся проблем необходимо добиваться изменения законодательства в

следующих направлениях.

1. Первым шагом должна стать скорейшая разработка и принятие закона о РАН, уравнивающего ее особый статус в системе государственных учреждений и возвращающего институты в оперативное управление РАН (включая административное, финансовое и научное руководство).

2. В рамках данного закона необходимо ограничить сферу деятельности ФАНО управленческими хозяйственными делами институтов РАН и решением вопросов, связанных с собственностью РАН.

3. Закон о РАН должен быть увязан с разрабатываемым сейчас законом «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в РФ». Обсуждавшийся проект этого закона не выдерживает никакой критики. Он совершенно не соответствует интересам науки и научных сотрудников; предлагаемые в нем изменения могут только ухудшить ситуацию с научно-техническим развитием страны. Закон должен быть кардинально переработан и перед рассмотрением пройти широкое обсуждение в научном сообществе.

4. В рамках работы над проектом закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в РФ» следует поставить вопрос о необходимости изменений нормативно-правовой базы, регулирующей финансирование научных организаций, с целью адекватного учета особенностей научной работы и устранения бессмысленной бюрократической нагрузки на институты и научных сотрудников, упрощения процедуры закупки реактивов, приборов, оборудования и расходных материалов для научных институтов.

5. В проекте закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в РФ» должно быть отражено, что для эффективного использования научных результатов необходимо развивать отдельную (от РАН) инфраструктуру — систему отраслевых НИИ и стимулировать бизнес к проведению прикладных исследований.

Участники Четвертой сессии Конференции научных работников, представлявшие ученых всех рангов из всех регионов страны от Владивостока до Петербурга, уверены — вопросы существования науки не должны интересовать исключительно академическое сообщество. Когда появится понимание, что проблемы государства, в котором наука уничтожена, затрагивают все слои общества без исключения, может быть уже слишком поздно. ◆

Колонка в номер

Ревекка Фрумкина

Пишущие люди обычно жалуются не столько на трудности процесса создания связного текста, сколько на ограничения *извне*.



То есть преимущественно редакторские.

Вот, например:

Чрезмерно лаконичный стиль / хорошо бы поподробнее;
много ссылок / мало ссылок;
без примеров непонятно / примеры излишни;

опять Вы, РМ, написали «как известно», это вам известно, а не читателю;
развить / сократить, а лучше то и другое;
не надо писать: NN — известный архитектор, это и так все знают;
NN — а кто это? Поясните;
здесь хорошо бы дать картинку / картинка не поместится...

И когда я говорю, что подобные недоумения в ТрВ, как правило, быстро и бесконфликтно разрешаются, бывшие ученики и нынешние коллеги выражают осторожное недоверие...

Я-то знаю, что для обычного редактора я как автор — отнюдь не подарок. И не потому, что я привередлива или — что было бы куда хуже — самонадеянна. Скорее потому, что я привыкла к некоторому уровню *плотности текста*, так что всё, что в моем тексте можно было бы сократить, я сама уже сократила или заменила...

Впрочем, это еще простая ситуация. Внимательный редактор нередко решает более сложную задачу, чем опубликовать текст *as is* — например, ему предлагается уместным добавить ссылку, дать латинскую транскрипцию фамилии, поместить фото в большем разрешении и т. п. А полоса уже полностью сверстана... Остается «исхитриться»... Именно благодаря подобным редакторским усилиям мы читаем хорошо отредактированный текст *как собственный*.

Иногда лучше чужой текст вообще не трогать — и не потому, что у его автора трудный характер или же автор не наделен языковым чутьем. Просто текст может быть *сбит* как дубовый стол — или сработан тонко, как старинный картонный столик. Его и оставим *as is*. Пусть в данном собрании текстов будет и такой мотив...

Так что поздравим друг друга и поблагодарим самих себя за усердие, а наших читателей — за неравнодушие... ◆

Из истории ТрВ

Борис Долгин (НИУ-ВШЭ)

В юбилей газеты хотел бы представить небольшую антинаучную реконструкцию дискуссий о создании ТрВ.

Однажды ученые решили издавать газету. И начали они думать над названием.

— Давайте назовем ее нашим любимым словом «Наука»!

— Так и будем в киосках спрашивать: «У вас тут свежая „Наука“ не завалась?»

— Ладно, пусть будут «Известия».

— У РАН уже есть «Известия».

— «Труд»?

— Сразу вспоминаются показатели научной деятельности, не к столу будь сказано.

— «Правда»?

— Сколько там этих правд? Уж лучше «Истина».

— Вы бы, коллега, еще «Благуя весть» предложили.

— А что? Это идея!

— «Идея»?!

— Нет-нет, у нас большинство ученых — материалисты.

— Тогда, может быть, «Деньги»?

— Оригинальный вариант.

— Точно, пусть будет «Вариант»!

— «Вариант» — это хорошо. Очень научное слово.

— Да-да, и этих вариантов у нас ровно три: жить, умереть или остаться в нынешнем состоянии. Настоящая троица. Пусть и будет наш «вариант» «троицким». ◆



Пять малоизвестных фактов о Древнем Риме



Виктор Сонькин, лауреат премии «Просветитель» за книгу «Здесь был Рим»:

1. Самый северный из известных римских амфитеатров находится возле шотландской деревни Ньюстед. В римские времена тамошний лагерь назывался Тримонтий («Трехгорка»).
2. В 55 году до н. э., в консульство Гнея Помпея, во время цирковых игр римлянам был впервые показан носорог.
3. Купол римского Пантеона — до сих пор самый большой в мире купол из неармированного бетона.
4. Фасции — пучки прутьев, перетянутые красным шнуром, внутри которых может скрываться топор; атрибут власти римских царей и высших чиновников — до сих пор есть на гербах Эквадора, Камеруна, Кубы, Вильнюса и многих других городов, стран и организаций.
5. В республиканские времена у большинства римских женщин не было личных имен: они назывались общим семейным именем, а если в семье их было несколько — обозначались как Старшая, Младшая, Третья, Четвертая и так далее. ♦



На фото (слева направо): Максим Борисов, Сергей Шишкин (член редсовета с 2008 по 2014 год), Борис Штерн (главред), Сергей Пухов (корректор), Андрей Цатурян (наш новый член редсовета), Андрей Калинин, Сергей Попов (член редсовета с 2008 по 2015 год), Мария Ямбулат (корректор), Михаил Гельфанд (зам. главреда по вопросам корчевания), Глеб Позднев (html-верстка), Илья Мирмов (зам. главреда по финансам), Наталия Демина, Евгений Онищенко, Алексей Огнёв, Татьяна Васильева (верстальщик), Алексей Иванов. Фото И. Соловья

Десять малоизвестных фактов о Луне

Владимир Сурдин, астроном, лауреат премии «Просветитель»



- Обратная сторона Луны (вопреки бытующему мнению) вовсе не темная, а так же часто освещается Солнцем, как и видимая ее сторона.
- На поверхности Луны побывал не только экипаж «Аполлона-11» (Нил Армстронг и Баз Олдрин), но и еще 10 других астронавтов.
- Хотя на лунном экваторе днем температура поверхности +120 °С, а ночью -170 °С, в «землянке» там всегда постоянная температура -50 °С.
- Полвека назад стороны горизонта на картах Луны поменялись местами: восток стал западом, а запад — востоком.
- Хотя Луна на ночном небе кажется нам очень яркой, ее поверхность отражает солнечный свет не лучше, чем свеженакатанный асфальт.
- Ночи на обратной стороне Луны темнее, чем на видимой, в небе над которой постоянно висит Земля.
- Луна уже миллиарды лет удаляется от Земли в среднем на 3 см в год.
- Не только в полярных областях Луны, но и в экваториальных в грунте обнаружена замерзшая вода.
- Первые карты лунной поверхности были составлены еще до изобретения телескопа.
- В будущем Луна может стать важным поставщиком гелия-3, топлива для термоядерных электростанций. ♦

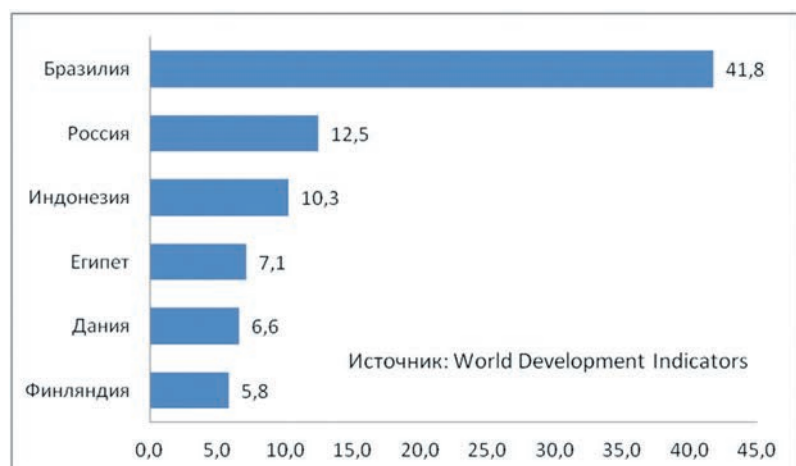
Число 10 в экономике

Анна Абалкина, PhD, канд. экон. наук, член Совета ОНР



В экономических науках используется понятие «децильный коэффициент». Это показатель дифференциации доходов, который рассчитывается как отношение доходов 10% наиболее обеспеченного населения к доходам 10% наиболее бедного населения. Фактически это показатель социального расслоения общества. Считается, что если децильный коэффициент превышает 10, то это может косвенно свидетельствовать о социальном напряжении в обществе, а более 14 — о социальных конфликтах.

Децильный коэффициент в некоторых странах мира, 2013 год.



Всё пучком

Юрий Баевский, организатор интересных научно-популярных мероприятий в Нижнем Новгороде, перелистывал подшивки ТрВ-Наука разных лет и написал такие



лимерики из заголовков газетных статей.

История, или О чем я мечтаю
Тост за целостную картину мира

Какая музыка звучала!
Реальность должна быть
важнее пиара

Жук врать не будет
Как птицы утратили фаллос
Премия за мягкость
и жесткость
диффузов
Малость
Норные песни
В центре первооснов
Геология и эволюция
Чем пахнет кровь

Сердца стучат,
мозги не заплывают
Ни один лингвист не угадает...
Откуда взялась Вселенная
Арнольд, гёмбёц и черепаха

Всё пучком
Надобно повторять:
Рассуждения о роге
единорога,
Любовный жар
миноги,
Пернатый букварь,
Блоги

Как начать науку с нуля
Перебирая поэтический
гербарий

Услышать голос ученых
О бубликах, бабушках и
корректирующих кодах

Надобно повторять
Четверги с чесночком

Физика вина
Путь к разгадке
Кембрийского взрыва ♦

«Наш факультет с газетой ровесники»

Сергей Ландо, профессор факультета математики НИУ-ВШЭ и Сколтеха



Пользуюсь случаем, чтобы поздравить редакцию газеты «Троицкий вариант — Наука» и многочисленных читателей с 10-летним юбилеем. За последнее десятилетие в России возникло немало средств массовой информации — как электронных, так и печатных, — нацеленных на обсуждение проблем организации науки и высшего образования в стране. Но мало какие из этих изданий продержались хотя бы 2–3 года. Уже сам по себе факт существования «Троицкого варианта» в течение 10 лет является безусловной заслугой редакции. За это время многое поменялось — и в составе редакции, и в источниках финансирования, и, наверное, в аудитории. Но неизменной остается энергия редакторов, готовность предоставлять страницы газеты выразителям любых содержательных точек зрения, вне зависимости от того, насколько они согласуются с представлениями основного корпуса редколлегии. Наверное, это совпадение, но факультет математики Высшей школы экономики был образован в том же самом 2008 году и в этом году отмечает свое 10-летие. Так что мы ровесники — вместе росли и развивались с самого рождения. Математика и математики, которых редко балуют вниманием, занимают достойное место на страницах газеты. Только за последний год среди публикаций и воспоминания о недавно безвременно ушедшем Владимире Воеводском, и призывы на бакалаврскую математическую программу Станислава Смирнова в Санкт-Петербурге, и впечатления о прошедшей в Москве конференции памяти Владимира Игоревича Арнольда, и обсуждение книг «Математические прогулки» и «Кому нужна математика?». Да и сами «Математические прогулки» состоялись во многом благодаря участию «Троицкого варианта». Время от времени газета публикует и материалы о нашем факультете, за что ей отдельное большое спасибо. У меня нет сомнений в том, что у обеих этих ячеек российской научно-образовательной среды большое будущее. ♦

Цифра 10 в наномедицине

Александр Кабанов, зав. лабораторией «Химический дизайн бионаноматериалов» МГУ, заслуженный профессор и содиректор Института наномедицины Университета Северной Каролины (США)



Наномедицина занимается объектами размером от десяти нанометров до одной десятой микрона. Хотя это определение достаточно условно и диапазон размеров приблизителен, но в нем есть определенный научный смысл. Так, в области доставки лекарств объекты менее пятидесяти нанометров могут проникать через стенки здоровых кровеносных сосудов, и это делает их менее пригодными для доставки лекарств, так как из сосудов они попадают в здоровые ткани.

С другой стороны, объекты более одной десятой микрона (то есть ста нанометров) слишком велики для того, чтобы эффективно попадать внутрь большинства целевых клеток, но зато легче захватываются макрофагами и другими фагоцитирующими клетками и поэтому выводятся из циркуляции до того, как попадут к целевым клеткам.

Наномедицину и нанотехнологию в целом связывают с именем Ричарда Фейнмана, предсказавшего, что можно будет создавать упорядоченные молекулярные структуры такого размера, которые смогут выполнять полезную функцию. Ну и напоследок: нанометр — это **десять ангстрем.** ♦

Чашка бодрящего напитка

Наталья Резник



Разные люди предпочитают разные напитки, но есть два, которые можно встретить практически в любой стране, в любом буфете: кофе и чай. Они могут быть горячими или холодными (со льдом). Однако их часто прихлебывают во время беседы или между делом. Одну чашку можно растянуть на целый час, и за это время напиток успеет остыть (или согреться) до комнатной температуры.

Между тем температура влияет на восприятие вкуса или запаха и общую приемлемость напитка, например, молока, вина, фруктовых соков. Эти параметры зависят и от эмоций, которые испытывает пьющий, а о том, как на эмоции влияет температура питья, известно довольно мало, если, конечно, речь не идет о крутом кипятке. Этой проблемой заинтересовался доцент Университета штата Арканзас Хан-Сок Со (Han-Seok Seo). Он попросил любителей кофе и чая оценить вкус и аромат напитка при разных температурах, а также указать, какие эмоции они вызывают [1].

В исследовании приняли участие 51 женщина и 28 мужчин от 19 до 76 лет, которые, по их словам, ежедневно выпивают не менее одной чашки черного кофе без сахара, молока или сливок. Команду чаехлебов представляли 55 женщин и 23 мужчины от 18 до 80 лет, любившие зеленый чай и пившие его регулярно и без добавок. Некоторым нравился горячий напиток, другие предпочитали холодный.

За два часа до начала эксперимента участников просили воздерживаться от еды, питья (за исключением воды) и курения. Этим людям предлагали 55 мл черного кофе, сваренного, а не приготовленного в кофе-машине, или зеленого чая из пакетика. Напитки были горячими (65°C), холодными (5°C) или комнатной температуры (25°C). Подавали их в пенопластовых стаканчиках, чтобы минимизировать воздействие температуры на руки и сохранить неизменной температуру напитка.

Сначала участники в случайном порядке выпивали три образца кофе или чая разной температуры и после каждой порции отмечали в специальном списке, какие эмоции вызывал у них напиток. Затем эксперимент повторяли, но на сей раз пользовались другим списком, в котором нужно было выбрать соответствующий вкус и аромат.

Исследователи подобрали несколько десятков возможных определений (отдельно для кофе, отдельно для чая), расклассифицировали их по разделам (вкус, аромат, ощущение во рту), а внутри каждого раздела расположили в алфавитном порядке, чтобы участники могли провести оценку очень быстро. Каждое ощущение нужно было оценить по девятибалльной шкале от «терпеть не могу» до «обожаю». В промежутках между пробами испытуемые пили воду и ели несладкие крекеры, чтобы перебить вкус.

Как ученые и ожидали, температура чая и кофе повлияла на эмоциональное восприятие и вкусовые ощущения. Горячие напитки оказались самыми приятными. Человек, пьющий горячий кофе, счастлив, доволен, удовлетворен, ощущает сердечное расположение к окружающим, а его напиток имеет приятные вкус и аромат обжаренного кофе.

Напротив, кофе комнатной температуры вызывает скуку и раздражение, он горек на вкус, хотя и пахнет обжаренными зернами. Горечь напитка — негативная характеристика. И, наконец, холодный кофе часто имеет едкий запах, а привкус металлический и даже скунсовый, что также неприятно. Зато, хлебнув такого кофею, человек становится активным и энергичным, хотя может при этом испытывать отвращение.

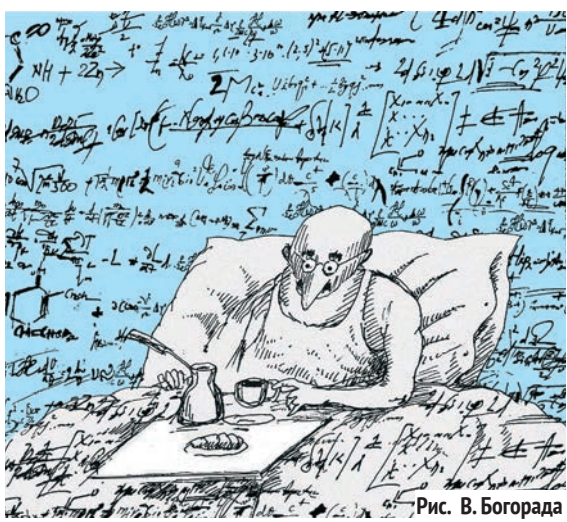


Рис. В. Богорада

Что касается зеленого чая, то, кажется, влияния температуры на вкусовые характеристики этого напитка никто ранее не изучал. Между тем как параметров, зависимость от температуры, у чая оказалось еще больше, чем у кофе.

Самые частые эмоции, вызванные горячим чаем, таковы: ласковый, спокойный, хороший, любящий, ностальгический, мирный, приятный, удовлетворенный, безопасный и теплый. У такого чая цветочный, травяной, жареный и мягкий аромат, сладкий вкус, коричневый цвет. Это всё приятные ощущения.

При 25°C напиток вызывает скуку, отвращение или желание быть любезным, а на вкус он горек. Ледяной чай пробуждает активность, тягу к приключениям, радость, энергию и дикость, запах имеет животный или едкий, на вкус кислый, вызывает во рту вяжущее ощущение и кислое послевкусие. И цвет у него зеленый, что не очень хорошо. Желтый, правда, еще хуже.

Иными словами, горячие напитки чаще делают человека удовлетворенным, довольным и сердечным, тонизируют и возбуждают. Ледяные чай и кофе тоже тонизируют, хотя вызывают много отрицательных эмоций, часто неприятны на вкус и плохо пахнут. Напитки комнатной температуры и

настроение портят, и удовольствия не вызывают, и бодрости не придают. Хотя есть любители, которые всегда охлаждают свой чай или кофе до комнатной температуры.

Исследователи полагают, что зависимость эмоционального состояния от температуры может быть связана с изменением сенсорных характеристик (восприятием запаха, вкуса и ощущений во рту). Так, запах жареного и ощущение обволакивания во рту положительно коррелирует с эмоциональной теплотой, приятностью, счастьем и удовлетворенностью. Едкий запах, химический или металлический привкус и горечь сочетаются с бодрым энергичным настроением.

Хан-Сок Со предположил, что температура по-разному сказывается на сенсорном восприятии и эмоциональном состоянии мужчин и женщин, и оказался прав. Например, у любителей кофе изменение температуры влияло на семь эмоциональных показателей: активность, скуку, мягкость, счастье, миролюбие, кротость и доброту, а также на три вкусовых характеристики — горечь, скунсовый запах и привкус. У мужчин от температуры больше зависят чувства ностальгии, приятности и волнения, а также горелый запах, кислый вкус и вязкость напитка.

Женщинам очень важна температура чая, влияющая на выраженность семнадцати эмоциональных и восьми вкусовых и обонятельных характеристик напитка. У мужчин от изменения температуры зависит только одна эмоциональная характеристика — понимание, и одна сенсорная — сладкий вкус.

Возможно, эта разница связана с тем, что женщины лучше чувствуют и различают запахи и оттенки вкуса. Известно также, что женщины более эмоционально относятся к еде и напиткам, чем мужчины. Оценивая общую привлекательность питья той или иной температуры, они обращают внимание и на вкус, и на эмоции, в то время как мужчины руководствуются только эмоциями.

Пожалуй, выводы этого исследования пригодятся каждому любителю кофе или чая. Готовя себе, друзьям, родным или коллегам кофе или чай, подумайте, какого эффекта вы хотите добиться, а затем выбирайте температуру напитка и выпивайте его прежде, чем она радикально изменится. А если вы не отнесетесь к делу с должной серьезностью, то рискуете не взбодриться, порадовав себя чашечкой кофе, а получить прямо противоположный результат.

1. Pramudya R. C., Seo H.-S. Influences of Product Temperature on Emotional Responses to, and Sensory Attributes of, Coffee and Green Tea Beverages // *Frontiers in Psychology*, 2018, doi: 10.3389/fpsyg.2017.02264

Чем дальше, тем больше!



Уважаемая редакция!

Наступление апреля 2018 года является знаменательным событием как для членов редколлегии газеты «Троицкий вариант — Наука», так и для нас, ее читателей: первый номер моей любимой газеты вышел десять лет назад! С чем я всех нас, дорогие коллеги, и поздравляю!

Отдельно хочу поблагодарить главного редактора, Бориса Евгеньевича Штерна, за то, что ему пришло в голову начать выпускать бумажную газету в ту пору, когда печатная индустрия начала сдавать свои позиции и переходить в онлайн. Способность идти своим путем, не гоняясь за модой, так сказать, лица не общее выражение — вот что отличает главного редактора и всю газету. Так держать!

Скажу честно, я познакомился с моей любимой газетой не с первого номера, но практически сразу. Уже в третьем номере появилось мое первое письмо, в котором я рассказал читателям о том, как можно недорого поесть в буфете моего родного университета. С тех пор я взял себе за правило регулярно писать письма в редакцию, себе за разумное, доброе, вечное и политически корректное.

И вот прошло десять лет... Десять лет с правом переписки — это, знаете ли, довольно серьезный срок! Который заставляет задуматься и взглянуть назад. Не скажу, что в самом начале я относился к своим письмам не серьезно, но, конечно, в 2008 году я не мог знать, что у меня завяжется столь длительный эпистолярный роман с моей любимой газетой, а моя просветительская миссия окажется столь значимой и судьбоносной.

Должен пояснить свои слова. Иногда некоторые коллеги и товарищи спрашивают меня: Иван, ты же настоящий патриот и гражданин, зачем ты продолжаешь писать в эту гнусную либеральную газетенку?!

Такого рода вопросы, не скрою, причиняют мне душевную боль. Да, коллеги, да, я всё вижу: я не только пишу в «Троицкий вариант», но иногда и читаю его. И, нужно признать, там попадаются очень и очень разные в идеологическом отношении материалы. Однако нужно понимать, в какой среде мы все живем.

«Троицкий вариант — Наука» — газета для разного рода интеллигенции, в первую очередь для работников образования и науки. А наша российская и советская интеллигенция — это очень и очень специфическое сословие. Значительная его часть привыкла считать своим долгом оппозиционный настрой по отношению к власти, хотя бы на уровне глубоко спрятанной фиги в кармане.

И осознание принципиальной оппозиционности власти иными, так сказать, интеллигентами считается чуть ли не основным признаком: если любишь власть, если, еще хуже, высказываешь эту любовь вслух, для них ты не интеллигент, а «ватник». Таков, увы, генетический дефект нашей интеллигенции.

При этом те же самые люди искренне считают, что власть не должна отвечать им взаимностью — наоборот, власть, по их мнению, должна обеспечить им безбедное существование, предоставить возможность разъезжать по заграницам, безропотно сносить все поношения, в общем, вести себя с интеллигенцией как с избалованным, но любимым ребенком.

Согласитесь, с такого рода публикой иметь дело очень сложно: на все разумные действия руководства страны она смотрит, надев черные очки, а на попытки спокойного диалога отвечает потоками либеральной хулы. Но работать с ней все-таки нужно, причем не со страниц СМИ, которые и без того ориентированы на патриотов, а со страниц изданий, не вызывающих у них рвотного рефлекса. Работать спокойно, вдумчиво, не рассчитывая на быстрый результат и, более того, понимая, что многие горбачи исправит только могила.

Вот такую работу я и веду на протяжении уже десяти лет: занимаюсь разъяснением правильности и значимости политики партии, приучаю коллег к мысли о том, что ученым можешь ты не быть, а гражданином быть обязан. Стараюсь воспитывать патриотически мыслящую интеллигенцию. И, должен сказать, веду я подобную работу небезуспешно: наверняка сотни читателей моей любимой газеты прошли стандартные стадии от отрицания высказываемых мной мыслей до их принятия.

Не скрою, порой я сам перечитываю свои письма и поражаюсь, до чего же они были верными и злободневными в момент написания и, мало того, во многом сохранили свою актуальность и сейчас. Поэтому я начинаю подумывать, чтобы собрать их и издать в виде книги, которую каждый освобождающийся от родимых пятен оппозиционности интеллигент из числа преподавателей и научных работников мог бы поставить на свою книжную полку. А будет таких, не сомневаюсь, чем дальше, тем больше!

Ваш Иван Экономов

Десять малоизвестных фактов о насекомых

Сергей Ижевский, соавтор книги «Жизнь замечательных жуков», финалист премии «Просветитель»



- В мире описано более 400 тыс. видов жуков. И каждый год это число увеличивается примерно на 2 тыс.
- У некоторых тропических жуков-листое-

едов кровь настолько ядовита, что применяется туземцами при изготовлении отравленных стрел.

- Колорадский жук впервые был случайно завезен вместе с продовольствием в Европу из США в Первую мировую войну.
- Первыми из насекомых, кого применили в биологической защите от вредителей растений, были божьи коровки.
- Многим хищным жукам свойственно внекишечное пищеварение, когда они опрыскивают жертву ядовитым ферментом и после ее растворения всасывают.
- В мексиканских деревьях употребляют в пищу более 200 видов насекомых. Это могут быть поденки, саранча, стрекозы, ручейники, гусеницы бабочек, личинки жуков. Потребляют их в вареном или жареном виде. А хранят в сухом.
- Есть бабочки, которые пробуют свой корм ногами. Присела такая на цветок и сразу поняла: на этом можно полакомиться не-

ктаром, стоит задержаться. А с этого надо быстрее улететь. И корма не найдешь, и сама жертвой для хищника окажешься.

- Колорадский жук имеет 6 форм покоя. Одна из них — многолетняя диапауза. Часть особей углубляется осенью в почву на глубину до полуметра и там пребывает в оцепенении 2–3 года. После чего появляется на поверхности в поисках корма.
- Пустынная саранча при высоких температурах, когда перелетает над жаркой пустыней, потеет. Особые области на ее внешнем покрове (слифировые участки) интенсивно испаряют воду.
- Не меньшая гордость австралийцев, чем кенгуру и эвкалипты, — бабочка гекатезия. Привлекает полового партнера, в полете бабочки свистят. Свистящие звуки возникают при ударе передних крыльев друг о друга. ♦

Пять фактов об итальянской кухне 10

Андрей Варламов, профессор, докт. физ.-мат. наук, гл. науч. сотр. Института сверхпроводимости и инновационных материалов Национального совета по науке Италии (SPIN-CNR)



1. Итальянская кухня славится своими спагетти, макарони, фузилли, лозаней, феттучини, паппарделли... Различных видов пасты в Италии существует великое множество. Все

они являются «поводом» наслаждаться еще большим числом различных соусов. Каждый соус требует пасты своего типа — ведь вязкий соус не смешается с тонкими «волосами ангела», а жидкий просто не удержится крупными «паккери». При этом свою «пасту» — так итальянцы обобщенно называют любящие макаронные изделия — они едят, с точки зрения среднего россиянина, недооцененной.

Попробуем понять, в чем заключается процесс приготовления пасты. Содержащиеся в муке молекулы крахмала сгруппированы в гранулы диаметром 10–30 микрон, которые в свою очередь окружены различными белками. В процессе изготовления пасты два из них, глиадин и глютен, соединяясь с водой, объединяются и образуют непрерывную сетку — клейковину, упругую и плохо проницаемую для молекул воды. Эта сетка покрывает собой гранулы крахмала.

Время варки непосредственно зависит от способности молекул крахмала, окруженных клейковиной при просушке пасты, впитывать воду, которая при помещении пасты в кастрюлю начинает проникать сквозь клейковинную сетку и диффундировать к центру «спагетто». Уже при температуре около 70 °C молекулы крахмала начинают образовывать желеобразное соединение, задерживающее проникновение воды. Приготовление спагетти al dente («на зубок») должно быть завершено в тот момент, когда желеобразный крахмал в пасте уже впитал минимальное количество воды, необходимое для того, чтобы сделать ее достаточно мягкой.

2. Пицца — еще один символ итальянской кухни. Первая заповедь, которую автор услышал от итальянцев, — стараться всегда ходить в пиццерию, оборудованную дровяной, а не электрической печью. Хорошие пиццери гордятся своим forno (так называется по-итальянски печь), где весь процесс приготовления происходит у вас на глазах.

Pizzaioolo виртуозно «вывает пиццу», сажает ее деревянной или алюминиевой лопатой в печь, мгновение — и она уже аппетитно пузырится кипящим сыром перед вами, призывая быть немедленно съеденной и запитой хорошим пивом (с пиццей итальянцы употребляют именно пиво, а не вино).

Преимущество дровяной печи, сделанной из огнеупорного кирпича, над стальной электрической заключается не только в аромате горящих дров и раскаленном сухом воздухе дровяной печи. Дело в том, что в ней без вреда для дна пиццы можно установить гораздо более высокую температуру. Температура на границе двух различно нагретых сред существенно зависит от их теплофизических свойств.

Традиционная римская пицца печется в дровяной печи при температуре около 330 °C. При этом на границе между рабочей кирпичной поверхностью печи и тестом пиццы температура составляет всего 200–210 °C. А если бы эта поверхность была изготовлена из пищевой стали, то температура поднялась бы до 300 °C — пицца бы просто сгорела!

3. Хороший итальянский «эспрессо» — маленькую чашечку густого кофе, покрытого аппетитной коричневой пенкой, — трудно получить за пределами «Бель Паезе» («Красивая страна», так с любовью итальянцы называют Италию). И дело тут не только в изысканной смеси кофейных зерен, секрете их правильной прожарки, хранения и упаковки. Это всё можно купить уже готовое. В барах почти любой страны стоят и итальянские никелированные кофейные машины, обеспечивающие высокое давление воды (9–16 атм.) при относительно низкой температуре (88–92 °C).

А вот разогреть машину с самого раннего утра, вылить первые десять чашек кофе, недогнущей рукой насыпать в фильтр 8 грамм смолотого для каждой новой порции кофе, менять степень помола зерен каждые полчаса в зависимости от изменения влажности воздуха, вовремя очищать систему от накипи и предпринимать бог знает какие еще ухищрения, чтобы взыскательный посетитель остался доволен, — может не каждый бариста: он должен быть артистом и художником, а не работником общественного питания.

Оливковое масло в Италии является одним из столпов средиземноморской, еще древнегреческой триады «хлеб — вино — олио». Итальянцы уверены, что их местное масло — самое лучшее. Об этом вы услышите и в Тоскане, и в Умбрии, и в Лигурии, и на Сицилии. Поэтому появление в связи с объединением Европы на бутылках масла надписи «Произведено в ЕС» добавило покупателям трудностей с выбором.

Для салатов итальянцы выбирают оливковое масло первого холодного отжима. Это означает, что оливки выжимают при температуре окружающей среды и желательнее по традиционной технологии, т. е. каменным прессом. Образовавшийся при этом жмых, конечно, не выбрасывают, а с помощью кипятка извлекают из него то, что осталось. А потом всё тот же жмых высушивают и с помощью химических растворителей (например, гексана) вытягивают последние молекулы масла, чистят и смешивают его с маслами других культур.

Нежный итальянский сыр моцарелла появился благодаря германскому племени лангобардов, которые после падения Римской империи завоевали северную часть современной Италии вплоть до Кампании и привели с собой стада буйволов. Именно из жирного молока буйволиц в окрестностях Неаполя и производится до настоящего времени истинная моцарелла. Она очень нежна не только на вкус — моцарелла боится холода (побывав в холодильнике, становится «резиновой») и живет всего несколько дней, плавая в своей собственной сыворотке. ◆

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Редакция журнала «Природа» РАН (ras.ru/publishing/nature.aspx) объявляет конкурс на замещение должности заведующего отделом физики и астрономии.

Необходимы:

- физико-математическое образование,
- широкий круг научных интересов,
- склонность к литературной работе,
- знание английского языка.

Предпочтение будут иметь претенденты с научной степенью и публикациями в обзорных и научно-популярных журналах.

Для участия в конкурсе необходимо прислать в редакцию заявление и краткую биографию. Контактная информация: prigoda@naukaran.com, +7 (495) 276-70-36, доб.: 4171, 4172. Наш адрес: 117997, Москва, ул. Профсоюзная, 90, к. 417.



НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТИПЕНДИИ L'ORÉAL – UNESCO

«Для женщин в науке» 2018 года



С 15 апреля будет открыт прием анкет для участия в конкурсе по программе «Для женщин в науке», проводимого компанией L'ORÉAL при поддержке Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО и Российской академии наук.

По условиям конкурса соискательницами национальной стипендии могут стать женщины-ученые, кандидаты и доктора наук в возрасте до 35 лет (включительно), работающие в российских научных институтах и вузах по следующим дисциплинам: физика, химия, медицина и биология. Критериями выбора стипендиатов являются научные успехи кандидата, значимость и практическая польза проводимых им научных исследований, а также желание продолжать научную карьеру в России.

РАЗМЕР СТИПЕНДИИ L'ORÉAL – UNESCO СОСТАВЛЯЕТ 500 000 РУБЛЕЙ.

Заявки на участие в конкурсе принимаются до 15 июня 2018 года.

Подать анкету и получить более подробную информацию можно на сайте конкурса lorealfellowships-russia.org

ГДЕ НАЙТИ ГАЗЕТУ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ – НАУКА»

К нашему большому сожалению, мы вынуждены приостановить доставку ТрВ-Наука в Самаре и пока ищем нового энтузиаста, готового нам помогать распространять газеты в этом прекрасном городе. Обращайтесь к нам (miily@yandex.ru), будем рады сотрудничеству. В остальном — всё по-старому.

Точки распространения ТрВ-Наука:

Новосибирск: «АРТ-ПАБ» (ул. Терешковой, 12а); НГУ, новый корпус (ул. Пирогова, 1); НГУ, старый главный корпус (ул. Пирогова, 2); книжные магазины BOOK-LOOK (ТЦ, ул. Ильича, 6; Морской пр., 22); книжный магазин «Капиталь» (ул. М. Горького, 78); ГПНТБ, ул. Восход, 15; Институт ядерной физики СО РАН, пр. акад. Лаврентьева, 11. **Казань:** Центр современной культуры «Смена», ул. Бурхана Шахида, 7, тел.: +7 987 289-5041 (Денис Волков). **Пермь:** Пермский государственный национальный исследовательский университет, холл главного корпуса (ул. Букирева, 15) и профком (ул. Генделя, 4, каб. № 45). **Нижний Новгород:** Институт прикладной физики РАН, ул. Ульянова, 46 (холл); Волго-Вятский филиал ГЦСИ «Арсенал», Кремль, корп. 6; Нижегородский филиал Высшей школы экономики, ул. Большая Печерская, 25/12; городская кофейня «Кофе Хостел», ул. Большая Покровская, 2; музей занимательных наук «Кварки», ул. Совнаркомовская, 13; главный ярмарочный дом; НГТУ им. П. Е. Алексеева, ул. Минина, 24, корп. 1; НГУ им. Н. И. Лобачевского, пр-т Гагарина, 23, корп. 2. **Санкт-Петербург:** Санкт-Петербургский союз ученых, Университетская наб., 5, офис 300, во дворе, в будни с 10 до 17 часов, тел.: +7 812 328-4124 (Светлана Валентиновна); Европейский университет (eu.spb.ru), ул. Гагаринская, 3а (проходная); Санкт-Петербургский государственный университет. **В Москве** газета распространяется в ряде институтов (ФИАН, МИАН, ИОНХ, ИФП, ИКИ) и вузов (МГУ, ВШЭ), в Дарвиновском и Сахаровском музеях, в Исторической библиотеке, в Центре АРХЭ.

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

Страницы газеты ТрВ-Наука в «Фейсбуке» — facebook.com/trvscience, «ВКонтакте» — vk.com/trvscience, «Твиттере» — twitter.com/trvscience.

Доставка подписчикам в Троицке осуществляется Троицким информационным агентством и службой доставки газеты «Городской ритм»: Троицк, ул. Лесная, 4а. e-mail: gog_ritm_tr@list.ru.



«Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Тривант»

Главный редактор — Б. Е. Штерн

Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд

Выпускающий редактор — Наталия Демина

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

А. Калинин, А. Огнёв, А. Цатурян

Верстка — Татьяна Васильева. Корректура — Сергей Пухов

Адрес редакции и издательства: 142191, г. Москва, г. Троицк., м-н «В», д. 52; телефон: +7 910 432-3200 (с 10 до 18),

e-mail: info@trvscience.ru, trv@trovant.ru, интернет-сайт: www.trv-science.ru.

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

Тираж 5000 экз. Подписано в печать 9.04.2018, по графику 16.00, фактически — 16.00.

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

Заказ №

© «Троицкий вариант»