

газета, выпускаемая учеными и научными журналистами

ПО ЗАВЕТАМ ВЫБЕГАЛЛО



Рис. О. Добровольского



Начались всенародные выборы почетного академика ВРАЛ

Александр Соколов,

редактор портала «Антропогенез.ру», популяризатор науки, рассказал ТрВ-Наука об антипремии за лженауку, которую вручат в Москве, на втором форуме «Ученые против мифов», 2 октября 2016 года

Академия макросознания. Академия три-нитаризма. Международная академия энергоинформационных наук. И даже «Международная академия семейной медицины, нетрадиционных и природных методов лечения». Каких только академий нет! Вступай — не хочу. Да и членство стоит, как правило, недорого. Неудивительно, что любой уважающий себя лжеученый является членом — а то и президентом! — очередной липовой академии.

И все-таки нам кажется, что, несмотря на богатство выбора, в нашей стране не хватает еще одной липовой академии. Честной и справедливой. По-настоящему народной. Членство в которой не купить ни за какие деньги.

Портал «Антропогенез.ру» и Фонд «Эволюция» объявляют об учреждении ВРАЛ — Врунической академии лженаук.

ВРАЛ — престижная организация, стать академиком которой очень непросто. Этой высокой чести удостоиваются только лица, сделавшие выдающийся вклад в российскую лженауку. Действительными членами ВРАЛ уже стали Трофим Денисович Лысенко (посмертно), Джунна (посмертно) и Амвросий Амбруазович Выбегалло (виртуально).

2 октября на форуме «Ученые против мифов» состоится торжественная церемония избрания первого почетного академика ВРАЛ. Выбирать академика мы решили вместе с вами, дорогие друзья. Просим вас, не стеснясь, предлагать кандидатуры. Это может быть любой ныне живущий российский гражданин, чья деятельность на поприще лженауки достойна высочайшей награды.

А теперь чуть более серьезно. Выдающиеся достижения кинематографа отмечены «Оска-

ром» — премией Американской киноакадемии. С 1981 года существует и премия противоположного рода — «Золотая малина», которой награждаются худшие фильмы, актеры, сценарии. Персонажи, прославившиеся достижениями на поприще лженауки, безусловно, также достойны своей премии. Прецеденты такого рода в нашей стране уже есть.

В рамках ежегодной всероссийской премии «За верность науке», учрежденной Минобрнауки, существует номинация за распространение лженауки. Лауреатом премии в 2015 году стал канал РЕН-ТВ, а в 2016-м — Российская академия психологии. Аналогичную антипремию под названием «Обскурант» несколько лет назад организовала группа российских ученых и научных журналистов.

Обратимся к зарубежному опыту. Pegasus Award — так называется премия, учрежденная знаменитым иллюзионистом и научным скептиком Джеймсом Рэнди. «Пигасуса» удостоивались известные экстрасенсы, а также бизнесмены и СМИ, поддерживающие их деятельность. По заявлению Рэнди, награды лауреатам премии высылались с помощью телекинеза, и если кто-то из «счастливчиков» не получал приз, то только по причине отсутствия телепатических талантов.

Ну а наша академия ВРАЛ по-настоящему народная: выбирать кандидатов в академики будут читатели научно-популярных ресурсов посредством интернет-голосования, проходящего в сообществах «Антропогенез.ру» в «Фейсбуке» и «ВКонтакте».

Выдвижение светочей лженаучной мысли уже началось. Желающие могут в срок до 7 сентября выдвигать свои кандидатуры. Те-

матика не имеет значения: фолкхистори, любительская лингвистика, парапсихология, креационизм, антиГМО, ВИЧ-диссидентство, пирамиidotство или уфоложество — в нашей академии рады всем.

В пятницу, 9 сентября 2016 года, жюри премии по итогам голосования в «Фейсбуке» и «ВКонтакте» отберет 10 самых популярных кандидатур, и там же, в соцсетях, мы проведем всенародное голосование по списку полуфиналистов. Голосование будет идти в течение 10 дней.

30 сентября в соцсетях и на сайте «Антропогенез.ру» будут опубликованы имена трех финалистов. Затем, 2 октября, на форуме «Ученые против мифов» наши жюри — спикеры форума, а также эксперты фонда «Эволюция» — путем открытого голосования определят победителя. Плюс-минус три финалиста удостоятся звания членов-корреспондентов ВРАЛ, а победителю будет с особой торжественностью вручен диплом почетного академика Врунической академии лженаук, а также Большой приз — скульптура «Грустный рептилоид».

Итак, будьте активны! Предлагайте достойные кандидатуры!

Да поможет нам сила Настоящей Науки.

Форум «Ученые против мифов — 2»:
<http://antropogenez.ru/scientists-against-myths/>
Сообщество «Антропогенез.ру» во «ВКонтакте»:
https://vk.com/antropogenez_ru
Сообщество «Антропогенез.ру» в «Фейсбуке»:
www.facebook.com/antropogenez

в номере

Есть ли жизнь у Проксимы Центавры?

Борис Штерн о (не)пригодности для жизни ближайшей к нам экзопланеты — стр. 2

Гримасы бюрократии

Ученые комментируют ответы ФАНО на свои обращения — стр. 2 и 6

Школа нашей мечты

Максим Борисов, Андрей Демидов и др. о прошлом, настоящем и будущем школьного образования — стр. 3, 8–9, 11



Brexit — удар по британским университетам?

Интервью Анны Мурадовой с Максимом Фоминым — стр. 4–5

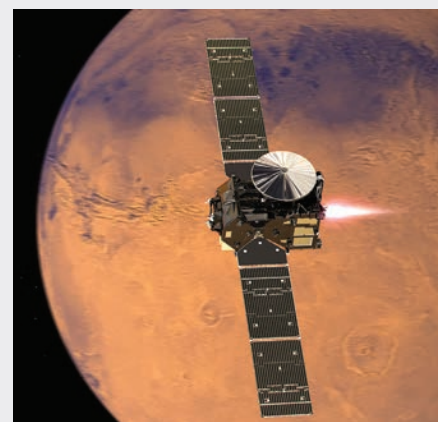
«Как там наши братья по разуму?»

Олег Верходанов и Алексей Моисеев о сигнале «внеземной» цивилизации — стр. 7



О Марсе для науки и людей

Гамбургский счет Ольги Орловой со Львом Зелёным — стр. 10–11



Премия за «коктейль» катализаторов

Валентин Анаников о химии и о себе — стр. 16

Есть ли жизнь у Проксимы Центавра?

Борис Штерн



Не осталось никаких сомнений: у ближайшей к нам звезды Проксима Центавра есть планета массой не менее 1,3 массы Земли. Открытие сделано «дедовским» спектрометрическим методом, которым в 1995 году была обнаружена первая экзопланета у обычной звезды. Планету ловят по периодическому доплеровскому смещению линий звезды из-за ее вращения вокруг общего центра тяжести с планетой.

Период 11 дней найден с хорошей значимостью, колебания лучевой скорости звезды — ± 2 м/с, что уже давно измеримо; единственное, что удивляет, — почему только сейчас. На самом деле международному коллективу, проводившему измерения на Европейской южной обсерватории, о планете было известно уже давно, просто долго копили данные, а в текущем году усовершенствовали методику. Легкодоступная публикация лежит на сайте обсерватории [1].



Вообще говоря, это открытие — огромная удача. Обнаружить планету земной массы спектрометрическим методом сложно: «наводка» на движение Солнца от орбитального движения Земли — 10 см/с, что на порядок ниже современного порога регистрации. Тут сказался малый размер орбиты и малая масса звезды, ну и, конечно, сыграла свою роль ее близость к Земле.

Звезда Проксима Центавра слабенькая, красный карлик: в видимом свете уступает Солнцу по абсолютной светимости в видимом свете на четыре порядка, во всем спектре — на три порядка (0,17% солнечной светимости), расстояние до звезды — одна двадцатая земного. Получается, 70% земного обогрева — это среднее между Землей и Марсом. Но поскольку планета тяжелая (1,3 земных массы — это минимум, может быть и 2, и 3 в зависимости от ориентации орбиты), то можно надеяться на толстую атмосферу и парниковый эффект.

В СМИ сразу появились радостные предположения о том, что планета может быть обитаема. Но всё гораздо сложнее. Планета из-за приливного трения повернута к звезде одной стороной. Все планеты в зоне обитаемости красных карликов повернуты к звезде одной стороной — это называется приливным замыканием и достаточно легко считается.

Приливное замыкание — очень плохо для обитаемости. Одна сторона всё время горячая, другая — холодная. На холодной стороне со временем окажется вся вода в виде льда и даже весь азот и углекислый газ, тоже в твердой фазе. Собственно, вымерзнет вся атмосфера, кроме водорода и благородных газов. Правда, оговаривается, что мощная атмосферная циркуляция может спасти дело. Лазейки, наверное, есть, но тяжелая проблема остается.

Кроме того, маленькие звезды очень вредные. У них выделенная в недрах энергия выносятся наружу глубокой конвекцией, которая генерирует хаотическое магнитное поле, а значит, и мощные звездные вспышки, сильный ультрафиолет, рентген и звездный ветер, который истощает атмосферу планеты. Это не фатально, но очень осложняет дело. Спаси планету может только сильное планетарное магнитное поле и толстая атмосфера, поглощающая ультрафиолет.

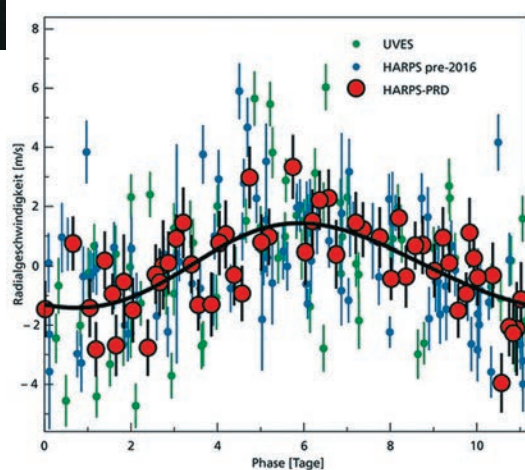
В целом, крайне маловероятно, что планета пригодна для жизни, но шанс есть. И этот шанс вдохновляет исследователей писать статьи с климатическими моделями, искать лазейки и предлагать методы исследования планеты. Предполагаю, что команда «Звездного паруса» (Starshot, см. [2]) ликует. Но не

думаю, что открытие поможет безнадежному, на мой взгляд, проекту отправки нанозонда, — зато может стимулировать методы наблюдений.

Напрямую планету еще долго не удастся наблюдать. Ее угловое расстояние от звезды — $1/20$ секунды дуги. Формально, гигантские строящиеся наземные телескопы будут обладать лучшим разрешением. Но никакая адаптивная оптика не избавит от гало вокруг звезды, в котором потонет планета.

Космический телескоп «Джеймс Вебб», который будет запущен в 2018 году, также вряд ли сможет наблюдать планету напрямую: его дифракционный предел на волне 1 микрон лишь немногим меньше углового расстояния между звездой и планетой. А на нескольких микронах, где планету наблюдать легче и интересней, новый телескоп принципиально не сможет отделить планету от звезды. Такая задача по зубам лишь космическому интерферометру, все проекты которых закрыты (см. мою статью про экзопланеты [3]).

Но всё же многое можно узнать, хорошо измеряя суммарный свет звезды и планеты. Одно из последних исследований на эту тему опубликовано в статье [4]. Постоянно наблюдая яркость системы, можно вытянуть периодический сигнал известной частоты, связанный с тем, что планета поворачивается к нам то холодной, то горячей стороной. Если планета лишена атмосферы, амплитуда соответствующего сигнала — 3×10^{-5} от яркости звезды.



Лучевая скорость звезды в зависимости от фазы орбитального периода планеты (11,2 дня). Скорость дана после вычитания всех эффектов, связанных с неравномерным движением Земли. Треугольники и квадраты — более ранние измерения разными спектрометрами; кружки — новые измерения 2016 года, сделанные по усовершенствованной методике. Разброс точек больше указанных статистических ошибок из-за систематических ошибок измерений.

Если есть атмосфера — амплитуда меньше; конкретная величина зависит от характера атмосферы. А в принципе, можно вытащить и спектр планеты, из которого можно узнать очень многое — состав атмосферы, даже наличие кислорода.

Это всё очень интересно, и мы, вероятно, узнаем многое о планете у ближайшей звезды в обозримое время. Это воодушевляет, даже если результат окажется разочаровывающим.

1. www.eso.org/public/archives/releases/sciencepapers/eso1629/eso1629a.pdf
2. Обсуждение проекта Starshot — см. <http://starshot.trv-science.ru/>
3. Штерн Б. Ближайшие пригодные для жизни экзопланеты... // ТрВ-Наука. № 207 от 28 июня 2016 года. С. 8–9. <http://trv-science.ru/2016/06/28/blizhajshie-prigodnye-dlya-zhizni-exoplanety/>
4. Kreidberg L., Loeb A. Prospects for characterizing the atmosphere of Proxima Centauri b. <http://arxiv.org/pdf/1608.07345v2.pdf>

Гримаса бюрократии — 2

Риторический вопрос: доколе чиновники будут требовать от ученых заполнять бюрократические отчеты в «сверхсрочном» режиме? Ответом на это может быть данный кейс. Оказывается, ничего срочного в подготовке документов для ФАНО нет!

Напомним, что агентство в своем письме №007-3.4-06/864 от 28 июля 2016 года (четверг) потребовало от руководителей подведомственных научных организаций представить к 4 августа 2016 года (то есть фактически за четыре дня) сведения о реализации приоритетных направлений развития науки, техники и технологий в РФ за 2015 год. Автор данного распоряжения — начальник управления М. Ю. Романовский.

В ТрВ-Наука № 210 от 9 августа 2016 года мы опубликовали заявление Общества научных работников от 1 августа 2016 года [1]. В нем, в частности, отмечалось, что «Совет ОНР считает, что массовая практика подобных распоряжений говорит о неэффективности работы ФАНО и наносит ущерб развитию российской науки».

Совет ОНР предложил «руководителю ФАНО М. М. Котюкову немедленно отменить распоряжение №007-3.4-06/864 или дать на его исполнение срок не менее 1,5–2 месяцев. До отмены или изменения распоряжения научным работникам рекомендуется не участвовать в подготовке запрошенных сведений».

Общество научных работников получило ответ на свое заявление из ФАНО от 23 августа, подписанный тем же М. Ю. Романовским. Заметим, что на ответ ОНР агентству понадобилось ровно три недели.



М. Ю. Романовский. Фото с сайта ФАНО


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
(ФАНО РОССИИ)**

Ленинский проспект, 32а, Москва, 119334, телефон: (499) 215-38-03, т/факс: (495) 668-51-45
www.fano.gov.ru

28.08.2016 № 007-3.4-06/864 А.Л. Фрадкову
На № 1434-0 от 02.08.2016

onr@onr-russia.ru

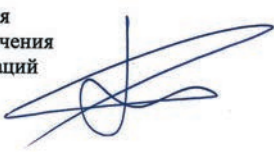
Уважаемый Александр Львович,

Управление координации и обеспечения деятельности организаций в сфере науки ФАНО России (далее — Управление) благодарит Вас за письмо и сообщает.

Управлением письмом от 28.07.2016 № 007-3.4-06/864 предложено курируемым организациям заполнить форму «Оценка уровня развития приоритетных направлений и критических технологий в 2015 г.» в рамках исполнения поручения Минобрнауки России от 21.06.2016 № ЛО-794/14.

Большинство курируемых Управлением организаций представило необходимую информацию в предложенный срок или проинформировало письмами о том, что материалы будут представлены позднее. Все обратившиеся за разъяснениями в рабочем порядке организации проинформированы о том, что истребованные Министерством образования и науки данные могут быть представлены и по истечении срока, указанного в письме Управления.

Начальник Управления координации и обеспечения деятельности организаций в сфере науки


М.Ю. Романовский

Исп. Каленченко М.М.
(499) 215 26 68 (3014)

Публикуем комментарий к ответу ФАНО, написанный сопредседателем Совета ОНР Александром Фрадковым:



Во-первых, ФАНО восприняло критику серьезно. Это радует, так как критика для нас не самоцель, а попытка донести до начальства реальные настроения и проблемы научных работников, создать ту обратную связь, без которой не может быть эффективного управления сложной системой. Поэтому следует поблагодарить руководство ФАНО за шаг на встречу подчиненным.

Во-вторых, ответ вызывает вопрос. Пусть поручение Минобрнауки, вызвавшее появление запроса от 28 июля, появилось только 21 июня 2016 года. Но почему ФАНО ждало целый месяц, прежде чем отреагировать? Тоже все в отпусках были?

В-третьих, оказывается, жесткие сроки, указанные в письме от 28.07.2016, не обязательны! Можно представить данные и по истечении срока! А это как раз то, о чем мы просили: отложить срок исполнения распоряжения, чтобы присланные сведения не были отпиской. Значит, не зря мы старались. Будем так держать и дальше.

Но главный вопрос остается: что делают ФАНО и Минобрнауки с получаемыми от нас данными и не принесут ли эти данные больше вреда, чем пользы? А если польза будет, то окупит ли она вред науке, который возник из-за отвлечения научных работников на выполнение несвойственной им работы? Короче, за всё надо платить.

1. <http://trv-science.ru/2016/08/09/zayavlenie-onr/>

«Чего хотят учителя?» — таким вопросом задаются организаторы артвыставки «АртПедУдар», которая, как планируется, откроется в Санкт-Петербурге 1 октября этого года. Действительно, чего хотят педагоги, приходя в профессию и оставаясь в ней?

Один из ответов на этот вопрос был выдан обществу 3 августа на встрече премьер-министра России Дмитрия Медведева с участниками молодежного фестиваля «Территория смыслов», собравшего представителей разных регионов России.

На вопрос молодого учителя из Дагестана, почему в этом регионе учитель получает зарплату 15 тыс. руб., а лейтенант полиции — 50 тыс., премьер-министр ответил в том духе, что сравнивать не надо, учитель и в советские годы много не получал, главная награда — возможность реализовать свое призвание, а если надо больше денег, то «есть много других прекрасных мест, например бизнес». «Современный энергичный преподаватель способен не только получать ту зарплату, которая положена ему по должностному расписанию, но как-то, так сказать, еще что-то заработать», — добавил глава правительства.

Если рассмотреть слова Медведева по отдельности, то вроде бы нигде он не соврал. И зарплата у педагогов действительно не самые высокие в России были всегда (и в советское время, о котором в последние годы многие стали ностальгически грезить, тоже). И про бизнес не соврал: не только в России, но и в других странах зарплата в сфере образования в среднем ниже, чем доходы в коммерческом секторе. И что повышение не обещал, тоже логично («денег нет» — это мы помним).

Почему же петиция с требованием отставки Медведева, запущенная на следующий день после его злополучного высказывания, набрала менее чем за две недели 278 596 подписей, так что ее (устами пресс-секретаря президента) вынужден был комментировать Кремль?

Ответ, видимо, в том, что то, что чиновнику показалось частным вопросом, на самом деле оказалось вопросом принципиальным. Вопрос дагестанского учителя был не о том, как заработать много денег (думаю, про бизнес как вариант заработать он и без Медведева знает), а про сравнительную ценность в глазах государства профессий учителя и полицейского. Грубо говоря, кто более важен для общества и государства — полицейский или учитель? Премьер дал однозначный ответ — полицейский. А вот у общества, по крайней мере его немалой части, другое мнение. Отсюда и такая резкая реакция на слова премьера.

Среди подписавших петицию, конечно, не только педагоги. Но есть немало подписантов, представляющих педагогическое сообщество.

«20 лет уже отдала школе и детям и не понимаю, почему, имея одну из важ-



Андрей Демидов

нейших профессий, я должна еще что-то пытаться найти и заработать на стороне. Работа учителя должна оплачиваться достойно, т.е. так, чтобы он все силы мог отдавать детям и результатам их обучения. Учителя должны жить и работать, не считая рубли до зарплаты, должны иметь возможность купить жилье, поехать на отдых на свои заработанные деньги в школе, а не искать подработку после уроков и проверки горы тетрадей», — объяснила причины своей поддержки петиции учитель из Москвы Екатерина Лендяшева.

Давайте попробуем разобраться, чего хочет этот учитель, так же как и каждый из 1 млн 200 тыс. российских учителей.

Про «важнейшую профессию» спорить не будем. Значимость образования и учителя как агента этого процесса никто, кажется, не отрицает. «Достойная оплата»? Опять-таки, никто не против, и, по официальным отчетам, она уже года два не ниже средней по экономике.

Но простому человеку, размышляющему, как удовлетворить свои жизненные потребности, нет дела до средних показателей. Ему важно понимать, как с помощью своего труда он может получить деньги, достаточные для удовлетворения этих самых потребностей.

В комментарии эти жизненные потребности коротко, но перечислены. Возможность жить «не считая рубли до зарплаты», конечно, не что иное, как возможность покрывать текущие потребности, нормально питаться, быть в состоянии купить качественную одежду и обувь и тому подобные необходимые для самоуважения и уважения окружающих вещи за счет зарплаты, не влезая в кредитную петлю.

«Купить жилье»? Тут можно, конечно, напомнить, что почти нигде в мире приобретение жилья в собственность не является основным способом решения жилищной проблемы. Но тогда стоит сказать о дополнительных плюсах работы в бюджетной сфере, которые в других странах компенсируют издержки не самой высокой оплаты труда. Например, во Франции учитель — желанный клиент ипотечного банка. Более низкие, чем в бизнесе, доходы компенсирует стабильность статуса и предсказуемость будущего. Этой стабильности и предсказуемости российскому педагогу явно не хватает.

Я знал молодого специалиста, получившего подъемные для покупки по программе «миллион для сельского учителя», который вынужден был дважды переезжать в новый населенный пункт, так как его прежнюю школу

Полицейский vs учитель

Андрей Демидов,
учитель истории, г. Санкт-Петербург,
активист профсоюза «Учитель»

закрывали. Истории о том, как местные чиновники закрывают очередную школу, лишая учителей работы и зарплаты, появляются в ленте новостей практически каждый день. Социального оптимизма педагогам эти истории не прибавляют.

«Поехать на отдых»? Законное желание, которое можно лишь дополнить пожеланием не просто отдохнуть, а пройти еще курс санаторно-курортного лечения. К сожалению, большинство об этом может только мечтать, хотя еще два года назад казалось, что ситуация выправляется.

Несколько лет назад, как раз накануне «майских указов» 2012 года, мы в профсоюзе «Учитель» проводили в нескольких регионах исследование, стремясь определить обоснованный минимальный бюджет педагога. Просили переписать свои текущие потребности и посчитать, какая сумма, исходя из текущих цен, их покроет. Что меня тогда поразило, люди отнеслись к просьбе с недоверием («съесть-то он съест, да кто ж ему даст»), но крайне добросовестно. В планах, которые они нам представили, были фрукты и охлажденное мясо, ипотечные выплаты или аренда жилья, но не было ни айфона последней модели, ни престижных автомобилей.

К сожалению, там, за редким исключением, не было и сбережений на непредвиденные ситуации, расходов на лечение (хотя бы ту же стоматологию), путешествия, а также пенсионных накоплений. И это показывает, что даже в смелых фантазиях наши педагоги готовы опустить потребности, которые в цивилизованном мире являются частью обязательного пакета требований квалифицированного работника. На данный момент ситуация по покупательной способности учительских зарплат, по оценкам авторитетных экспертов, вернулась на «доуказный» уровень.

Но невозможность удовлетворить потребности — только часть причин, обусловивших такой накал возмущения словами Медведева. В конце концов, в стране экономический кризис, временно придется затянуть пояса. Многие готовы были затянуть и вместе со всей страной переживать трудные времена, если бы эти трудности касались всех в равной степени.

Но нет. Количество долларовых миллионеров растет, Москва по-прежнему держит первое место по их числу. По данным Федеральной налоговой службы, число физлиц, задекларировавших доходы за 2014 год свыше 1 млрд руб., увеличилось на 5,8% (с 292 до 309 человек), а чис-

ло россиян, доход которых составил от 1 до 10 млн руб., выросло на 13%, достигнув 451 тыс. 990 человек. По итогам 2015 года тенденция сохранилась, а Москва по-прежнему держит первое место в мире по количеству долларовых миллионеров.

Полицейский, бизнесмен, бюрократ... учитель. Несправедливость — вот пафос вопроса дагестанского учителя. Он себя в четыре раза менее ценным, чем лейтенант полиции, не считает. Мог бы, по совету премьера, согласиться на меньшие деньги, но не настолько же!

Следствие этих причин — отток кадров из школы. Причем кадров далеко не худших. В этом году мне удалось побывать на Летней школе под Дубной. Уникальный негосударственный и некоммерческий образовательный проект. В числе 30 разнопрофильных мастерских была и мастерская «Образование». Педагоги из разных регионов, по большей части не старше 30 лет, могли до полуночи обсуждать проблемы образования, делиться опытом, придумывать проекты. Иными словами, призвание, о котором говорил Медведев, есть.

А как с деньгами? Этой темы старались не касаться (как сказал в кулуарах один из участников, «только настроение портить»), но в тех же кулуарах двое молодых учителей сказали, что на такую зарплату они прожить не рассчитывают и активно ищут варианты трудоустройства в другой сфере. Информация о том, что еще один педагог из участников Летней школы уходит на другую работу (и причина тоже финансовая), пришла буквально в момент написания статьи.

В то же время и заявление премьера, и реакция на него вызвали в обществе (или как минимум в социальных сетях) нешуточные дебаты. А за что повышать зарплату нынешним учителям, задают вопрос условные «медведевцы». Дальше следует перечисление того, что масса российских учителей должна уметь и мочь, но не умеет и не может. Где телега, а где лошадь, отвечают им оппоненты. Каким образом изнуренный переработками на рабочем месте и подработками за его пределами учитель сможет овладеть всеми компетенциями, предусмотренными новыми образовательными и профессиональными стандартами? А вот повышение зарплат с одновременным ограничением предела нагрузки ставкой как раз дало бы возможность педагогам подтянуть свой профессиональный уровень до требуемого уровня, уверены в профсоюзе «Учитель».

И всё же почему именно полицейский в данном случае стал символической фигурой для сравнения? В обществе есть много профессий, представители которых зарабатывают больше учителя. Очевидно, в данном случае обществом улавливается дилемма — два пути развития.

Государство, делающее упор на «держать и не пущать» или на воспитание и образование.

У каждого пути свой символ — полицейский или учитель. Пока Россия, очевидно, идет по первому пути. И для премьера Медведева аксиома то, что полицейский должен зарабатывать больше учителя и таким образом косвенно признаваться более ценным для общества. Хотя, как показали журналисты газеты «Коммерсантъ», подготовившие сравнительную таблицу заработков учителя и полицейского в разных странах, даже для суперрыночных обществ, таких как США и Германия, учитель в денежном отношении обществом ценится больше.

Беда, однако, как представляется, не только в том, что выбираются не те примеры для подражания из мировой практики. Беда в том, что образа желаемого будущего нет не только у большинства простых граждан, как показывают данные социологических опросов, но и у власти. Иначе был бы задан вопрос: за счет чего Россия, сильно отставшая от развитых стран, может занять достойное место в мире? Уж точно это не первое место в имущественном неравенстве или полицейских на душу населения. А что? Нет ответа. Вернее, есть: идите в бизнес. Политические партии, которые призваны артикулировать альтернативы развития, слишком озабочены собственным сохранением.

Не так давно в Интернете был опубликован манифест «В защиту общества». Среди его авторов и подписантов нет ни чиновников, ни политических деятелей. В числе требований документа, который условно можно классифицировать как умеренно левую программу, есть достаточно принципиальные. Это и перенесение тяжести налогового бремени на сверхбогатых, и повышение зарплат работникам бюджетной сферы, и отказ от закрытия школ, и даже обеспечение всеобщей доступности не только среднего, но и высшего образования.

Как представляется, документ важен как раз тем, что артикулирует поворот от «полицейского государства» в сторону «государства культуры». Общественное сознание не меняется одномоментно, и на осознание того факта, что учитель, ученый, врач важнее, чем человек с дубинкой или ружьем, потребуется время, но кто-то же должен сказать обществу об этом, несмотря на истерическую милитаристскую пропаганду.

Итак, чего хотят учителя? Социологи скажут: разные группы педагогов хотят разного. Но справедливой оценки со стороны общества (и власти) хотят все. ♦

БЛОГОСФЕРА

Школа в поисках равновесия

Сергей Заир-Бек

В конце августа стало известно, что учитель России 2007 года **Дмитрий Гуцин** был уволен директором Петергофской гимназии № 415 императора Александра II Галиной Никитиной за то, что публично вскрыл подделку ею оценок учащихся, чтобы повысить их успеваемость. Впоследствии стало известно, что по вскрывшимся фактам директор была уволена с занимаемой должности. На момент подготовки газеты известно, что Дмитрий, преподававший информатику в этой гимназии 17 лет, так и не был восстановлен в своей должности.

История с учителем Дмитрием Гуциным и уже бывшим директором Галиной Никитиной показательна тем, что она вскрыла для широкого круга людей часть типичной жизни сегодняшней (да и не только сегодняшней) типичной школы. Это как в некоторых художественных произведениях: нет однозначно положительных или отрицательных героев, и у каждого обнаруживаются какие-то изъяны, неблагоприятные

поступки или что-то там такое, что оставляет читателя в смятении. И это не доказывает, что все вообще-то плохие, просто люди не ангелы, они слабы, и, если начинать копать, на каждого можно накопать.

Школа — сложный социальный организм со всеми атрибутами организации: с некоторой степенью энтропии, с видимым наружным благополучием и внутренними напряженными отношениями между членами коллектива. И вроде школа на плохом счету, а начинает открываться вся история, и вот уже и дети матерятся, и директор тоже, и оценки подправляют задним числом, чтобы казаться лучше. И уже читаешь, что, собственно, так себе человек Дмитрий Гуцин, даром что учитель года России был. А коллеги (не очень понятно, правда, какие), называвшие его «скользким типом», не особо и рады, что сняли директора. И родители тоже не особо. <...>

Положа руку на сердце, такие сюжеты вообще не редкость, просто они редко когда становятся публичными. <...> История эта — из серии тестов, на которых можно проверить самого себя, а кто ты сам есть. Ближе тебе директор — один результат твоей оценки, ближе учитель — другой; ни директор, ни учитель — третий, ну и т.д. И вопросов много, над которыми можно и нужно думать просто потому, что это определенная важная внутренняя работа:

— Какова цена благополучия организации вообще и школы в частности?

— Нужно ли делать публичными такие истории?

— Могут ли взрослые влезать в закрытую детскую переписку и использовать ее в своих (благих или не очень) целях?

— Кто есть директор в школе: полновластный царь и бог, немный менеджер, нравственный ориентир для всех или находящийся под непрерывным давлением человек, который должен, как говорится, удовлетворить всех сверху и снизу?

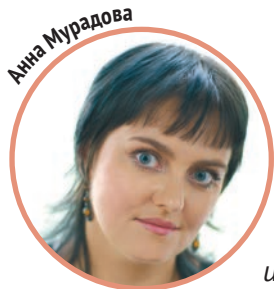
— А как бы поступил я на месте учителя, который обнаружил в журнале заполненные за него отметки?

— Что нужно было бы делать мне как директору, которому учредитель прозрачно намекнул, что если результаты успеваемости не улучшатся, то... (варианты могут быть различными)?

И еще: школа — организм хрупкий, находящийся постоянно в неустойчивом равновесии, и очень важно действовать и изнутри, и извне осторожно: и управленцам (которые требуют, отчитывают, накручивают), и проверяющим (которые одной рекомендацией могут всё сломать), и самому педагогическому, и родителям, и журналистам, которые о школе пишут.

www.facebook.com/sergei.zairbek/posts/1161384747260647

Анна Мурадова



Brexit – удар по британским университетам?

Несмотря на то что британские университеты принято считать одними из самых престижных, успешных и благополучных, их не обошли стороной проблемы, вызванные экономическим и политическим кризисом. О том, как ситуация в Великобритании и Ирландии выглядит изнутри, **Анне Мурадовой** рассказал старший преподаватель Университета Ольстера **Максим Фомин**.

— Максим, как Вы стали преподавателем в Северной Ирландии?

— Всё началось в далеком 1996 году, когда я поехал учиться по обмену на кафедру ирландского языка Дублинского университета, в Тринити-колледж. Я отучился год, завязал контакты с нужными специалистами и потом, после окончания МГУ в 1998-м, время от времени — по мере того как обнаруживались возможности для получения гранта на аспирантуру — отправлял свои документы в разные высшие учебные и научные центры в Республике Ирландия.

ста) и Шэмас Макмахуна (директор научного института, в котором базировался проект).

Последнему было интересно всё, что я делаю, — не только оцифровка словаря. Благодаря этому неординарному и во многих отношениях талантливому — и доброму — человеку удалось осуществить много разнообразных сопоставительных проектов («Кельто-Славика», «Кельто-Индика», «Кельто-Арменика»). Всё это в совокупности привело к тому, что меня заметили, и, чтобы не дать мне убежать в другое место, факультет организовал набор на ставку «препо-

незнакомым человеком — таксистом, продавцом, полицейским, кондуктором — как прогулка по минному полю. Невозможно расспросить человека о его вкусах и предпочтениях. Русская поговорка «на вкус и цвет товарищей нет» лучше всего характеризует этот парадокс — ни о любимом цвете, ни о любимой еде лучше не говорить. Только о погоде.

Университет в Северной Ирландии и в Ирландии южной — совершенно разные образования. В Северной Ирландии очень много работы с бумагами — описаниями курсов, методиками, которые, конечно, переходят



Слева направо: доктор Питер Смит, доктор Малахи О'Нейлл, профессор Альве О'Коррань, его секретарь Каролайн Элвин, доктор Максим Фомин

Мне повезло с ирландским Корком — декан гуманитарного факультета Питер Вудман (сам, к слову, из Северной Ирландии, археолог, раскопавший стоянку времен палеолита в Колрейне — городе, в котором мне суждено было проработать с 2003 по 2012 год) заинтересовался моей темой («Сопоставление концепции идеального правления в средневековой Ирландии и Древней Индии») и утвердил для меня стипендию — сначала на год, потом ее продлили еще на два с половиной — для обучения в аспирантуре факультета.

По окончании Университетского колледжа Корка со степенью доктора философии в мае 2003 года я подал заявку на вакансию ассистента редактора электронного словаря древнеирландского языка в Университет Ольстера. Опыт работы в проектах у меня уже к тому времени был: с 2002–2003 года в Корке я был почасовиком в проекте по оцифровке древнеирландских текстов «КЕЛТ». Моими руководителями в Ольстере стали профессор Грегори Тонер (директор проекта, сейчас он возглавляет кафедру ирландского языка в Королевском университете Белфа-

даватель гуманитарных дисциплин», на которую меня и взяли. Надо отдать должное декану Роберту Вэлшу, который потратил много времени и усилий, чтобы всё было оформлено надлежащим образом с юридической точки зрения. В 2012 году я добился повышения, получив должность старшего преподавателя.

— Что Вас с самого начала поразило? Что понравилось? Что, наоборот, разочаровало?

— Поразила огромная разница между южной Ирландией (Республика Ирландия) и Северной. В Северной Ирландии до сих пор чувствуется противостояние двух групп населения: католической, ориентированной на Республику Ирландия и ирландские национальные интересы, и протестантской, или лоялистской, ориентированной на Великобританию и считающую себя британской. Что примечательно, и те и другие имеют право получать общегражданские паспорта как в Великобритании, так и в Ирландии.

Так вот, в Северной Ирландии многие вещи табуированы. И разговор с

теперь в электронный формат; тогда как в южной Ирландии преподаватель читает свой курс, скажем так, с чистого листа. В южной Ирландии университеты полностью дотируются государством, и до недавнего времени плата за обучение со студентов не взималась. В Северной Ирландии университеты — это скорее корпоративные организации с четкой иерархией, ориентированные на получение прибыли и в случае убыточности того или иного предмета без зазрения совести эти предметы — кафедры, школы, факультеты — закрывающие.

Что понравилось? Атмосфера взаимопонимания и поддержки, царившая на кафедре ирландского языка. К моему приходу профессора Тонер и Макмахуна раскрутили некоторое количество проектов, и штат научных работников постоянно увеличивался. В отличие от Корка, где преподаватели принадлежат к так называемой высшей касте и не смешиваются с научными сотрудниками и аспирантами, помощи и поддержки от преподавателей (будучи только ассистентом проекта) в Северной Ирландии, пожалуй, я получил больше, чем в юж-



Максим в Берлине, дворец Бельвю, резиденция немецкого президента, июль 2016 года

ной. Вероятно, это связано с общей напряженностью в обществе, и поэтому интеллигенты старались помочь себе подобным, в том числе и иностранным специалистам, волею судеб оказавшимся далеко и от дома, и от привычной научной среды.

Сейчас, с уходом «старой гвардии», основавшей и развивавшей мой университет, эта атмосфера ушла. С появлением новых преподавателей, пришедших на кафедру из средних школ, а не университетов, возник совершенно не характерный для университета дискурс, присущий обществу в целом. Увы, мы уже не преподаем язык с лингвистическо-филологической точки зрения, очень много методологически опробованных научных разработок заменяется на современные, которые выхолащивают содержание, обращая больше внимания на форму (орфография, фонетика, синтаксис) языка.

— В чем система гуманитарного образования в Великобритании и Северной Ирландии отличается от нашей, постсоветской?

— К сожалению, я не работал в постсоветской системе образования и не могу ответить на этот вопрос. Могу охарактеризовать систему образования в общих чертах, и читатель сможет сделать для себя соответствующие выводы.

Во-первых, системе присуща мобильность и флюидность. Нет приверженности устоявшимся формам и структурам. Каждые десять лет перетряхивается весь университет, а каждые пять лет — система кафедр и факультетов. За время пребывания в Университете Ольстера я успел побыть сотрудником двух научных институтов и трех кафедр, не меняя, в общем-то, профиля и сферы приложения своих научно-образовательных интересов.

Во-вторых, каждые пять лет проходит переаттестация курса, в которую закладывается огромное количество переменных, способных произвести если не революцию, то кардинальную смену подхода к обучению. Например, если в 2003 и 2008 годах упор в преподавании был на устоявшиеся курсы по истории и поэтике ирландского языка, то в 2013-м новый глава кафедры взял курс на радикальную модернизацию, обоснованную введением общеевропейских стандартов лингвистического университетского образования.

Не остаются в стороне и другие процессы: например, всерьез ведутся разговоры о совмещении ряда дисциплин современной направленности (веб-дизайн, медийные технологии, музыковедение) с традиционными (языки, история, литературоведение).

Получается, конечно, чудовищный симбиоз; у нынешней университетской публики не осталось ничего

общего с академической средой, в которой воспитывалось поколение конца XX века. Однако эта комбинация старого и нового, академического и технологического дает хороший результат с точки зрения трудоустройства студентов по разным специальностям, так или иначе связанным с ирландским языком (журналистика, социальная и музейная сферы, руководство культурными проектами и издательская деятельность), но ничего не дает преподавателям, которые стремятся передать свой опыт и знания научного характера. То есть чем дальше учится студент (магистратура, аспирантура), тем меньше у него шансов найти работу.

Ну и главное отличие, с моей точки зрения, — это то, что студенты платят за свое обучение. Конечно, не сразу (деньги студент получает через систему правительственных грантов), но позже их надо возвращать.

— Какие изменения произошли в системе высшего образования за последний год?

— В Великобритании стали резко сокращать количество высших учебных заведений. Этому предшествовал период роста, когда с 1992 года произошла реструктуризация всех политехнических институтов в университеты, количество которых невероятно выросло. После 2015 года число университетов начало снижаться. Некоторые потеряли лицензию, некоторые сменили профиль, а некоторые пошли на крайние — и в то же время простые — меры.

Сокращение финансирования образования (в том числе высшего) привело к принятию очень непопулярного решения об укрупнении факультетов и сокращении числа студентов — и, соответственно, преподавателей. Нам еще предстоит выяснить, как ударит Brexit по ситуации в системе образования — многие университеты, в том числе наш, долгое время сидят на европейских грантах. Что будет теперь? Сокращение ставок преподавателей и мест для студентов происходит не только в Ольстере. Такие же процессы проходят в Уэльсе (например, в Университете Кардиффа, столицы Уэльса, и Университете Аберистута, втором по размеру валлийском университете) и в Англии (Оксфорд, Лондон, Ньюкасл).

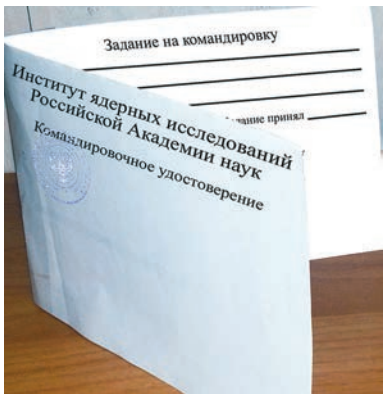
— Как бы Вы охарактеризовали нынешнюю ситуацию с гуманитарными дисциплинами в британских вузах?

— Проблема с гуманитарными исследованиями в том, что наш предмет невидим. Мы не работаем в высокотехнологичных лабораториях, нам не нужны подопытный материал и какие-то экзотические опыты, требующие огромных затрат. Я знаю, что со мной не согласятся нейролингвисты и психологи, но эти предметы уже ►

Что они ни делают, не идут дела

Илья Мирмов

В Академии наук вследствие специальных постановлений Правительства РФ (№ 1595, п. 26, § 2 от 29.12.2014 и № 771 от 29.07.2015) отменили командировочные удостоверения (КУ). Естественно, с точки зрения Правительства, во благо трудящихся. Для того чтобы улучшить, повысить и упростить. ИЯИ, разумеется, правительству подчинился, заодно усовершенствовал «ПОЛОЖЕНИЕ о направлении сотрудников ФГБУН ИЯИ РАН (в тексте весь титул полностью) в служебные командировки». Могучий документ, в котором не менее 5 разделов, и одни только общедоступные сотрудникам выписки — три страницы содержательного текста. Не знаю, как в других учреждениях, а в Институте ядерных исследований РАН командировочное удостоверение представляло собой стандартный лист А4, сложенный пополам, но не обычным образом, а так, как показано на фото.



До сих пор жалею, что не отсканировал этот документ, — но кто ж знал, что его так неожиданно сдадут в утиль.

Все 4 страницы КУ несли уйму информации. На 1-й стр. — название института, имя и должность сотрудника, номер приказа, по которому человек отправлен в командировку, подпись руководителя института и гербовая печать. На 2-й стр. ставились отметки учреждений, где и в какие сроки сотрудник побывал, а также полные сроки командировки и отметки о ее продлении. На 3-й стр. писалось задание на командировку и краткий отчет о его выполнении. Там ставились две росписи командируемого и две визы руководителя подразделения, выдавшего задание и принявшего отчет. На 4-й стр. была таблица краткого финансового отчета, где все графы были уже маркированы (проезд, суточные, квар-

тирные, страховка и т.д.). Финансовый отчет подкреплялся документами (билетами и чеками).

Много, конечно, всякого, но довольно логично и понятно. Заполнение КУ со всеми подписями при должной сноровке занимало... ну, минут пять. Плюс походы в канцелярию, чтобы получить печать и визу о том, что ты действительно побывал там, куда тебя послали. И вот командировочное аннулировали. Казалось бы — ура! — наконец-то чиновники придумали нечто полезное. Но вот ведь незадача. При всех своих недостатках КУ было ДОКУМЕНТОМ! С печатями учреждения и подписями всех участников процесса, а в купе с паспортом свидетельствовало о том, что ты имеешь полное право находиться там, где находишься.

А если в Москву, в головной ИЯИ РАН, приезжает на пару недель сотрудник из Баксанской нейтринной обсерватории, да еще, как на грех, с явной кавказской внешностью? И его в столице берет... под ручки... доблестная полиция и интересуется, почему он здесь столько времени и до сих пор без временной регистрации?! Как он будет доказывать, что не верблюд?! Да и мне самому, наоборот, приходилось регулярно ездить в БНО, когда в 2011 году в Баксанском ущелье почти год сохранялся режим контртеррористической операции. И только КУ, вложенное в паспорт, позволяло мне проникнуть к месту работы сквозь десяток военных постов по всему маршруту.

Не может быть, скажет оппонент, наверняка придумана какая-то замена. Ведь оформление КУ — процедура хлопотная и требующая времени и участия нескольких человек. А теперь его оформлять не надо. Жить-то стало лучше! Конечно — лучше. И даже веселее! Теперь вместо одной бумажки

мы оформляем две! Первая называется «Служебное задание для направления в командировку и отчет о его выполнении», занимает всю ту же страницу А4 и совмещает в себе стр. 2–3 прежнего удостоверения.

Ну, по крайней мере, здесь сохранен паритет с тем, что было, по макулатуре. Но с одним нюансом. За всё теперь

Утверждена приказом Министерства финансов Российской Федерации от 30.12.99 № 107/н

Отчет в сумме _____ Утверждаю _____ (подпись)

Руководитель учреждения _____ (подпись) (расшифровка подписи)

« _____ » _____ 200 ____ г.

АВАНСОВЫЙ ОТЧЕТ № _____

за " _____ " _____ 200 ____ г.

Учреждение (централизованная бухгалтерия) **ИЯИ РАН**

Структурное подразделение _____

Источник финансирования _____

Раздел, подраздел _____

Целевая статья _____

Вид расходов _____

Подотчетное лицо _____

Должность _____ Назначение аванса _____

Наименование показателя	Сумма, руб.	Бухгалтерская запись		Код по ЭКР	Сумма, руб.
		дебет	кредит		
1	2	3	4	5	6
Предыдущий аванс					
Остаток перерасход					
Получен аванс (от кого и дата)					
Итого получено (кредит субсчета 120)					
Израсходовано					
Остаток					
Перерасход					

Приложение: _____ документов

Целесообразность произведенных расходов подтверждаю

Руководитель структурного подразделения _____ (подпись) (расшифровка подписи)

Остаток внесен _____ в сумме _____ руб. _____ коп.

Перерасход выдан _____ от « _____ » _____ г.

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

« _____ » _____ г.

Расписка

Принят к проверке от _____ авансовый отчет № _____ от _____ г.

на сумму _____ руб. _____ коп., количество документов _____

Бухгалтер _____ (подпись) (расшифровка подписи)

« _____ » _____ г.

отвечает «руководитель структурного подразделения» — куда и как сотрудник поехал, где НА САМОМ ДЕЛЕ побывал и какую работу сделал. Учреждение, пославшее со-

трудника, учреждение, принявшее человека, никакой ответственности за него не несут. По факту — только визируют сведения, предоставленные самим командируемым и его смелым и доверчивым руководителем. В процессе же командировки эта бумага не несет никакой смысловой нагрузки и не является документом — поэтому и возить ее с собой не обязательно. Получается, что человек, отправленный в командировку, может в равной степени считаться и самозванцем, и проходивцем...

Унифицированная форма № Т-1/н
Утверждена Постановлением Госкомстата России от 05.01.2004 № 1

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН)

СЛУЖЕБНОЕ ЗАДАНИЕ
для направления в командировку и отчет о его выполнении

№ документа _____ Дата составления _____

Формы по ОКУД 0301025

Структурное подразделение	Должность	Командировка		срок (срок службы)	на время исполнения служебных обязанностей	Источники финансирования (тыс.)	Основание (приказ №)
		цель назначения	дата				
1	2	3	4	5	6	7	8

Краткий отчет о выполнении задания

11 _____ 12 _____

Должность _____ (подпись) (расшифровка подписи)

Работник _____ (личная подпись)

Но не будем рисовать всё в черном цвете. Рассмотрим оптимистичный вариант. Руководитель послал сотрудника, качествен-

заполнить две стороны документа А4! (См. иллюстрацию.)

Подводим итог очередной бюрократической реформы. Времени тратится больше (писанины меньше не стало). Бумаги тратится ровно в полтора раза больше. Если раньше КУ готовил институт (специально предназначенные для этого люди), то теперь этим полностью занимается сотрудник (научный притом). Избавились от необходимости отмечаться по месту командирования. Взамен полностью лишили командированных легитимности (ну нет документов о том, что человек здесь или там ПО ДЕЛУ). Опять же, переложили контроль за командированными со специализированного персонала (канцелярий) на руководителей подразделений. Убей бог, не пойму, в чем был цимес реформы-то? Небось, еще и отчитались за ее успешное выполнение и полное одобрение со стороны подопытных... пардон, командированных. Сплошной остров Невезения. За что ни возьмутся — в лучшем случае получается смешно.

Ну а самое важное во всем процессе — тот факт, что до сих пор суточные в командировках в РАН составляют 100 (сто!) рублей. Суточные не повышались года этак с 2000-го, и изменить ситуацию может ТОЛЬКО указ президента. Тут я ни капельки не удивлен. Какой президент, такие и суточные... ♦

► можно считать скорее естественными, чем гуманитарными. Мы производим идеи. Мы трансформируем процесс мышления человека, обогащаем его лингвистическим и общекультурным багажом.

В эпоху повсеместного потребления, когда всё можно купить, не требуется ни учить языки, ни читать книги (всё, что надо, можно найти в Интернете), пропадает необходимость в гуманитарных дисциплинах как необходимым предмете для изучения. Вспомните, с какой ненавистью все аспиранты вспоминают кандидатский минимум по философии. Это только верхушка айсберга. Точно так же обычные студенты относятся, скажем, к изучению сложных семиотических теорий или многотомных литературных произведений.

С помощью Интернета и социальных сетей произошла смена аналитической парадигмы со считывающей на клиповую. В основу объяснения любого явления ставится имидж, картинка, но никак не текст. В связи с этим повышается востребованность

таких современных дисциплин, работающих с имиджем, как, например, дизайн, который также нельзя

считать гуманитарной дисциплиной. Если обобщить, в современных британских вузах, если гуманитарные

дисциплины не смыкаются с дисциплинами технологичными и современными, их ждет медленное угасание и смерть.

— Какими, на Ваш взгляд, могут быть последствия Brexit для системы образования в Великобритании и Северной Ирландии?

— Последствия могут быть — они уже есть — достаточно катастрофически. Существенно сокращая финансирование образования, министерства руководствовались логикой довольно прагматической: вы же сами говорите, что вы современные, международные, высокотехнологичные университеты, которые, как говорится, впереди планеты всей. Так докажите! Соревнуйтесь с европейскими университетами, получайте гранты.

Однако после «брекзита» такая логика уже не работает. Более того, само британское правительство отказывается от европейских денег на уже утвержденные проекты, например поддерживаемые Европейским

региональным фондом, на такие регионы, как Корнуолл и Северная Ирландия. После «брекзита» многие европейские коллективы исключают из своего числа проверенных британских партнеров и менее охотно завязывают контакты с новыми. 85% студентов, которые едут в этом году учиться в Европу из дальнего зарубежья (США, Китай, Япония, Австралия), не поедут учиться в Великобританию. Это катастрофа для британских вузов, которые привыкли собирать высокую плату за обучение с такой категории студентов и за их счет сводить концы с концами.

Что ж, от этого, скорее всего, выиграет Республика Ирландия. Англоязычная, с устоявшейся структурой образования, крупными научными центрами и фабриками знания, филиалами таких гигантов, как Microsoft, Google и Apple, прошедшая Creditcrunch (кризис 2008 года) и невероятно гостеприимная. ♦



Слева направо: профессор Альве О'Корран, доктор Малахи О'Нейлл (глава кафедры ирландского языка, Университет Ольстера), доктор Максим Фомин

Обращение профсоюза «Учитель» к министру образования и науки

Ольге Васильевой

1 сентября 2016 года

Уважаемая Ольга Юрьевна!

По поручению межрегионального профсоюза работников образования «Учитель» я обращаюсь к Вам в первый день нового учебного года, чтобы привлечь внимание к плачевной ситуации с зарплатами педагогов в ряде российских регионов и в стране в целом. Несмотря на стремление чиновников отчитаться о выполнении майских указов президента в сфере роста заработной платы педагогов, мы заявляем, что реальная ситуация далека от цифр, предоставляемых в отчетах.

Обозначу основные проблемы.

1. Рост зарплат за последние пять лет (который действительно имел место в стране, но в разной степени в разных регионах) произошёл прежде всего за счет значительного увеличения нагрузки педагогов. Руководители школ поощряют учителей брать всё больше учебных часов, многие ведут 27, 32, 36 уроков в неделю. Это неизбежно негативно сказывается на качестве обучения детей. Мы считаем, что методику расчета зарплаты нужно «привязать» к ставке.

2. Расчет средней зарплаты в регионе аналогичен расчету средней температуры по больнице. Всегда есть «престижные» учреждения, зарплата в которых довольно высока, в том числе за счет внебюджетных источников. И «слабые» учреждения, в которых педагоги работают за зарплату существенно ниже средней.

3. Новая система оплаты труда позволяет руководителю самостоятельно распоряжаться финансовыми средствами учреждения. Нередко это приводит к значительному неравенству зарплат педагогов в одном учреждении, не оправданному их реальным вкладом в образовательный процесс. Мы получаем от учителей «платежки» с зарплатами по 10–12 тыс. руб., при том что средние показатели по учреждению в два раза выше.

4. Учителей продолжают привлекать без оплаты или с символической оплатой к работе, не имеющей отношения к их педагогической деятельности. Они убирают городские территории, ремонтируют школы, обеспечивают «массовку» на встречах с чиновниками, агитируют за участие в выборах, пишут отчеты за ГИБДД и собирают статистику для МВД. Мы считаем, что все виды дополнительной работы должны оформляться трудовым договором при согласии работника и дополнительно оплачиваться.

5. Остается катастрофическим положение с зарплатами технического персонала образовательных учреждений. Повышение МРОТ до 7500 руб. с июля 2016 года поставило школы, детсады, учреждения дополнительного образования в сложное положение. Дополнительное финансирование этого повышения из муниципального бюджета не предусмотрено, следовательно, оно может происходить только из фонда оплаты труда школы и негативно сказывается на зарплате педагогов.

Безусловно, оплата труда учителя — это только одна из проблем российского образования. Мы предлагаем Вам, новому министру, помощь в решении всего комплекса проблем, о которых нам известно не понаслышке. Мы ставим своей приоритетной задачей защиту трудовых прав педагогов.

Учитель может стать в нашей стране Учителем с большой буквы, только если будет чувствовать себя социально защищенным. А рост престижности профессии невозможен без достойной оплаты труда педагога.

Всеволод Луховицкий,
сопредседатель МПРО «Учитель»

Заявление профсоюза «Учитель» по текущей ситуации

Совет межрегионального профсоюза работников образования «Учитель» считает необходимым отметить нарастающую в период с мая по сентябрь волну разного рода информационных сюжетов по тематике образования, позволяющую предположить, что в этой сфере зреет очередная реформаторская кампания. В частности, затрагивались вопросы необходимости изменения порядка проведения ЕГЭ с введением в него устной компоненты, что полностью лишает ЕГЭ его основного смысла — единства требований.

Немалый резонанс в учительской среде вызвало также заявление премьер-министра Дмитрия Медведева о том, что сама профессия учителя подразумевает низкий уровень оплаты, а потому учителям не следует рассчитывать на значимое улучшение своего материального положения, если они намерены оставаться учителями. Весьма неоднозначны также заявления, сделанные при вступлении в должность новым министром образования и науки.

Эти, а также многие другие материалы того же рода лишают учителей, и без того дезориентированных валом противоречащих одно другому требований, последних надежд на минимальную стабильность, без которой школа перестает существовать как социальный институт.

Весь этот информационный «белый шум» нам представляется просто механизмом для отвлечения общественного внимания от комплекса проблем, лежащих в основе сегодняшнего бедственного состояния всей образовательной сферы.

Базовыми проблемами, требующими немедленного решения, мы считаем следующие.

Еще раз о судьбе ИНИОН РАН

18 июля 2016 года Комиссия общественного контроля в сфере науки обратилась к А. В. Дворковичу, В. Е. Форткову, М. М. Коткову с открытым письмом о ситуации вокруг ИНИОН РАН [1]. Недавно поступил ответ от ФАНО России [2]. То, что наше обращение не осталось без внимания, не может не вызывать удовлетворения. Однако мы не можем оставить полученный ответ без комментария.

К сожалению, этот ответ — еще одно свидетельство того, насколько труден диалог между учеными и чиновниками, для которых важны совсем разные вещи. В самом деле, в письме Комиссии выразалось беспокойство кадровой чехардой в ИНИОН, где за год с небольшим сменилось четыре руководителя, причем каждый раз без объяснения причин и учета мнения коллектива. В ответе ФАНО факт смены руководителей подтверждается и объясняется, на основании каких нормативных актов это было сделано. Таким образом, ФАНО сообщает, что оно имело право производить все эти кадровые перестановки, ничего не нарушило, а значит, к нему не может быть претензий.

Однако Комиссия вовсе не собиралась ставить под сомнение то, что ФАНО действовало в соответствии со всеми правилами и в рамках своих полномочий. Она усомнилась в осмысленности и целесообразности этих решений. ФАНО, безусловно, по действующим нормам законодательства имеет право менять врио директора института, ни с кем не советуясь, хоть раз в неделю, но очевидно, что это печально скажется на судьбе подведомственной научной организации. Эта мысль выражена в письме Комиссии вполне отчетливо, но в ответе представлена совершенно иная логика: если нечто сделано в соответствии с инструкциями и правилами, то всё в порядке, независимо от того, какие это может иметь последствия для дела. Ученые пишут о том, что важно для них, а чиновники отвечают на другой вопрос — тот, который представляется единственно важным им самим.

Второй темой письма был призыв к скорейшему восстановлению библиотеки ИНИОН на прежнем месте и с современным обширным книгохранилищем, рассчитанным на рост фондов. На него дан не менее формальный ответ — сообщается о процедуре проведения архитектурного конкурса и дате его завершения (впрочем, давно прошедшей к моменту получения письма). Тот факт, что здание будет восстановлено на прежнем месте, и это 1 сентября 2016 года подтверждено решением Градостроительно-земельной комиссии города Москвы [3], можно только приветствовать.

Однако другой важнейший вопрос — о фондохранилище — оставлен без ответа. И неспроста: сотрудники ИНИОН уже не раз выражали озабоченность тем, что в условиях конкурса ФАНО не заложило наличие большого книгохранилища (см., например, [4, 5]); соответственно, в представленных проектах его размер недостаточен даже для имеющихся книг.

То, что сотрудники ИНИОН и другие ученые считают для нового здания главным, чиновникам представляется несущественным. Нам неизвестно, какими соображениями руководствовало ФАНО при выработке параметров техзадания на проектирование. Разумеется, и в этом случае агентство действует в рамках своих полномочий и имеет право проводить конкурс так, как проводит. Правда, уже первые результаты этого конкурса вызвали протест Союза московских архитекторов [6, 7]).

Ситуация с ИНИОН продолжает оставаться тревожной. В последнее время появились сообщения, что основную его часть собираются выселить из занимаемого им сейчас здания на ул. Кржижановского, д. 15, к. 2, расположенного поблизости от большинства других гуманитарных институтов, в том числе и имеющих библиотеки-филиалы ИНИОН, и от подразделений, остающихся на прежнем месте в уцелевшей от пожара части здания, и перевести в другой район Москвы.

1. **Реальное сокращение бюджетного финансирования образования.** По закону «Об образовании» нормативы на учащегося должны рассчитываться с учетом всех видов расходов образовательного учреждения. Школа не получает теперь отдельно денег на ремонт, отдельно — на коммунальные услуги, отдельно — на зарплату работникам: всё включено в норматив.

В большинстве регионов эти нормативы не увеличивались уже несколько лет (например, в Москве — с 2011 года). Это означает, что директора поставлены перед нелегким выбором: на чем сэкономить обесценивающиеся из-за инфляции деньги? Одни школы сокращают педагогов, другие — не педагогических работников, третьи пытаются повысить зарплаты, экономя на незарплатных статьях или расширяя платные услуги.

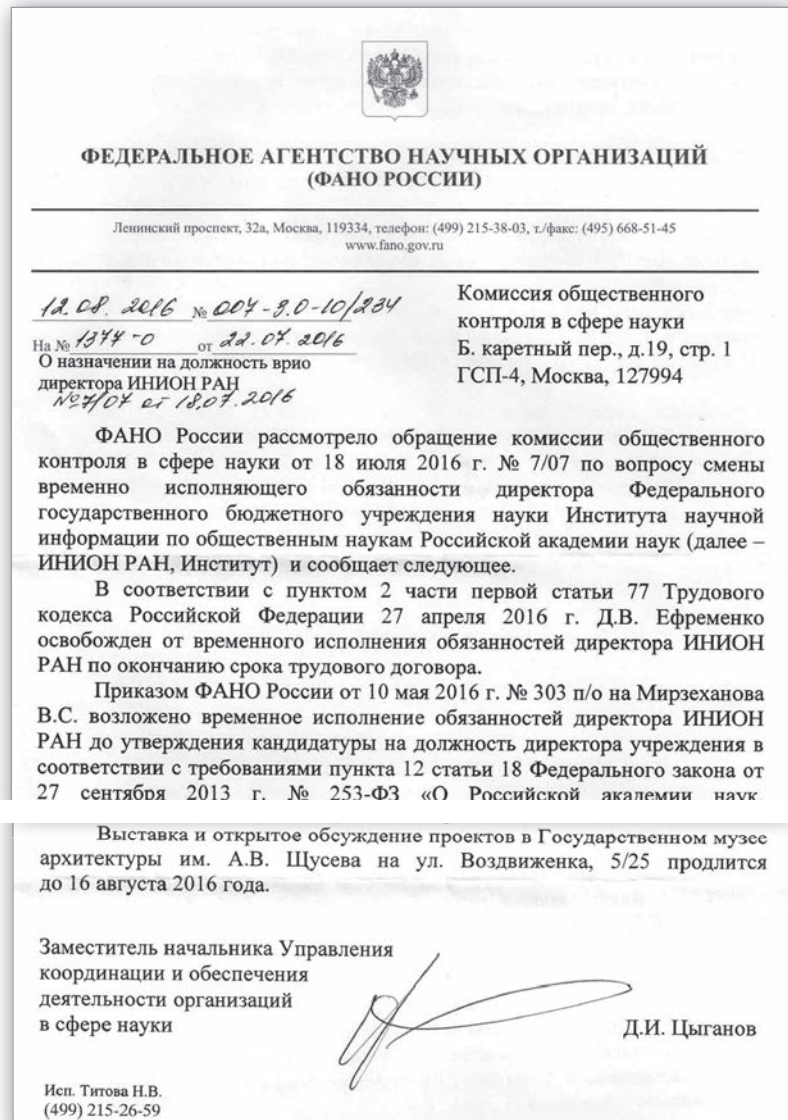
Отсюда — наше первое требование к Госдуме и региональным думам: **обязательная ежегодная индексация нормативов**, которые закладываются на ученика при формировании бюджетов образовательных учреждений всех уровней, в соответствии с официально установленным уровнем инфляции, включая разовое повышение на 25%, компенсирующее инфляцию за три кризисных года.

2. **Практика принудительного привлечения педагогов к выполнению работ, не предусмотренных их трудовыми договорами** и иными юридическими документами, определяющими трудовые отношения педагогов и администрации образовательных учреждений. **Необходим категорический запрет подобной практики**, превращающей учителей и преподавателей вузов фактически в крепостных, вынужденных выполнять в их личное время огромный объем работы, зачастую безо всякой оплаты.

3. **Перманентное реформирование образовательной сферы** как в целом, так и по отдельным ее элементам, превращающее педагогический процесс в непрерывное приспособление к сегодняшней ситуации. Ни времени, ни физической возможности для педагогической эффективного труда в таких условиях не остается.

Абсолютно необходим **полный мораторий на какие-либо изменения образовательной системы** сроком минимум на пять лет. Эта пауза позволила бы не только вернуть системе стабильность, но и провести тщательный, научно обоснованный, объективный анализ результатов уже учиненных преобразований. ♦

РЕЗОНАНС



Аргументы сотрудников института о бессмысленности такого переселения и опасения о возможности срыва выполнения государственного задания в случае третьего за полтора года переезда, высказанные в письме руководства ИНИОН от 26 июля 2016 года [4], опять игнорируются, и опять чиновники действуют, не нарушая никаких законов и норм, но исходят при этом из загадочных соображений, с которыми не считают нужным знакомить ученых, и это в конечном счете ведет только к ущербу для науки.

В общем, всё по-прежнему происходит в соответствии с известным афоризмом «Формально правильно, а по сути издевательство», которому скоро исполнится сто лет.

Подробнее см. <http://rascommission.ru/news/143-inion-fano-comment>

- <http://rascommission.ru/news/142-inion>
- http://rascommission.ru/images/docs/FANO_INION_response.pdf
- <https://invest.mos.ru/presscenter/news/detail/3653380.html>
- http://inion.ru/index.php?page_id=208&id=913
- <http://trv-science.ru/2016/08/23/kakim-budet-novoe-zdanie-inion/>
- <http://archi.ru/russia/70119/inion-novaya-ugroza>
- <http://goo.gl/Uep8g>

К истории одной истории, или «Как там наши братья по разуму»

Олег Верховданов,

докт. физ.-мат. наук, вед. науч. сотр. Лаборатории радиоастрофизики САО РАН

С чего бы начать? Наверное, с того, что закончилась 1-я астрофизическая школа «Траектория», бурная и интересная, для прошедших сложный отбор 42 школьников, проведенная Фондом поддержки научных, образовательных и культурных инициатив «Траектория» в Специальной астрофизической обсерватории (САО РАН). О ней, думаю, будет подготовлена отдельная статья в ТрВ-Наука.

Естественное состояние после двухнедельных школьных событий — расслабление и желание поработать над статьями, подумать над научными выводами и новыми проектами. Но неожиданно вечером 29 августа 2016 года в «Фейсбуке» и «ВКонтакте» коллеги и френды начали меня спрашивать, а что это за событие с внеземным сигналом, и прислали ссылки на западные и отечественные издания. После прочтения новостей о том, что на радиотелескопе РАТАН-600 в САО РАН получили сигнал внеземной цивилизации, стало понятно, что моему созерцательному спокойствию пришел конец, так как наступит завтра.

Завтра, а именно 30 августа, я уже сидел с утра на нескольких линиях в «Фейсбуке» и «ВКонтакте» и параллельно давал комментарии по телефону не знаю скольким агентствам и пользователям сетей. Конечно, я произносил стандартную фразу «Это, скорее всего, помеха земного происхождения», но она не всегда помогала.

Отписки, что я не автор наблюдательной программы, не видел ни исходных данных, ни публикации авторов по результатам этих наблюдений, ни даже презентации доклада, который где-то был сделан, не помогали. Всех волновал извечный человечес-

ский вопрос: «Ну где они (или — как они там), братья по разуму?» С одной стороны, это, конечно, хорошо: любопытство у наших граждан еще не угасло, и, может быть, для страны не всё еще потеряно; с другой стороны, не всегда хочется заниматься опровергающей деятельностью в специально выделенное для созерцательного существования время.



Но администрация САО попросила меня помочь в этот ответственный момент, и номер моего мобильного оказался у печатных изданий и телеканалов. Следует отметить, я прошу, чтобы мне показывали текст перед публикацией, и да — показывают, я правлю, но это практически ни на что не влияет. Особенно когда авторы находятся в

состоянии эйфории от своего текста, приписывая, например, такую цитату мне: «Однако полной уверенности в том, что сигнал дело рук (или щупалец) инопланетян нет. Дело в том, что вокруг Земли уже распространилось очень много звуковых помех, исходящих от наших телевизоров, радиоприемников и даже обычных микроволновых печей. Радиотелескоп мог ошибиться и принять за внеземной звук именно их».

О чем, собственно, речь? Это тоже пришлось выяснять у коллег, которые были «более в курсе», чем я к тому времени. В истории события можно выделить два этапа: 1) сообщать или нет — все, с кем обсуждалось, говорят, что советовали не делать этого, то есть не отсылать «наружу»; 2) история шума как таковая в SETI-сообществе.

Второй этап довольно подробно описан в статье Павла Котляра [1], ну а по поводу первого этапа скажу, что пусть он останется закрытым. Замечу также, что САО официально (и даже сравнительно оперативно — в этот же день) отреагировала на новость [2].

Итак, что же это за сигнал? Он представляет собой отклик системы «антенна — приемник» радиотелескопа РАТАН-600 на приходящее излучение на длине волны 2,7 см, зарегистрированный при наблюдении одной из звезд — HD164595 в созвездии Геркулеса, наблюдающихся по программе SETI сотрудниками НИИЯФ МГУ (НИИ ядерной физики имени Д. В. Скобельцына МГУ) совместно с САО РАН [2].

Отклик имеет форму, близкую к гауссиане, соответствующую диаграмме направленности антенны на этой длине волны с наложенной шум-дорожкой.

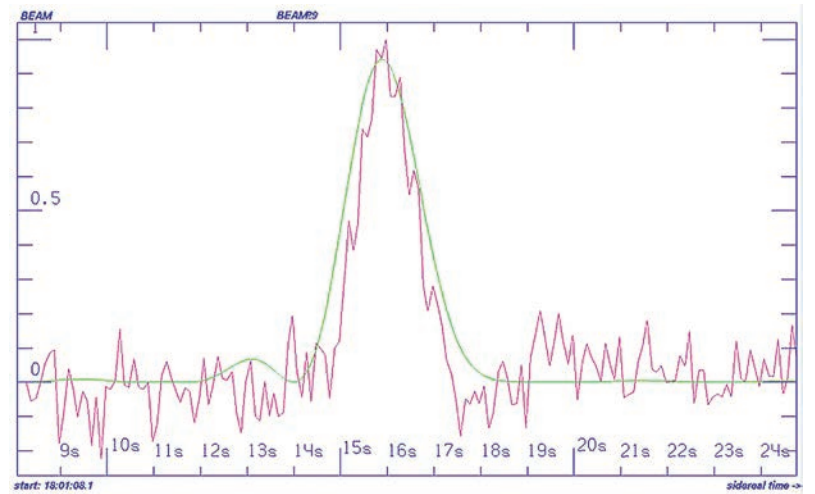


Рис. с сайта «Газета.Ру»

Амплитуда сигнала в единицах плотности потока — около 0,7 Ян. Одна из особенностей сигнала состоит в том, что он чуть уже, чем диаграмма направленности телескопа, что может быть связано либо с тем, что источник движется в ближней зоне радиотелескопа, либо с особенностью помехи, если он в ближней зоне, — например, каким-нибудь типом локальной связи. Сигнал зарегистрирован только на одной частоте (длине волны).

Также нужно отметить, что эта частота соответствует военным приемникам, которые исторически в СССР разрабатывались на оборонных предприятиях. О том, какова вероятность, что сигнал случаен или что это искусственная помеха, сказать сложно. Если бы помех не было вообще, то можно было бы использовать гауссову статистику шумового сигнала; в присутствии же помех распределение последнего начинает напоминать распределение Коши с непредсказуемыми свойствами. Вот, в общем, и всё.

Может ли это быть быстрый радиовсплеск? Может, при определенных условиях, которые должны привести к чуть более узкому сигналу, чем диаграмма направленности, и одночастотности. Может ли это быть сигнал от внеземной цивилизации — я со-

мневаюсь в этом, но кто знает... Если такое открытие произойдет, то, конечно, понимание жизни у человечества изменится, хотя само человечество — вряд ли.

Ну и под конец отвечу на вопрос одного из центральных телеканалов после подробных разъяснений: верю ли я в существование внеземных цивилизаций. Верить можно во всё что угодно, но если мы подходим к SETI как к научной проблеме, то лучше говорить о вероятности появления, эволюции и возможности выхода на контакт, то есть о вероятности как исследуемом параметре. Она не нулевая. Это оптимистично.

Фото О. Верховданова с сайта <http://sed.sao.ru/>

1. Котляр П. Братья по разуму попались в российские сети. www.gazeta.ru/science/2016/08/30_a_10167449.shtml

2. Сотникова Ю. Мониторинг в континууме на РАТАН-600 астрономических объектов-кандидатов SETI. www.sao.ru/Doc-k8/SciNews/2016/Sotnikova/

Алексей Моисеев, докт. физ.-мат. наук, вед. науч. сотр. Специальной астрофизической обсерватории РАН, вед. науч. сотр. ГАИШ МГУ:



Олег Верховданов изложил ситуацию достаточно емко, здесь мало что можно добавить. Лично у меня — сожаление, что научные, по сути, новости в СМИ распространяются по принципу сплетни — один подслушал у другого, не удосуживаясь проверить в надежном источнике. В то же время, с точки зрения научного сообщества, обсуждать вообще нечего — не было ни журнальной публикации, ни препринта arXiv.org, ни презентации с конференции, ни интернет-телеграммы (есть у астрономов и такой способ оповещения о новостях на небе — The Astronomer's Telegram).

Из положительного — многие впервые узнали о нашем радиотелескопе уникальной конструкции. Кроме того, есть повод еще раз поговорить о защищенности РАТАН-600 от техногенных помех. У нас в районе есть явление, именуемое «РАТАН-фобией»: несмотря на разъяснения астрономов, многие считают, что телескоп излучает какую-то «опасную радиацию». В то время как ситуация полностью противоположна: чувствительной аппаратуре мешают неограниченные окружающие шумы — мобильная связь, Wi-Fi и т.д.

Телескоп РАТАН-600 — крупнейший в мире телескоп рефлекторного типа, работающий как единое зеркало. Есть телескопы, большие по размеру — радиоинтерферометры и по площади — например, новый радиотелескоп FAST в Китае. РАТАН-600 расширяется как «Радиоастрономический телескоп Академии наук диаметром 600 метров». Он установлен в Специальной астрофизической обсерватории РАН на окраине станции Зеленчукской в Карачаево-Черкессии. Фото с сайта sao.ru



Конференция о лженаучных трендах

Факультет журналистики МГУ совместно с Комиссией РАН по борьбе с лженаукой объявил о проведении 29 сентября 2016 года очередной научно-практической конференции «Противодействие лженауке в современном медиапространстве».

вать понимание возможностей современного информационного взаимодействия научного и медийного сообществ в контексте противодействия лженауке в российском обществе». Фейспалм, конечно. Но «актуализировать понимание» происходящего в лженаучном секторе жизни действительно нужно, потому что происходят там сложные и опасные процессы.

В августе в группе поддержки Комиссии в Фейсбуке как раз обсуждался вопрос о наиболее заметных лженаучных трендах последних лет. В итоге получился следующий список.

1. Втирание лженауки в доверие к власти.
2. Коррупция под влиянием наукометрической гонки.

3. Появление целенаправленно лженаучных журналов.

4. Рост общественно-волонтерского противодействия лженауке.

5. Борьба с очевидной лженаукой как прикрытие для продвижения менее тривиальной.

6. Использование законов о защите чести и деловой репутации для прикрытия лженаучного бизнеса.

Подробнее об этих тенденциях в области лженауки можно прочитать на сайте Комиссии: <http://klnran.ru/2016/09/trends/>. Они достаточно нетривиальны и требуют глубокого анализа. Именно в этом и состоит задача конференции, проведение которой запланировано на 29 сентября. До 10 сентября можно подать на нее тезисы, которые будут рассмотрены программным комитетом, состоящим из членов Комиссии и сотрудников журфака. Официальная страница конференции: <http://klnran.conference.tilda.ws>.

Александр Сергеев

Рассуждая о «школе мечты», стоит задуматься о том, будут ли вообще лет этак через тридцать существовать школы как таковые.

Казалось бы, сама постановка вопроса абсурдна: привычный вид детей или молодежи в классе, постигающих основы наук под руководством опытного наставника, в общих чертах не менялся на протяжении тысячелетий; едва ли не независимо к этому пришли практически все страны и народы, даже индивидуальное обучение детей монархов и аристократов как-то тяготело к этой нехитрой диспозиции с партой, доской, указкой и хотя бы несколькими соучениками — чтобы было не так скучно и присутствовал элемент соревновательности. Нам известны, конечно, гениальные упорные самоучки, добившиеся всего самостоятельно и «всем лучшим в себе обязанные книгам», однако это редчайшие исключения, к тому же зачастую страдающие извинительными провалами в знаниях. В любом случае в качестве массовой системы, позволяющей государству контролировать качество обучения «на местах» и задавать стандарты, а гражданам — в свою очередь контролировать исполнение обязательств, взятых на себя государством, альтернативы, кажется, нет. Или есть?

Возможность учиться «по переписке» появилась с давних времен. Разумеется, существовал минимальный «порог вхождения» — обучение чтению и письму, — однако для его преодоления в принципе достаточно любого местного грамотея. Проблема в том, что в дальнейшем кто-то должен не просто руководить занятиями, но и непрерывно побуждать к ним, поскольку подавляющее большинство детей (и даже взрослых) не способно мотивировать себя, не говоря уж о самоконтроле. В этом причина того, что удаленное обучение никогда не стало по-настоящему массовым, хотя у него, казалось бы, очевидные преимущества — не нужно поддерживать соответствующую сложную инфраструктуру, ежедневно перемещаться из дома в школу и обратно, содержать штат учителей, зачастую на довольно низком уровне воспроизводящих то,

А не исчезнут ли школы в будущем?

Максим Борисов



что единожды могли бы записать лучшие педагоги. То есть проблема чисто человеческая — практически всех нас приходится заставлять учиться и при этом еще и постоянно контролировать усвояемость материала. Школа — инструмент не самый эффективный, но трудно придумать что-то иное.

Тем не менее именно за последние десятилетия наметился какой-то существенный прорыв. Ведь, в отличие от книг и учебных фильмов, Интернет позволяет создавать не односторонний



Будущий научный журналист
Максим Борисов. Начало 1980-х

канал между учителем и учениками, а обеспечивать некий интерактив. Ровно так же, как и в классе, можно задавать вопросы и получать на них ответы. Разумеется, до полноценной «виртуальной реальности» еще далеко, однако имеется множество очевидных преимуществ, и едва ли не главные из них — это индивидуальный подход и возможность получить образование любого уровня из любой «глубинки».

Но не всё так просто. Очевидно, что удаленно довольно сложно поддерживать должный уровень учебной дисциплины (не всегда могут обеспечить это и родители). К тому же утрачиваются иные функции школы — способствующие прежде всего социализации и чисто физическому контролю. Ну и в конечном итоге нагрузка на учителей никуда не девается — удаленное общение тоже требует затрат времени.

Вероятно, должна произойти еще одна революция для того, чтобы удаленное обучение получило свое решающее преимущество, — обучающие системы должны стать достаточно интеллектуальными для того, чтобы непрерывно контролировать успехи школьника (оставляя педагогам лишь ключевые моменты). Возможно, это будет сопряжено и с появлением настоящих роботов и полноценного удаленного присутствия. После этого шага трудно представить, что может остановить быстрый переход большинства детей на преимущественно домашнее обучение (разве что традиции и косность). Впрочем, по-хорошему эти процессы должны будут еще компенсироваться появлением новых учреждений, отвечающих как раз за «социализацию» и проч., — что-то вроде обширной сети факультативных спортивных секций и кружков, где происходит общение, не отягощенное обязательной учебной программой. По-хорошему они должны появляться в крупных городах уже сейчас и постепенно обесмысливать присутствие в школах той же «физ-ры». Гораздо правильнее добиваться от школьников физической активности не «из-под палки», а предлагая индивидуальное любимое занятие с друзьями, будь то фехтование, скейтбординг, скалолазание или сплав по реке (разнообразие, ныне немыслимое в рамках одной школы).

Так что школа, может быть, и не исчезнет без остатка, а как бы «растворится» в окружающем социуме. Само обучение отчасти будет влечено и в игровой процесс, и в повседневное общение с компьютерами, но не только — ведь без некоторого «насилия над личностью и даже стрессов» в какие-то определенные моменты нельзя перейти «на новый уровень». При этом что-то, до боли напоминающее нынешние школы, безусловно, местами останется. Это могут быть и временные курсы и мероприятия, которые удобно организовывать именно таким образом — для «настройки» на дальнейшее индивидуальное обучение, и просто отдушина для «традиционалистов» — в конце концов, кому-то из детей и родителей всегда будет ближе школа «в реале». Но погоду такие учреждения уже не сделают, поскольку изменится жизнь и вокруг школ — вузы также будут становиться всё более «виртуальными», ну а после вузов выпускников будет ждать столь же виртуальная работа, на которой будет очень высоко цениться самодисциплина, как раз и прививаемая в «виртуальных школах». «Традиционные» офисы и работодатели в таком мире могут выглядеть всё более архаично, хотя по разным причинам местами и сохранятся.

Разнообразие методов получения образования растет уже сейчас, к тому же можно обратить внимание на то, что ныне принято считать безусловно негативной тенденцией: увеличение роли репетиторов, без

которых современные российские школьники и родители уже, кажется, не мыслят «высших достижений». Фактически на место репетиторов должны прийти кибернетические системы, после чего процесс получения образования кардинальным образом подешевеет, пройдя тот же путь, что и прочие области человеческой деятельности, ныне прочно связанные с компьютером и Интернетом. От чисто технического «репетиторства» отщепится педагогическое творчество, коучеры, воспитатели, тренеры, участие которых в судьбе школьника, впрочем, будет факультативным.

Осталось ответить на вопрос о том, останется ли среднее образование обязательным для всех. Боюсь разочаровать лодырей — скорее всего, государство и общество не отстают от «двоечников» и их родителей, и не мытьем, так катаньем будут по-прежнему получать не только среднее, но и высшее образование подавляющее большинство населения. Качество его будет варьировать всё более чудовищным образом, однако отказ от попыток вложить в голову «все знания, которые накопило человечество» чреват не только социальной деградацией и критическим обособлением «умников», но и бездной свободного времени в новой компьютеризированной экономической реальности, что нужно еще будет чем-то заполнять, не только ведь развлечениями. Так что учебные системы, вероятно, до одури станут перебирать то, что по стандартам будущего еще может претендовать на «социально приемлемый курс обучения» (отказываясь от каких-то излишне сложных блоков вроде математического анализа и квантовой механики, которые ну никак во всех не вписываются), пока наконец не останутся от оболтусов. Отказ от обучения будет грозить лишением каких-то важных государственных бонусов, но в принципе он, конечно, тоже будет в отдельных (редких) случаях возможен. ♦

В 1978 году я попала в странное место на Кутузовском проспекте, в десяти минутах пешком от дома Брежнева и райкома партии, — там учеников по утрам встречали звуки «Машины времени» и «Спэйс», отмечался день рождения Джона Леннона и проходили вечера памяти Галича. К нам в гости приезжали Роман Быков, Игорь Ильинский, Олий Ким, Вероника Долина и многие другие. А в кабинете литературы у Льва Иосифовича Соболева (в этом году ему исполнилось 70 лет) висели гигантские портреты Тынянова, Проппа, Эйхенбаума, Виноградова и Шкловского. Ни одного портрета Ленина не помню в классах моего детства. Правда, 22 апреля мы все-таки отмечали на Красной площади. Для этого перекрывался весь Кутузовский проспект, приглашался духовой оркестр, и мы шли пешком до Кремля. С другой стороны, была у нас и традиция ранним утром отмечать 14 декабря выходом на Сенатскую площадь. Как это совмещалось? С трудом.

Однажды, когда я училась в седьмом классе, наш завуч Евгений Семёнович Топалер позвал меня в кабинет:

— Я прошу тебя стать на время председателем совета дружины, потому что старшего пионервожатого в ближайшее время у нас не предвидится. — Почему?

— Пускать в школу человека со стороны я не хочу, а никого из наших выпускников на примете сейчас нет.

— Не-е-е, Евгений Семёнович, я в коммунизм не верю, и в комсомол буду вступать только для того, чтобы в вуз потом принять. Я не хочу заниматься идеологической работой. Я ее не люблю.

Школа по гамбургскому счету

В этом году исполняется 65 лет моей любимой школе — средней общеобразовательной 67-й, теперь известной как гимназия 1567.

Ольга Орлова

— Я не прошу тебя ее любить. Я прошу помочь школе. Пойми, для того чтобы мы жили своей жизнью, чтобы мы внутри школы делали то, что хотим, там (он показал глазами в сторону метро «Кутузовская», туда, где находился райком комсомола и райком партии) мы должны быть всегда образцовыми. Мы должны быть всегда лучшими. К нам не должно быть никаких претензий. Нам надо без проблем дожить до начала следующего учебного года, пока я не подыщу надежную пионервожатую. А пока ты побудешь на посту. Ты хороший организатор, ты справишься.

Мне было приятно его доверие, и я согласилась. И тут началось... Школьный секретарь принимала телефонограммы с поручениями из райкома, а я должна была обеспечить их выполнение.

Выучить за два дня приветствие на польском языке для встречи делегации из Варшавы. Вручить под музыку цветы вьетнамским рабочим в Доме дружбы народов. Принять в гости группу африканских студентов и подготовить для них рассказ про советские школы. Отстоять вахту у вечного огня на Дорогомилловской заставе. Победить на городском конкурсе политической песни.

Надо было постоянно что-то организовывать, в чем-то участвовать, куда-то

ехать. Анекдота про то, как поссорились настоятель монастыря с секретарем райкома партии («Фиг тебе теперь монашек для бардака!» — «Ах так? Фиг тебе теперь пионеров для хора!»), я тогда еще не знала. Но если б знала, вспоминала б ежедневно. Совет дружины работал как часы, ни одного мероприятия, смотра, проверки, комиссии и прочих напастей мы не провалили. Таким образом мы сохраняли наш оазис и жили свободно и счастливо, принимая заданные условия игры.

Летом у нас был выбор — тяжелый крестьянский труд в эстонских колхозах или офисный режим в мини-сервисах на Калининском проспекте. Заработок — от 100 до 300 рублей, что по тем времена для школьников было невероятно. Но и работать приходилось не по-детски. Я, например, провела одно лето в трудовом отряде возле Пярну, а другое — секретарем-машинисткой в приемной замминистра цветной металлургии. Все выпускники нашей школы умели печатать с гигантской скоростью слепым методом. Наша учительница делопроизводства Анна Павловна (разумеется, ученицы называли ее, по аналогии с толстовской героиней, Шерер) любила повторять: «Девочки, как бы ни сложилась ваша жизнь — провалитесь в институт, разведетесь с мужем, — а

на кусок хлеба вы теперь всегда заработаете, я за вас спокойна».

Школу возглавляла Роня Михайловна Бескина. Ученица Макаренко, она развивала в школе принципы самоуправления. Наш выборный ученический комитет решал вопросы с дежурством в столовой, покупкой нового зеркала и другие организационные проблемы. Р. М. была требовательным руководителем, но не авторитарным. У нас в школе был порядок, но весело и легко дышалось. Директор умела делегировать полномочия, слышать чужие аргументы и поощрять инициативу. Она давала расти и развиваться детям и коллегам.

И самое главное, она собрала в школе необычных и блестящих педагогов. Я мысленно захожу в учительскую своего детства, вижу там Топалера Евгения Семёновича, Щёткину Любовь Викторовну, Левчинского Виталия Самойловича, Чеботарёва Александра Андреевича, Вербовецкого Бориса Александровича, Ступаченко



Будущий научный журналист
Ольга Орлова (на выпускном)

Вадима Григорьевича, Стебакову Антонину Акимовну, Соболева Льва Иосифовича, Шварцман Нину Евсеевну, Яшину Элли Николаевну, Монахова Вадима Александровича, Киселёва Анатолия Николаевича, Монахову Любовь Николаевну, и у меня дух захватывает от их энергии и шуток.

Это были люди с противоречивыми характерами, различными культурными и интеллектуальными особенностями, но мы чувствовали, что они живут по принципу: мы для детей, а не дети для нас.

Что в итоге дала мне школа? Чувство защищенности, полученное от любви умных взрослых людей. Множество разнообразных знаний, навыков и умений, которые неожиданно пригождались в жизни. И опыт того, как свобода принятия решений может и должна совмещаться с ответственностью за последствия этих решений. Мы узнали, что за свободу приходится платить, но она того стоит.

Ну и сам «Гамбургский счет». Например, когда в телевизионной студии идет запись программы с ученими, учившимися в моей школе, — Фёдором Успенским, Сергеем Татевосовым, Марией Летаровой, — я чувствую то же самое, что и много лет назад, заходя в нашу учительскую, — концентрацию ума и юмора. ♦

Учитель моей мечты

Школа для меня — это учителя. Мне и моим детям повезло встретить таких великих людей на своем пути.

1. Профессионал, отдельно и по-разному готовящий каждый урок, учитывающий особенности материала и детей в классе. Понятно, что в этом случае совершенно несерьезно обсуждать подработку на стороне. Не хватит ни времени, ни моральных сил. Возможно, нашему премьер-министру не повезло увидеть таких учителей.

2. Профессионал, уважительно относящийся к детям, развивающий достоинство детей и их способность независимо и творчески мыслить.

3. Профессионал, способный увлечь и заинтересовать своим предметом. Несколько месяцев назад мы разговорились с коллегами — очень

успешными учеными — на одной из научных конференций. Оказалось, многие из них выбрали физику или астрономию именно благодаря интересу, привитому школьным учителем.



Будущий астрофизик, профессор РАН Юрий Ковалёв. 4-й класс

Юрий Ковалёв

Сергей Гурьев, экс-ректор РЭШ, профессор Sciences Po в академическом отпуске, главный экономист Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР):

В 8–10-м классах я учился в физико-математической школе № 145, считавшейся в то время лучшей школой в Киеве. В целом это был очень положительный опыт — в школе царила атмосфера меритократии, я и мои друзья считали большинство предметов полезными, а учителей — серьезно относящимися к своей работе. Со многими учителями у нас остались теплые отношения и через много лет после окончания школы. А с моими одноклассниками мы встречаемся и сейчас — хотя многие из нас давно уехали из Киева.

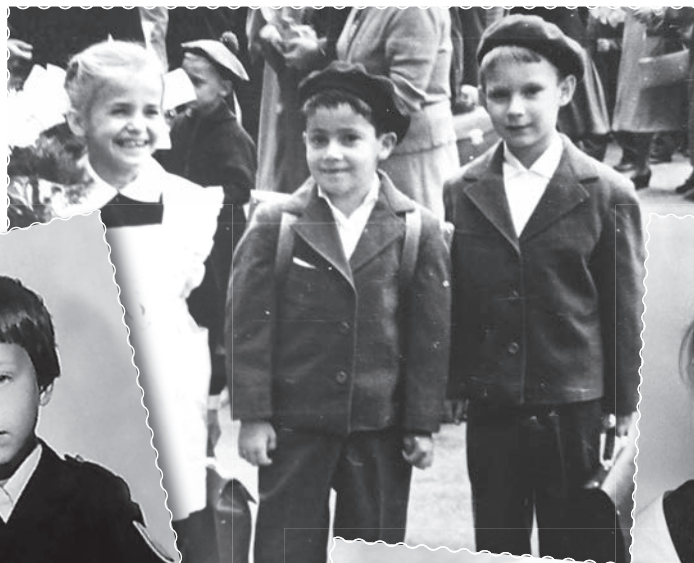
Александр Буфетов, профессор РАН, вед. науч. сотр. МИАН и ИППИ РАН:

Во «Вторую школу» я пришел в 1991 году, а в 1992-м там поменялся директор и пришла новая команда, возглавляемая покойным Сергеем Алексеевичем Гордюниным и ныне здравствующим Петром Вадимовичем Хмелинским. При этом в школе были педагоги, работавшие и раньше, — например, математику мне преподавал Александр Иванович Балабанов.

Будущий математик Александр Буфетов



Будущий экономист Константин Сонин. 1-й класс, 1979 год



Будущий математик Михаил Цфасман. 1-й класс. 1 сентября 1961 года (крайний справа)

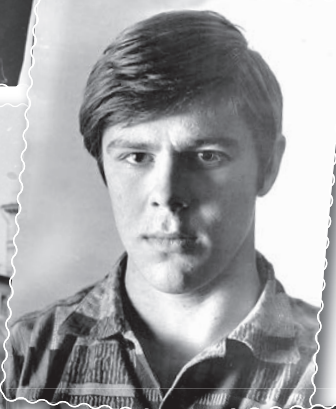


Будущий научный журналист Наталия Демина. 1-й класс

Михаил Цфасман



Будущий физик, академик РАН Валерий Рубаков с отцом на Первомайской демонстрации



Будущий астрохимик Дмитрий Вибе. 1-й класс

Будущий астрофизик и главный редактор ТрВ-Наука Борис Штерн. 10-й класс



Будущий астрофизик, академик РАН Лев Зелёный. 2-й класс, 1957 год. В школе его прозвищем было «Профессор»



Будущий физик Михаил Шифман. Школа № 202, Москва. 1 сентября 1956 года



Будущий лингвист Ирина Левонтина. 1977 год

Будущий лингвист, академик РАН Андрей Зализняк. Тула, 1948 год



Будущий астроном Владимир Сурдин (справа). Школа № 1, г. Миасс, 1 сентября 1960 года. Первый урок в 1-м классе



Будущий географ и дендролог Ольга Соломина. 9-й класс



Будущий историк, профессор ЕУСПБ Иван Курилла



Будущий биофизик Андрей Цатурян, выпускник «Второй школы», 1969 год



Будущий психолингвист Ревекка Фрумкина (в центре). 2-й класс. 1940 год



Будущий астрофизик Сергей Попов. Весна 1987 года, 8-й класс. Фото А. Шомполова

«Вторую школу» отличал яркий и необычный творческий коллектив. Физику у меня вел Дмитрий Анатольевич Александров, который сейчас работает в МФТИ на кафедре общей физики. Гордюнин и Хмелинский оба у меня вели предметы (физику и историю).

Несмотря на всевозможные трения, неотделимые от подросткового периода, мы очень ценили наших учителей, а они отно-

сились к нам как к равным, просто более молодым людям. Это бережное уважительное отношение имело очень большое значение. Наши учителя видели в нас будущих математиков или физиков. Соответственно, из класса и вышло несколько человек, ставших профессиональными исследователями: Серёжа Сибиряков работает в ЦЕРНе, Рома Федосеев — в Университете Люксембурга и т. д.

Директор с учениками здоровался за руку, как это делал Колмогоров в

интернате, а на шутку был готов ответить шуткой. Я часто опаздывал на первый урок. Во «Второй школе» по традиции, введенной Владимиром Федоровичем Овчинниковым, опоздавших встречает на крыльце директор и здоровается с ними. Для школьного вечера я сочинил небольшое стихотворение про то, как я опаздываю и дрожу при мысли о предстоящей встрече с директором. Сидевший в первом ряду Пётр Вадимович через несколько дней ответил мне эпиграммой, описывающей, как всё зимой меняется, но:

*Лишь Буфетов на те ж 5 минут опоздает.
Неизменный как елка во все времена...*

Мой учитель математики мне очень многое дал. Трудно, говоря об А. И. Ба-

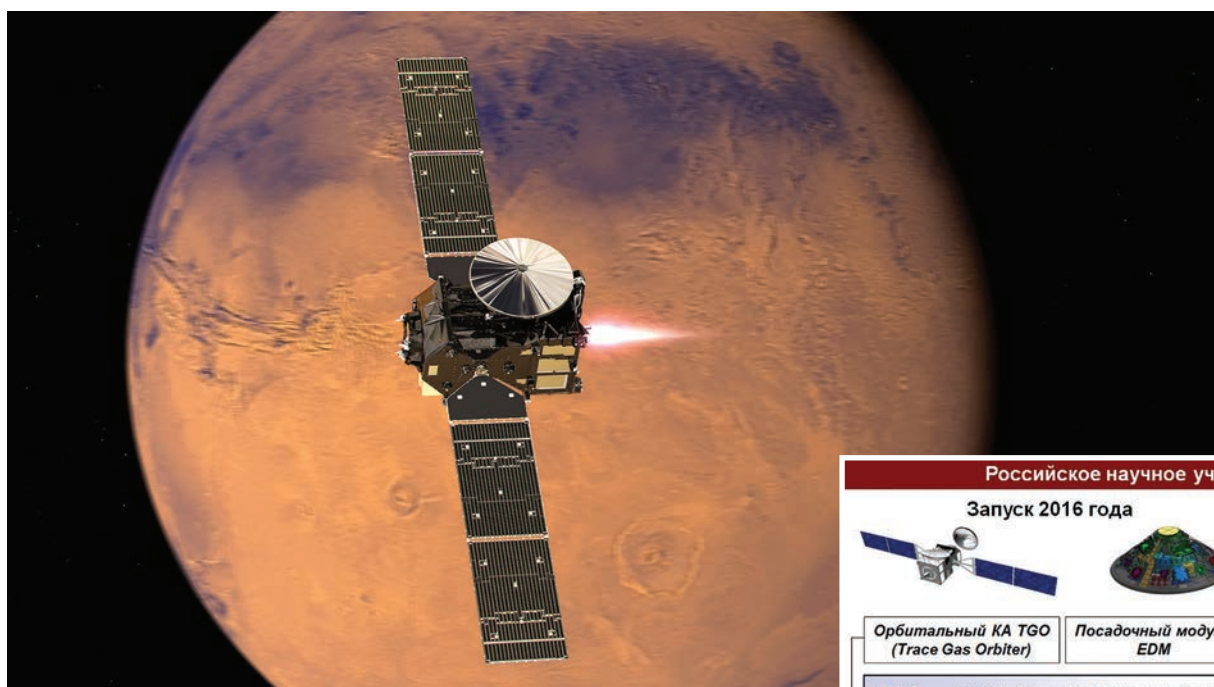
лабанове, выделить какой-то один момент: вся его деятельность, каждый тщательно подготовленный урок представлял недостижимый идеал педагогического совершенства. Один из наших с ним совместных учеников Саша Потанин сейчас работает профессором компьютерных наук в Университете Веллингтона в Новой Зеландии. Недавно Саша мне написал: «Как там Александр Иванович, мой самый любимый учитель?»

«Вторая школа» на самом деле была школой моей мечты. ♦



О Марсе для науки и о Марсе для людей

Какие результаты принесли текущие миссии по изучению Красной планеты и какие исследования планируются в ближайшем будущем? Зачем изучать ее спутники? Возможна ли колонизация Марса? И какова вероятность обнаружить там жизнь? Об этом и многом другом с директором Института космических исследований, вице-президентом Российской академии наук Львом Зелёным побеседовала Ольга Орлова.



— Лев Матвеевич, в марте состоялся запуск миссии аппарата «Экзо-Марс». И к октябрю этого года аппарат должен прибыть к Марсу. Как ученые оценивают происходящее? Всё ли идет по плану?

— Пока всё идет хорошо. Мы очень долго ждали запуска. Нашей стране вообще-то до сих пор не везло с исследованиями Марса (в отличие, кстати, от Венеры). И вот для нас и для молодежи, которая этим занимается, наступил очень радостный день успешного старта новой экспедиции к Марсу. Кроме того, важно, что мы работаем в хорошей команде с нашими европейскими партнерами, с которыми мы много лет связаны. И всё пока у нас получается.

Аппарат улетел с космодрома «Байконур» 14 марта, вышел на перелетную к Марсу орбиту, что, к сожалению, так и не смогли сделать предыдущие наши аппараты в 1996 и в 2011 году. Сейчас аппарат на перелетной траектории. Были тестовые включения приборов. Все они, как говорят ракетчики, ведут себя штатно.

На борту стоят четыре прибора: два российских и два европейских. Один российский прибор, Atmospheric chemistry suite, предназначен для изучения химии атмосферы, другой прибор, «АДРОН-РМ», — для изучения нейтронного потока, который идет от Марса; это очень характерный параметр, который позволяет исследовать распределение воды в подповерхностном слое на Марсе. И два европейских: очень продвинутая, с очень высоким разрешением фотокамера, сделанная нашим

швейцарским другом профессором Ником Томасом, и бельгийский прибор, масс-спектрометр. Самые важные измерения здесь будут дублироваться и взаимно проверяться.

Аппарат летит. Приборы включились. Это очень нервный момент для всякого экспериментатора, потому что при старте неизбежны сильнейшие вибрации и перегрузки. Мы, конечно, «трясем» приборы, прежде чем их поставить на борт, но мало ли что бывает. Пока всё идет нормально, и осенью аппарат прилетит к Марсу.

Первый этап — отделение европейского посадочного зонда «Скиапарелли» (Schiaparelli EDM lander). На мой взгляд, это больше технологический эксперимент, поставленный для отработки возможностей мягкой посадки на Марс. Он, к сожалению, не обладает своими источниками энергии. Там просто стоят химические батареи. Даже если (мы надеемся) он сядет мягко и благополучно на поверхность Марса, он проработает недолго, но все-таки должен дать какие-то данные о климате Марса. Там стоят обычные приборы, которые можно встретить на метеорологических станциях, — датчики давления, температуры, скорости ветра.

А сам аппарат начнет снижение. На рабочую орбиту он выйдет очень нескоро. Он будет тормозиться в атмосфере Марса. Мы надеемся начать измерения в мае, может быть, в июне 2017 года. Конечно, и на промежуточных орбитах мы тоже будем работать. Но большинство тех приборов, о которых я говорил, нацелены на исследования с низкой рабочей орбиты.



Лев Зелёный родился в Москве в 1948 году. В 1972 году окончил факультет аэрофизики и космических исследований Московского физико-технического института. С 1972 года работает в Институте космических исследований Российской академии наук. В 2002 году стал его директором. Специалист в области физики космической плазмы. Возглавляет Совет РАН по космосу. С 2013 года — вице-президент РАН.



— Лев Матвеевич, а почему принято решение второй этап этой миссии, связанный с российской посадочной платформой и с марсоходом, перенести на 2020 год?

— Это было не очень простое решение. Грубо говоря, не успевали ни мы, ни наши европейские партнеры. У нас были трудности с изготовлением посадочной платформы. Это очень сложная и очень серьезная конструкция. А у европейских коллег были сложности с изготовлением марсохода «Пастер» (Pasteur suite), который должен с этой платформы съехать и начать самостоятельную работу. На платформе стоят в основном российские приборы и парочка европейских. А на ровере — наоборот, пара российских приборов и в основном европейские инструменты. И такие парные измерения в двух точках на поверхности Марса могут дать очень много интересного, если, конечно, сядем мягко, марсоход съедет с этой платформы, начнет путешествие.

«Пастер», конечно, отличается от тяжеленного американского марсохода Curiosity, весящего почти тонну. Наш общий с европейцами марсоход весит всего 350 кг. Но это тоже, поверьте мне, очень много. Главная «изюминка» нашего марсохода — это буровая установка, которая впервые позволит заглянуть примерно на 1,5–2 метра под поверхность. Кроме того, на самой платформе, с которой съезжает марсоход, стоит серьезный комплект научных приборов. Эта посадочная станция начнет работать как независимая марсианская лаборатория. Информация будет передаваться через тот аппарат, который

сейчас запущен к Марсу. Есть небольшая возможность прямой передачи на Землю без ретрансляции, но она не очень информативна.

— Каких научных результатов Вы ожидаете больше всего?

— Результаты всегда легко ожидать, но трудно получить. Если ищешь Индию, то найдешь Америку. Но главное: что вообще мотивировало всю эту миссию? Вспомните известный фильм «Карнавальная ночь». Подвипивший профессор, которого играл Сергей Филиппов, танцевал и говорил: «Есть ли жизнь на Марсе, нету ли жизни на Марсе — науке это неизвестно». В общем-то, это неизвестно и до сих пор.

Всегда было много самых разных — интересных и не очень — спекуляций о Марсе. Эта планета всегда вообще была романтической мечтой всех землян, и ей посвящено несметное количество книг. В школьные годы я, наверное, почти все их перечел и стал фанатом и космоса, и Марса в частности. Это и Уэллс с его страшными марсианами, и «Аэлита» Алексея Толстого: замечательный инженер Гусев делал революцию на Марсе. Моя любимая книжка — «Марсианские хро-

времени, выполнил лишь часть своей программы. «Марс-96» и «Фобос-Грунт» вообще не улетели далеко от Земли. Как я зло шучу, пополнили группировку российских аппаратов на дне Тихого океана.

Но Марс постоянно привлекал внимание. Наш проект «Марс-96», в котором большое участие принимали наши европейские коллеги, так и остался на Земле. В космонавтике не принято «зажевывать» неудачи. Проект надо было повторить. Мы тогда не смогли этого сделать. Следующий наш марсианский аппарат был подготовлен лишь через 15 лет. А европейские коллеги осуществили проект Mars Express. Фактически это была вторая инкарнация (немного с другими приборами) «Марса-96». И они поставили туда несколько российских приборов, которые мы разрабатывали вместе для «Марса-96». И этот опыт оказался очень удачным. Mars Express был запущен в 2002 году. Он работает до сих пор. И одним из его открытий, совершенно неожиданным, стало открытие метана в атмосфере Марса. В нем принимал участие и наш живущий в США соотечественник Владимир Краснополский, использовавший данные наземных телескопов. До этого другие космические аппараты (в основном американские) обнаружили (кстати, с помощью российского нейтронного эксперимента HEND) довольно серьезные подповерхностные запасы воды на Марсе.

Мы участвуем не только в европейских, но и в американских проектах. В недалеком будущем к этому списку прибавится и Япония.

Нейтронный мониторинг дает возможность определить только то, что происходит на глубине от 1,5 до 2 метров. Глубже могут быть и гораздо большие запасы воды. Некоторые данные говорят об этом. Особенно интересные в этом смысле полюса Марса.

Если взглянуть на Марс сверху, открывается скучная страшная пустыня, в которой еще довольно часто бывают мощнейшие песчаные бури. Многие из вас, наверное, видели фильм «Марсианин». Что в этом фильме правда — это пейзаж Марса. Он сделан очень реалистично. Но мы теперь знаем, что под пустынной поверхностью есть вода. Где вода, там всегда ожидается жизнь. Но жизнь ведь пока не обнаружили. Хотя метан — это уже серьезно. Он даже для обывателя связан с брожением, гниением, с какой-то органикой. Количество метана в атмосфере Марса совсем невелико. Но, по всем оценкам, он легко и быстро разлагается ультрафиолетовым излучением Солнца — предположительно, за 100–200 лет. То есть если сейчас на Марсе есть метан, то он не просто возник при образовании планеты 4 млрд лет назад, его содержание в атмосфере постоянно пополняется. Плюс еще одна загадка: то метана нет, то начинаются выбросы. Его проявления импульсивны.

Это, конечно, вызвало большое брожение умов. Тот аппарат, который сейчас летит к Марсу, называется Trace Gas Orbiter. «Trace gas» означает «характеристический газ», это метан и некоторые другие, довольно редкие, газы. И задача как нашего масс-спектрометра, приборного комплекса Atmospheric chemistry suite, так и европейского прибора — определить эти малые составляющие атмосферы Марса. Саму атмосферу мы знаем — это в основном углекислый газ. И она очень разреженная. Давление на поверхности всего 6 миллибар. То есть в 100 с лишним раз меньше, чем атмосферное давление на Земле.

— Предыдущий российский проект, связанный с Марсом, точнее с его спутником Фобосом, «Фобос-Грунт» закончился неудачей. ►

Учитель-бизнесмен

Материалы к словарной статье

Ответ премьер-министра РФ Дмитрия Медведева на жалобу о низкой зарплате учителей вызвал немало критики. Петиция с требованием отставки топ-чиновника собрала тысячи голосов.

Татьяна Челнокова, магистрант программы «Филологическая герменевтика школьной словесности» НИУ ВШЭ, учитель московской школы, анализирует высказывание бывшего преподавателя Ленинградского госуниверситета без гнева и пристрастия.



На фестивале «Территория смыслов» председатель правительства России Дмитрий Медведев сказал буквально следующее: «*Но самое главное, еще раз говорю, — это личный выбор. Меня часто об этом спрашивают, и по учителям, и по преподавателям. Это призвание. А если хочется деньги зарабатывать, есть масса прекрасных мест, где это можно сделать быстрее и лучше. Тот же самый бизнес. Но вы же не пошли в бизнес, как я понимаю? Ну вот.*»

Иллюстрируя личным примером, как ему казалось, важность образования и принадлежность образования к непреходящим ценностям, премьер-министр

сослался на то, что он после Ленинградского госуниверситета предпочел учиться дальше и пошел в аспирантуру. Это достойный шаг. Но как мог кандидат юридических наук забыть, что 21 декабря 2012 года Госдума приняла новый федеральный закон «Об образовании в РФ»? Разбираться в юридических документах и помнить их содержание — его прямая задача.

Этот закон регламентирует не только сферу образования и воспитания, но также ее экономический аспект. Разве потребности граждан РФ в образовании полностью удовлетворяются организациями, финансируемыми государством? Очевидно, что нет. Разу-

меется, мы не будем говорить о случаях, когда у кого-то из вас, друзья, лет в 25–30–50 появляется, предположим, потребность заняться теннисом, выучить иностранный язык или получить новую профессию. Государство сюда не вмешивается, мол, платите за это деньги и развивайте себя физически или интеллектуально сами.

Поговорим о школе. Согласитесь, учить детей в школе государство худобедно успевает. И всё же. В настоящий момент российская система образования, стремясь «предоставить человеку возможность получить знания, навыки, поддержать его духовно-нравственный, физический и профессиональный потенциал», всё больше и больше осуществляет это не за государственный счет. Ибо потребности у семьи и конкретного ребенка, а также общества и государства самые разные. И государство, следовательно, и премьер, это прекрасно понимают.

Теперь посмотрим, как может трактоваться термин «бизнес». Как отмечается в словаре: «*БИЗНЕС (business, англ., — дело, предпринимательство) — инициативная экономическая деятельность, осуществляемая за счет собственных или заемных средств на свой риск и под свою ответственность, ставящая главными целями получение прибыли и развитие собственного дела. Б. в небольших масштабах на малых фирмах называют малым*» (Бори-

сов А. Б. Большой экономический словарь. М.: Книжный мир, 2003).

Допустим, что, реагируя на образовательные потребности детей, семей, общества и государства, специалисты, те же учителя, на свой риск и ответственность решают организовать экономическую деятельность. В том числе в школах.

И закон такую возможность предусмотрел: в статье 2 «Закона об образовании» мы читаем, что образовательную деятельность может осуществлять большое количество организаций, например: «*19) организация, осуществляющая обучение, — юридическое лицо, осуществляющее на основании лицензии наряду с основной деятельностью образовательную деятельность в качестве дополнительного вида деятельности; 20) организации, осуществляющие образовательную деятельность, — образовательные организации, а также организации, осуществляющие обучение*». В этом же законе к организациям, осуществляющим образовательную деятельность, приравниваются и индивидуальные предприниматели, ведущие такую деятельность.

И вот парадокс: если учитель захочет заниматься бизнесом, то он как новоявленный предприниматель должен обеспечить всё, чего требует ФЗ «Об образовании в РФ». Закон предписывает ФГОСы (а это и условия реализации учебных про-

грамм, то есть кабинеты, техника, мебель, книги) — и учитель-бизнесмен должен это обеспечить! А еще не забудем обеспечить потребителю образовательной деятельности услуги должного уровня профессионализма. Не забудем и о подготовке и предоставлении многочисленных (как и у бизнесменов из других областей деятельности) бумаг в разные проверяющие инстанции.

Так что, если вы решили организовать БИЗНЕС в сфере образования — частный детский сад, курсы иностранного языка (во ФГОСе 5–9-х классов есть теперь обязательный второй иностранный с пятого класса, а в школе часто специалиста взять неоткуда), то высокая прибыль, которую сулит премьер, маловероятна.

Спросите бизнесмена, индивидуального предпринимателя в сфере образования, легко ли ему вести бизнес. Думаю, что он начнет вам жаловаться на многочисленные бюрократические барьеры и сложности.

Тогда единственный вопрос к юристу-премьеру: кто пишет такие законы, что по ним невозможно, а если возможно, то с невероятным трудом работать в сфере образования как в бизнесе? Может, приходя во власть, нужно очень хорошо понимать, для кого и для чего ты занимаешься законотворчеством? ♦

► И это тоже очень важная задача — получить оттуда результаты. Будет ли российский «Фобос-Грунт — 2»? Вы сказали, что в космонавтике принято дублировать проекты, повторять, а не замечать неудачи.

— Само появление Фобоса как спутника Марса вызывает вопросы. Он в принципе похож на захваченный астероид. Исследуя Фобос, мы планировали исследовать астероиды. Но по всем баллистическим расчетам попасть на такую орбиту, на которой находится Фобос, практически невозможно (с Деймосом немного проще). Как он туда попал? Может быть, произошло какое-то катастрофическое явление. Или, что менее вероятно, Марс и Фобос образовались из одного родительского тела (есть такая теория совместного образования Земли и Луны). Но нам трудно сравнить: мы имеем лунное вещество, но мы не имеем вещества Фобоса.

Плюс там была еще одна заманчивая возможность. Марс постоянно бомбардируют метеориты, и происходят ударные выбросы вещества Марса, в том числе и в космос. Некоторые из этих осколков, кстати, долетают и до Земли, а некоторые попадают на Фобос и остаются там. И в принципе, изучая доставленное в земные лаборатории вещество Фобоса, мы, если повезет, можем заодно увидеть и фрагменты марсианского вещества. Потому что взять пробы грунта с самого Марса гораздо сложнее. Об этом пока только думают и готовятся.

Задача исследования Фобоса и Деймоса по-прежнему актуальна. О ней думают и европейские, и японские коллеги. Но, скорее всего, пока у них нет конкретных планов. В качестве продолжения программы «ЭкзоМарс» мы думаем над программой изучения Фобоса. Мы назвали ее «Бумеранг», потому что главная задача такой миссии — прилететь, взять разнообразные образцы грунта и вернуться на Землю. Может быть, этот проект мы тоже будем разрабатывать совместно с европейскими партнерами.

— А каковы Ваши ожидания от лунной программы?

— Нужно отметить следующее. Программу «ЭкзоМарс» инициировали наши европейские партнеры. Но они столкнулись со сложностями. Их про-

ект погибал: партнеры подвели. И они обратились к нам. Мне хочется добрым словом вспомнить тогдашнего руководителя Роскосмоса Владимира Александровича Поповкина. К сожалению, он скончался несколько лет назад. Это был замечательный человек. Он чувствовал свою моральную ответственность перед учеными после гибели «Фобоса». И он пошел на широкое сотрудничество с Европейским космическим агентством, понимая, что следующего отечественного проекта мы будем ждать еще довольно долго. Это решение стало для нас началом большого праздника, все экспериментаторы ожили, началась работа по изготовлению приборов для «ЭкзоМарса» и других проектов.

А в лунной программе ситуация другая — мы здесь являемся законодателями. И к нам присоединяются наши партнеры (европейские и, может быть, из других стран). У нас серьезная программа на эти 10 лет. И я думаю, что большая ее часть будет выполнена. Это три посадочных аппарата в окрестности полюсов Луны. Возможно, мы до 2025 года успеем осуществить и доставку грунта с одного из интересных полярных районов на Луне. Орбитальный аппарат будет исследовать особенности гравитационного и магнитного полей Луны и совершенно нетривиальные взаимодействия Луны с солнечным ветром.

— В этой студии не так давно у нас выступал известный популяризатор астрономии и астрофизики Владимир Сурдин. Он с большим воодушевлением говорил о возможности полета на Луну — это как командировка на неделю. И если люди готовы вкладывать в это деньги, то хорошо, чтобы летали, и это было бы замечательно». У вас какое отношение к космическому туризму?

— Частично с ним согласен. Просто космический туризм надо организовать по-другому. Не должны богатые олигархи с непонятно откуда взявшимися деньгами иметь такое счастье — летать в космос. Это должна быть лотерея. Каждый человек должен иметь шанс. При условии, конечно, что здоровье позволит. Космический туризм — это очень хорошая идея. Я не уверен, что скоро туристы начнут летать на Луну. Но ничто не мешает бывать

на околоземных орбитах или параболических орбитах. Я бы сам полетел. Впечатления от такого даже короткого полета действительно будут незабываемыми.

— А что Вы думаете о проекте Mars One? Это частный проект бизнесмена Баса Лансдорпа. Идет отбор колонистов. Прошло уже три этапа. Людей отбирали сначала из тысячи, теперь осталось 20 с лишним человек.

— Не хочется шутить над энтузиастами, но придется. Не хотелось бы, чтобы их мечты разбились об очередную панамскую пирамиду. Прежде всего, нужно обеспечить защиту экипажа от космического излучения. Скажем, до Луны полет длится два-три дня. Мы знаем по полетам «Аполлона»: когда на Солнце нет никаких серьезных событий, эти дни можно спокойно пережить. На самой Луне легко построить убежища — насыпные полтора метра лунного грунта (не тащить же туда свинцовые пластины).

На Марсе атмосфера есть, но очень жидкая — я об этом уже говорил. Очень слабое магнитное поле. И то не всюду, а только в южном полушарии. Чем-то в этом плане Марс похож на Луну. И поэтому на Марсе колонистам в принципе можно укрыться от радиации, если к тому времени, когда они прилетят, будут построены убежища для них. Но вопрос — как долететь? Полет до Марса при современной технике — это 10–11 месяцев. И гарантировать, что Солнце будет спокойно, что потоки радиации космических лучей будут малы, невозможно.

Мой коллега, директор НИИ ядерной физики МГУ Михаил Игоревич Панасюк возглавлял международную комиссию по космической радиации. И между специалистами этой комиссии идет большой спор: какая радиация опасней — солнечная или от галактических космических лучей? Когда Солнце активно, оно как веником выметает из Солнечной системы космические лучи. Их поток сильно уменьшается. Иными словами, вопрос: когда лететь на Марс? Во время активного Солнца или во время спокойного Солнца? Ответа пока нет. И то и то плохо. Но мне кажется, что все-таки Солнце более предсказуемо, чем то, что происходит на других звездах, где частицы ускоряются до громадных энергий

ГАМБУРГСКИЙ СЧЕТ



и представляют большую радиационную опасность.

Долетят ли участники Mars One? Я сильно сомневаюсь. Вряд ли они вообще полетят. В любом случае это билет в один конец. Космос изначально враждебен человеку, и упор надо сделать на исследованиях с помощью автоматов.

— Лев Матвеевич, если бы Вы сейчас полетели в космос, то какие книжки закачали бы в планшет?

— Сейчас я перечитываю Салтыкова-Щедрина. Потому что всё, что сей-

час происходит с Академией наук, с ФАНО, с Минобрнауки, с нашими руководителями разного уровня, — всё описано у Салтыкова-Щедрина просто в деталях. Наука уже много лет всё больше запутывается в этом Бермудском треугольнике. Просто поражаюсь инвариантности этих расстановок социальных ролей в истории России. Как говорит в своей передаче Игорь Волгин, читайте и перечитывайте классику... ♦

Слово и дело

Валерий Герасимов



Валерий Герасимов

Экономическая политика в области высокотехнологичного малого бизнеса — путь к его уничтожению

(Окончание. Начало в ТрВ-Наука №17 (211) от 23.08.2016)

Рассмотрим декларируемую практику помощи государства развитию малых и средних предприятий (МСП). В последние годы начали появляться различные документы, якобы стимулирующие развитие высокотехнологичных МСП. Вот, например, документ 2015 года «Инструменты и формы поддержки, предоставляемые на федеральном уровне».

В тексте смотрим п. 1 («Меры поддержки промышленности») и в нем подпункт 1.5 «Станкоинструментальная промышленность» — как раз наша область специализации. Там говорится о возможных субсидиях на науку, но о развитии наукоемких предприятий малого и среднего бизнеса — ни слова.

Есть еще пункт 11 «Индустриальные парки и кластеры» и раздел 11.1 «Субсидии». Речь идет только о субсидировании инфраструктуры, а вот кто и что будет производить, из документа совершенно неясно. Поэтому зачем тратить на неизвестное дело субсидии — тоже непонятно. Программа составлена из самых общих соображений, в ней содержатся сплошные благие намерения, без знания реального дела и понимания механизмов поддержки наукоемкого производства — кому и как, собственно, ее оказывать. Наверное, кто-то пользуется возможностями этой программы, но вряд ли те, кому такая помощь предназначалась. Деньги уходят, мягко говоря, на сторону.

Помнится, в советское время решения о создании новых производств принимались в связи с необходимостью создания новой востребованной продукции. В сегодняшней ситуации плановая структура производства практически разрушена, действенная рыночная так и не создана, поэтому подобные программы не работают. Как вариант можно было бы собрать работающие МСП под одной крышей, реальной или структурной. Однако здесь проблема либо из-за территориальной оторванности (предприятия в разных регионах); либо в местах концентрации наукоемких предприятий (например, в Подмосковье) такие высокие цены на аренду производственных помещений, что большинство предприятий малого и среднего бизнеса ее не потянут.

Следующий пункт: 2. «Поддержка малого и среднего предпринимательства» (2.1. «Субсидии»).

Эти разделы спущены на региональный уровень и упомянуты — на всякий случай — с формулировкой «при наличии утвержденной государственной программы (подпрограммы) субъекта РФ, содержащих мероприятия, направленные на развитие МСП». Поэтому вслед за федеральным документом появился еще один, региональный, в Москве. Его родил Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы и назвал «Меры поддержки промышленности». Заглянем в него.

Посмотрим раздел «Стимулирование развития промышленности на федеральном уровне»: МСП здесь просто нет. Упоминаются «Перечень системообразующих предприятий», и приводится перечень из 199 организаций. Почему именно столько, а не 550, например?

В разделе «Меры налогового стимулирования развития промышленной деятельности на федеральном уровне» вскользь упоминается лишь «Проект федерального закона о внесении изменений в Налоговый кодекс». Только «проект»? Понятно, что какая-то поддержка возможна, но будет не скоро, а может, ее и не будет вовсе. Многие «проекты» реальностью так и не становятся.

Раздел «Система мер поддержки процессов импортозамещения по линии Минпромторга России». План содействия импортозамещению в промышленности существует по Распоряжению правительства РФ от 30.09.2014 г. № 1936-р. Перечисляются отрасли промышленности, где импортозамещение необходимо. Существует даже специальная программа по импортозамещению Фонда развития промышленности. Но ни в одном из перечисленных документов упоминаний о МСП нет. То есть осознание необходимости импортозамещения у государства присутствует. Но почему-то оно не собирается пользоваться помощью малого и среднего бизнеса, хотя при должной организации именно малые предприятия куда мобильней и эффективней в

развитии и быстрее реагируют на самые «горячие» темы.

Раздел «Система стимулирования развития промышленной деятельности на уровне города Москва». Этот раздел московское правительство явно готовило само для себя, поэтому комментировать его особого смысла не вижу. Здесь в основном сказаны красивые слова про стимулирование, создание очередных планов, формирование механизмов субсидирования, разработку программ импортозамещения. Опять один процесс, без всяких реальных результатов — чиновники сами себя загружают работой.

Поэтому останавлиюсь лишь на одном разделе: «Критерии импортозамещения на уровне города Москва». Разработан перечень «Приоритетные отрасли импортозамещения» и «Уровень приоритетности отраслей промышленности». Наше производство («Станкоинструментальная промышленность») по уровню приоритетности находится на первом месте, ему присвоен самый высокий уровень приоритетности — 150. Есть повод для гордости! Но где реальная отдача? Каков итог? Нигде и никакого!

Основная часть продукции, выпускаемой нашим предприятием, — алмазный инструмент различного назначения и алмазосодержащие композиционные материалы. Известно, сегодня 70% алмазного инструмента, продаваемого в РФ, импортного происхождения. То, что производим конкретно мы, не уступает по качеству лучшим мировым образцам. Однако попытка предложить наш инструмент структурам московского правительства окончилась безрезультатно (это был конец 2014 года).

Наше выступление на Форуме инноваций и инвестиций перед представителями департаментов московского правительства не вызвало с их стороны никакого интереса. И всё это на фоне заявлений правительства РФ, что теперь несколько процентов закупаемой бюджетом продукции будет производиться в обязательном порядке в системе малого и среднего бизнеса.

На всякий случай — для понимания реальной ситуации — приведу данные о состоянии российской алмаз-

ной промышленности. Предприятие КабЗАИ (Кабардинский завод алмазного инструмента) работает три дня в неделю. Остальное время сотрудники сажают овощи и затем занимаются их переработкой. ТЗАИ (Томилинский завод алмазного инструмента, г. Москва) едва сводит концы с концами, зарплаты сотрудников даже не хочу называть, чтобы их не обидеть.

Венёвский завод алмазного инструмента (Тульская область) прекратил свое существование. Рославльский завод алмазного инструмента (Рославль, Смоленская область) выживает еле-еле. Видел телепередачу, в которой сообщалось, что безработица захлестнула город: то есть одно из градообразующих предприятий уже не может обеспечить жителей работой.



Не лучше дела и в отраслевой науке. Практически уничтожены три основных отраслевых НИИ: ВНИИ-алмаз, ВНИИинструмента, ВНИИ тугоплавких металлов и твердых сплавов. По слухам, здание ВНИИалмаз собираются продать с молотка. Одно из двух зданий этого института уже у него отобрано, осталось последнее. Очень лакомый кусок в удобном месте у Рижского вокзала. Сотрудники оборонных предприятий (даже оборонных!) ищут по всей стране, где бы изготовить необходимые ответственные компоненты для их изделий, которые ранее без проблем производились в этих НИИ. И в конце концов едут за границу закупать необходимое оборудование и инструмент. О какой секретности и безопасности страны можно потом рассуждать с высоких трибун?!

Но, по нашему опыту, кроме глобальных проблем от таких закупок есть и сугубо технологические. Или оборудование по непонятной причине останавливается и его невозможно запустить, или устранение неисправностей хотя бы в одном из блоков приводит к огромным затратам, приближающимся к стоимости нового оборудования. А тут еще и таможня «на страже» — с бесконечным количеством обоснова-

ний, сертификатов, разрешений и, конечно, с немаленькими платежами. На фоне такого положения с «развитием» внутри России к нам достаточно часто обращаются зарубежные компании с простой просьбой: «Нельзя ли купить ваш бизнес?»

Практика показывает, что смысл таких покупок вовсе не организация новых рабочих мест в России. Главная цель — расчистка рынка для собственной компании. И таких покупок по РФ было уже немало; перекуплены, например, производства изделий из алюмооксидной керамики, производство бумаги и т.д. Вот где, казалось, государство должно ставить определенные условия и барьеры вплоть до запрета, а также поддерживать своих производителей. Но как раз здесь

чиновники проявляют удивительную податливость и сговорчивость.

Отдельно следует упомянуть о механизмах приобретения бюджетными организациями нашей продукции. Речь идет о тендерах. Удивительно, но тендеры выигрывают те особо приближенные организации, которые «ни сном ни духом» не знали про закупку у них высокотехнологичные изделия. Они их, конечно же, не производят, а только продают. И «ерунда», что такое умелое посредничество в разы увеличивает стоимость наших изделий, ведь главное, что в итоге они доходят до потребителя!

Закключение

Из сказанного неумолимо напрашивается вывод: существующая система управления хозяйством страны не справляется со своими обязанностями. Необходим диалог между властью и бизнесом различного уровня, результатом которого будет развитие страны с использованием рыночных и не рыночных методов управления в зависимости от того, какие где эффективнее, вместо разбояния и проедания ресурсов и возможностей, накопленных предыдущими поколениями. ♦

Валерий Герасимов — директор научно-инженерного центра «Вятич» (<http://viatich.ru>), специализирующегося на разработке и производстве профессионального алмазного инструмента. НИЦ «Вятич» создан в 1992 году на базе особого конструкторского бюро ФИАН с целью разработки и производства эффективного профессионального алмазного инструмента для различных отраслей промышленности.

Международная станция мозга

Денис Тулинов

Опыт МКС вдохновил нейрочеловеков. Они предлагают создать the International Brain Station (TIBS), и это важный поворот в области изучения мозга. Этой идее посвящена статья 60+ авторов с кратким изложением идеи (см. <http://arxiv.org/abs/1608.06548>). Это плод совместных мозговых штурмов, первый был в апреле, второй в июле 2016 года. В сентябре в Нью-Йорке состоится третий, в рамках генассамблеи ООН.

Суть: предложена новая модель научного процесса. TIBS — это платформа в облаке, куда идут данные экспериментов, и они доступны всем в любой момент времени. Это гигантское хранилище всех знаний о мозге, обновляемых почти вживую — можно искать в этих данных, изучать их в дополненной реальности и даже заходить в облако через смартфон. Вы можете моделировать свои идеи: в TIBS будут мощные программы и вычислительные ресурсы, которых у вас в лаборатории, возможно, нет.

Если в двух словах — это «интеграция» и «виртуализация» научной работы. Но далеко не только это. В единую базу смогут

внести вклад все. У открытия будет много отцов, включая искусственный интеллект TIBS, и трудно будет сказать, чья порция данных или методика явилась ключевой.

Платформа создается с прицелом на три главных вызова ближайших 10 лет. Первый — понять, в чем уникальность ткани мозга человека. Нужны сравнительные исследования разных видов по множеству параметров: анатомия, биохимия, клеточные связи, рост, экспрессия генов и т.п. Все данные нужно собрать в едином формате и создать Virtual NeuroZoo. В нем можно копаться, вести исследования и даже использовать на школьных уроках.

Второй вызов — понять, как мозг думает. Здесь надо смотреть на активность клеток разными способами в разных ситуациях у разных животных. Их изучают, но нужно это делать скоординированно, в условиях сложных задач и естественной среды. Давняя проблема — лабораторные опыты, чаще очень простые, плохо отражают реальное поведение (и чем сложнее мозг, тем хуже).

Третий вызов очевиден: научиться все-таки лучше понимать и лечить нервные нарушения. Здесь тот же сбор и анализ данных, но больших мозгов. Моделирование развития болезни в TIBS.

Замысел грандиозный. Реализовать его — само по себе вызов. Но такая модель науки предсказывалась, и движение к ней неизбежно. Программы становятся умнее и мощнее, данные при-

бывают по гиперболе. Наступает момент, когда разобраться в них человеку не под силу, а искусственный интеллект уже созрел с ними работать. <...>

И вот решение: все складывают свои данные в одно место, по единой схеме, так получаем коллективный портрет мозга, где видим сразу экспрессию генов, активность клеток, динамику сетей, химию, коннектом, поведение, знаем решаемую задачу, в каких условиях и т.д. И желательно всё это в развитии, т.е. для животных разного возраста. И больше разных видов — основная доля знаний в нейро- добыта на червях, мухах, мышах/крысах и еще парочке модельных животных. Как устроены мозги обезьян или птиц, мы знаем гораздо, гораздо меньше. По человеку тоже мало. <...>

TIBS поменяет содержание работы нейроученого. Сейчас он ставит опыты и так пытается что-то понять; чужие исследования для него контекст и ориентир. С появлением платформы он изучает модели, где основа — чужие данные многих групп, его опыты в них растворены (и сами по себе не имеют смысла).

На этом останавлиюсь. Авторы открыты для предложений. Третий мозговой штурм уже скоро, будем ждать вестей.

Полностью см. www.facebook.com/den.tulinov/posts/1212184922172470



«Лженаука не висит в воздухе»

29 августа 2016 года на Stepic.org открылся курс «Научное мышление» (запись идет на <https://stepic.org/course/578>). TrB-Наука поговорил с его автором **Юрием Окуловским**, канд. физ.-мат. наук, доцентом кафедры алгебры и дискретной математики Института математики и компьютерных наук УрФУ, о том, зачем был создан этот курс и сложно ли переводить образование на онлайн-рельсы.

— В чем суть Вашего онлайн-курса?

— Если совсем коротко, то этот курс — о современном мире прогресса, технологий и науки, о том, как жить в этом мире, и о том, как не перепутать его с миром манипуляций и лженауки.

Если немного подробнее, то курс состоит из трех частей: как правильно мыслить, как правильно исследовать окружающий мир и каково место науки и мышления в современном мире. Мы говорим понемногу обо всем: о логике, о манипуляциях, о том, как правильно вести дискуссии, как проводить научные эксперименты, где и как нужно искать научную информацию, как отличить науку от лженауки... Причем всё это не абстрактно, а на конкретных примерах: как лично вам случайно не купить «чудо-таблетки», как лично вам провести исследование даже на рабочем месте. Ведь научное мышление — оно не только о звездах и черных дырах, можно научно думать о выкладке товаров на полку, составлении графика уборки офиса, да хоть о планировании летнего отпуска!

— Как Вам пришла в голову идея его создания?

— Эта идея сложилась из множества мелких импульсов, которые случались в основном за время моей работы в университете. Например, один мой коллега, доктор наук и профессор, как-то посоветовал мне в ответ на какую-то проблему посмотреть фильм «Секрет» — это полтора часа повторения идеи о том, что если о чем-то постоянно думать, то это обязательно случится. Посоветовал без всякого сарказма! Помню, он же через некоторое время всем показывал вырезку из «Комсомольской правды», в которой говорилось о том, что ученые научились передавать электричество по одному проводу и поэтому мир вскоре кардинально изменится.

Был еще технический директор крупного завода, который рассказывал об изобретении в Молдове двигателе с КПД больше 100%... А потом эта тема начала меня просто преследовать: в непосредственной близости от меня появились самые настоящие лжеученые, паразитирующие на грантах с помощью vanity press, какие-то странные люди получили в областном правительстве многомиллионную поддержку на лжеробототехнику... Сейчас, конечно, этого выявляется всё больше и больше: плагиат, найденный Диссернетом, работы о нооскопе, истерика вокруг генно-модифицированных продуктов.

При этом один мой знакомый, рабочий на заводе, у которого не было высшего образования, на вопрос о ГМО сказал что-то вроде: «Я в этом не разбираюсь, ученые, наверное, знают, что делают». Это очень трезвое суждение! Так что дело не в образовании, дело в чем-то еще.

Так и появилась идея об этом «чем-то еще» рассказать. Сначала это была идея о

науке и лженауке — но такого материала в Сети очень много. Нужно было сделать что-то большее, и появились подробности: стало понятно, что курсу нужен раздел логики, потому что с классической, не математической логикой тоже у многих проблемы, логика потянула за собой разоблачение манипуляций... Потом, лженаука тоже не висит в воздухе — она связана с потерей людьми уверенности в науке, с разложением, размытием ценности научного знания, с постмодерном, — так появилась и эта часть. В итоге сложился тот курс, который я пару лет читал в университете, а потом решил записать.



— Можно ли вообще научить чему-то дистанционно?

— Я думаю, что да. Я сам смотрел множество онлайн-курсов, в том числе, кстати, курс по логике «Think again» — это в то время был самый популярный курс на «Курсере». Он тоже стал импульсом к созданию курса — только более широкого и на русском языке.

Кроме того, это ведь не первый мой онлайн-курс. До него я записал курс по искусственному интеллекту и машинному обучению и еще один — по основам программирования (<https://ulearn.azurewebsites.net/>). На нашем факультете (Институт математики и компьютерных наук Уральского федерального университета) мы уже два года обучаем людей по модели blended learning: студенты смотрят лекции дома, а потом очно сдают практические занятия.

Так что необходимая инфраструктура для съемки уже была: самодельная студия, программа для монтажа обучающего видео, тоже самодельная — там, оказалось, довольно сильно можно ускорить работу, если программу узко «заточить» под определенную задачу. Хорошо, что у меня есть бэкграунд в программировании и робототехнике, это позволило решить очень многие проблемы.

Конечно, в онлайн-формат удалось уместить не всё. Например, на очных занятиях мы не просто разоблачали те или иные манипуляции, а устраивали некое подобие игры «Что? Где? Когда?». Еще у нас была игра на моделирование научного метода — с экспериментами, с научными гипотезами,

дебатами... Что-то из этого в онлайн-формат просто нельзя вставить. Но все-таки гораздо больше того, что уместить удалось, так что этот курс не просто набор видеолекций, он включает и практическую часть: есть и логические задачи, и разоблачение манипуляций. Там же можно познакомиться и с образцами лженауки.

— Основы программирования, искусственный интеллект, робототехника... Как это связано с научным мышлением?

— Почти что никак. Разве что искусственный интеллект немного связан: где искусственный интеллект — там и логика, где логика — там и научный метод. Ну и я все-таки исследователь, так что про то, как работает наука, знаю.

Но действительно, научное мышление, философия для меня скорее хобби. Из тех хобби, в которые человек погружен чуть ли не сильнее, чем в профессию. Материалы курса я готовил очень тщательно: какие-то материалы я адаптировал из других курсов, того же «Think again», какие-то искал в источниках и перерабатывал для курса, консультировался с профессионалами.

Самое сложное было, пожалуй, рассказать о сложных вещах понятно и в то же время с сохранением хоть какой-то строгости. Очень не хотелось бы, чтобы в итоге получилось стандартное сухое бубнение философских терминов, подобное тому, которое у меня у самого в университете было: от этого хотелось уйти в первую очередь.

— Как продумывалась «драматургия» курса?

— О, тут классическая история про «желаю купить дом — но не имею возможности». На «берегу» хотелось очень многого. В курсе, например, очень много примеров — некоторые из них можно было бы проиллюстрировать рисованными мультфильмами. Или, например, вешать на стену за собой портрет философа, идеи которого обсуждаются в данный момент, или реквизит всякий в кадр ставить — самым ходовым предложением была шапочка из фольги. Я собрал небольшой think tank из выпускников курса, думали даже на kickstarter'e открывать проект...

— Но раздумали?

— Да. Мне очень трезвую мысль подсказали: у курса в академическом формате узкая аудитория, значит, и денег с широкой аудитории не собрать. Вот если бы это было меньше похоже на лекцию и больше на выпуск «This is хорошо»... В тот момент я четко понял, что не хочу делать аналог «This is хорошо», что университетский курс обойдется и без всей этой мишуры, и начал снимать так, как получилось. По-моему, получилось неплохо. ♦

Читаем Джонатана Франзена

Ревекка Фрумкина



Я читаю много и быстро, в силу чего пребываю в постоянном (увы, довольно бессистемном) поиске очередной порции пищи для ума и сердца. Так я открыла для себя американского писателя Джонатана Франзена — сначала его романы, затем эссе.

Три главных романа Франзена переведены на русский — это «Поправки», «Свобода» и «Пьюрити»; на русском изданы некоторые его эссе (см. сборник «Дальний остров»).

Франзен пишет в реалистической традиции; судя по ссылкам, ему особенно близка русская классика. Для понимания его прозы читателю достаточно быть просто открытым — автор обращается ко всем, кто неравнодушен и непредвзят.

Романы писателя написаны обстоятельно. Это не литература эскиза, намек, тающих силуэтов; скорее это достаточно плотная живопись. При этом изобразительность — тем более деталь — у Франзена никогда не является самоцелью: детали «работают» незаметно для читателя.

Герои Франзена — жители американских городов, как правило люди среднего достатка, с обычными жизненными и житейскими проблемами: более или менее осмысленная работа; стремление получить образование



и дать образование детям; приобретение жилья; семейные и дружеские связи и обязательства. И, увы, поколенческие разрывы, неудачная самореализация, душевная неустroенность, зависимость от колебаний социально-го и экономического фона.

Здесь читатель может сказать: так ведь об этом все пишут! И будет прав. Но ведь искусство — это не «что», а «как».

Мое поколение когда-то зачитывалось Апдайком — год назад я перечитала несколько романов из цикла о «Кролике» и удивилась: теперь они оставили меня равнодушной. Сегодня пишут по-другому и о другом...

«Freedom» Франзена я недавно прочитала во второй раз — и была под сильным впечатлением. Да, это «просто» хорошая реалистическая проза без всяких вторых и третьих смыслов. Важно, однако, что писатель умеет сделать понятными такие, на первый взгляд, странные, даже абсурдные поступки и выборы героев, что читатель сострадает персонажу, даже осуждая его/ее. А ведь современные авторы всё чаще не обременяют себя необходимостью внятных для читателя мотивировок, так что «в пределе» мы получаем как бы литературу абсурда.

Герои подлинной литературы абсурда не только не ожидают от нас сострадания — они и на понимание не надеются... Герои Джонатана Франзена «сделаны» из совсем другого материала — это видно и из его романов, а в особенности из его эссеистики.

Эссе, как известно, коварный жанр: читатель эссе обычно хотел бы видеть в авторе «совоприсника» и нередко недоумевает не столько из-за сути предложенных ответов, сколько потому, что он вообще спрашивал про другое...

Эссе Франзена на первый взгляд, казалось бы, бесхитростны. Но если вы не поленитесь и подарите автору второй, а то и третий «взгляд», то будете вознаграждены сполна. Замечательный сборник эссе «How to be alone» среди прочего содержит нетривиальные размышления автора о месте чтения в нашей сегодняшней жизни.

А если вы читаете по-английски, то в Интернете вам доступен практически весь Франзен, включая ранние романы, эссе и — что меня решительно пленило — многие статьи, написанные для журнала *New Yorker*, с которым Франзен сотрудничает много лет. ♦

Ковчег в «Архэ»

В субботу, 10 сентября 2016 года, в 19:00 в центре «Архэ» состоится лекция астрофизика, главного редактора TrB-Наука Бориса Штерна «Наука и фантастика: экзопланеты и новая книга „Ковчег 47 Либры“».

Речь пойдет о современном состоянии исследований экзопланет: как их открывают и что о них известно, сколь распространены планеты типа Земли у звезд типа Солнца. Лектор расскажет, как узнать, пригодны ли экзопланеты для жизни и есть ли там жизнь, можно ли в принципе достичь экзопланет и колонизовать их, как эти вопросы освещены в «Ковчеге».



АНОНС

В рамках лекции состоится дискуссия о новой книге Б. Штерна. Ее можно будет купить по цене издательства и подписать у автора.

Мероприятие пройдет по адресу: культурно-просветительский центр «Архэ», м. «Спортивная», ул. Малая Пироговская, 29/7, стр. 1 (ИФТИС МПГУ).

Стоимость лекции — 200 руб., для школьников и студентов — 100 руб.

Профсоюз работников РАН разворачивает работу по подготовке массовых акций. Основная наша задача — добиться роста финансирования российской науки и академических институтов. В последние годы происходило постоянное обременение бюджета всей гражданской науки (например, в 2016 году на 13% по сравнению с 2015-м), и, в частности, ФАНО (с 92 млрд руб. в 2014 году до 8 млрд руб. в 2015-м и до примерно 80 млрд руб. в 2016-м). Соответственно, падало базовое финансирование подведомственных агентству научных организаций.

Естественным следствием уменьшения бюджетного финансирования гражданской науки стало и снижение поступлений в институты так называемой внебюджетки. Ситуация существенно осложняется растущей инфляцией. Наши институты работают в основном на импортных приборах и расходных материалах. Стоимость многих журналов, поездок на конференции также связана с курсом валюты. Поэтому инфляционные процессы бьют по науке сильнее, чем по другим отраслям.

Всё это вместе привело к тому, что уже в текущем году наши институты попали в сложную ситуацию. Мы собрали информацию по пяти десяткам организаций, работающих в разных регионах страны и в разных научных направлениях. Картина примерно одна и та же. У всех серьезные проблемы с обязательными платежами — налоги, коммунальные услуги, минимально необходимые эксплуатационные расходы. В большинстве институтов на покрытие всех этих трат направляется часть фонда заработной платы.

Практически везде идут сокращения. Подходы разные: где-то практикуют перевод на неполный рабочий день сотрудников преклонного возраста, где-то освобождаются от людей с невысокой публикационной активностью. В ряде институтов переводят на сокращенный рабочий день сотрудников подразделений, которые не имеют внебюджетных средств. Получающие «внебюджетку» частично оплачивают своих сотрудников за счет дополнительных поступлений.

Резко сокращен фонд стимулирующих надбавок, формируемый за счет бюджетных средств, так как базового финансирования едва хватает на гарантированные выплаты (оклады и обязательные надбавки).

Стоит ли говорить о том, что ухудшилось содержание инфраструктуры институтов. Например, ужесточение правил эксплуатации лифтов привело к необходимости вложения дополнительных средств, и многие институты лифты отключили.

Повторюсь, тяжелое положение везде! Только в одном (!) институте

Назад в 1990-ые?

Председатель Профсоюза работников РАН, заведующий лабораторией Института общей физики РАН им. А. М. Прохорова **Виктор Калинушкин**



Виктор Калинушкин

из пятидесяти ситуацию можно охарактеризовать как стабильную. Внебюджетные средства (там, где они есть) несколько улучшают ситуацию, не меняя ее кардинально. Учитывая случайный характер выборки, можно с уверенностью проецировать ее результаты на все институты бывшей РАН. Профсоюз продолжает собирать информацию, но общая картина, скорее всего, будет такой же.

Совершенно очевидно, что если тенденция к сокращению финансирования науки на 5–10% в год сохранится (либо в виде прямого сокращения бюджета, либо в «хитром» варианте — сохранение на уровне предыдущего года с последующим секвестрованием), то ситуация в институтах станет критической. Фактически с учетом инфляции 5%-ное сокращение финансирования ФАНО в рублях означает примерно 15%-ное сокращение бюджетного обеспечения институтов. И это еще очень оптимистичный сценарий: постоянно идут разговоры про уменьшение финансирования всей бюджетной сферы на 10%.

Необходимость оплачивать жизненно важные для институтов расходы (коммуналку, налоги, эксплуатационные траты) приведет к тому, что снова придется урезать фонд зарплаты. Учитывая, что уже в этом году у многих не хватало на оклады, это автоматически приведет либо к массовым сокращениям (на уровне как минимум 15–20%), либо к еще более массовым переводам на неполный рабочий день. Возможен и возврат к практике 1990-х — отправка людей в неоплачиваемый отпуск. Причем речь идет о нормально работающих ученых: все резервы уже подобраны.

В связи с уменьшением внебюджетки из-за падения финансирования всей науки директора вынуждены будут увеличивать размер отчислений с грантов, контрактов, хоздоговоров на накладные расходы. В некоторых институтах этот процесс уже пошел.

Не будем забывать и о том, что к 2018 году средняя заработная плата (СЗП) научных сотрудников в соответствии с Указом Президента РФ должна достигнуть двойной СЗП по регионам. В Москве, Санкт-Петербурге и других больших городах это может привести к катастрофическим последствиям. Чтобы выполнить это требование (а директора институтов подписали соответствующие обязательства) в Санкт-Петербурге, где СЗП сегодня более 45 тыс. руб., придется сокращать не менее 30%, а в Москве

(где СЗП — более 60 тыс. руб.) увольнять надо будет больше половины сотрудников. А это уже полный разгром институтов!

Приходится констатировать: мы упорно сползаем в финансовую пропасть 1990-х годов. Однако нынешняя ситуация усугубляется тем, что, в отличие от тех «лихих» лет, сегодня многократно усилился бюрократический нажим на институты. Забудьте о многомесячных и годовых задолженностях по коммуналке — отключать будут быстро. За всевозможные нарушения — противопожарной безопасности, экологии и т.д. — введены штрафные санкции. Размер штрафов растет, и взимаются они непрерывно. Несмотря на недофинансирование, ужесточаются требования по результативности, растет число показателей, ширится отчетность.

Чего Профсоюз РАН хочет добиться от власти, чтобы изменить положение к лучшему и сохранить фундаментальную науку?

Вот наши требования:

1. Не секвестировать в 2016 году расходы на науку.
2. Обеспечить финансирование фундаментальных научных исследований в 2017 году на уровне не ниже 0,22% ВВП (статья «Фундаментальные исследования» (подраздел 10 раздела 01 классификации расходов федерального бюджета)). Обеспечить увеличение этих расходов к 2020 году до 0,35% ВВП.
3. Выполнить Указ Президента РФ от 7.05.2012 года № 599 в части доведения доли внутренних затрат на исследование и разработки до 1,77% в ВВП (этого показателя планировалось достичь к 2015 году).
4. Разработать законодательную базу, стимулирующую бизнес поддерживать науку.

Первое требование, думаю, понятно. Секвестирование — это скрытое сокращение финансирования, позволяющее в ходе принятия бюджета успокоить людей, а затем провести обрезание «по-тихому». Вторая позиция — об обеспечении определенного процента ВВП — обоснована в статье Е. Онищенко, опубликованной в ТрВ № 16 от 9 августа 2016 года. С третьим пунктом тоже ясно: если

президентский указ не отменен — он должен быть выполнен.

Несколько подробнее хочу высказаться по четвертому вопросу, который, казалось бы, не имеет прямого отношения к фундаментальным исследованиям, которыми занимаются наши институты. Бывший министр образования и науки Дмитрий Ливанов любил распространяться насчет больших объемов государственного финансирования науки. Обеспечение научной сферы из бюджета в процентах от ВВП (примерно 0,8%) в России действительно сопоставимо с тем, что выделяют на бюджетной же основе другие страны. Правда, в этих, других, финансирование науки в целом составляет 2–4% от ВВП, а у нас так и остается менее 1%, делая положение ученых тягостным, а отставание в научно-технической сфере безнадежным.

В странах с развитой экономикой государству в деле развития науки «помогает» частный бизнес. Однако это вовсе не чистая благотворительность. Значительную часть средств, вкладываемых в прогресс и модернизацию (часто более 50%), составляют налоговые и прочие льготы, предоставляемые государством. По сути, это те же бюджетные деньги, только поступающие в науку по другим каналам. Таким образом, реальное государственное финансирование науки в развитых странах на самом деле в 2,0–2,5 раза больше, чем в России. А ведь они уже перешли на инновационный путь развития, нам же еще предстоит их догонять, преодолевая результаты разгрома научного сектора в 1990-е годы.

В России налоговые льготы для бизнеса практически отсутствуют. Практикуемая система софинансирования не может их заменить по ряду причин: взаимное недоверие бизнеса и государства; выбор исполнителя не бизнесом, а госструктурами; сложности в расходовании бюджетных денег; небольшой объем привлеченных средств, и т.д., и т.п. Понятно, что бизнес не хочет вкладывать средства в науку не только из-за отсутствия льгот: играет свою роль и тяжелый экономический климат в стране.

В результате мы топчемся на месте. Государству приходится почти в одиночестве поддерживать прикладную науку (иначе она окончательно умрет), обделяя фундаментальную. При этом создавать условия для ак-

тивизации бизнеса власть почему-то не торопится. Мы должны заставить ее это сделать.

Для реализации своих требований Профсоюз РАН обратился в правительство РФ и к президенту страны. К сожалению, в ответ мы получили формальные отписки от чиновников Минобрнауки. Впрочем, наши опасения по поводу дальнейшего сокращения финансирования науки они не опровергли.

Поскольку окончательное решение по бюджету принимает Госдума, недавно Профсоюз РАН обратился к пяти партиям, участвующим в выборах в Госдуму и набравшим в прошлой выборной кампании более 3% голосов. Три партии — «Яблоко», КПРФ и «Справедливая Россия» — заявили о поддержке требований профсоюза и готовности вместе с нами бороться за интересы науки. С «Единой Россией» и ЛДПР пока ведутся переговоры.

Не получив от власти вразумительного ответа о перспективах финансирования науки, мы считаем необходимым в преддверии принятия бюджета на 2017 год и плановый период 2018–2019 годов использовать различные формы общественной активности. Профсоюз РАН планирует провести в Москве в середине сентября собрание ученых, на которое будут приглашены кандидаты в депутаты ГД РФ, представители правительства РФ. Митинги и встречи ученых пройдут в научных центрах и городах страны, где работают академические организации.

Планируемые на сентябрь действия носят предупредительный характер. Необходимо показать власть имущим, что по их вине наука катится в пропасть и что научное сообщество выступает против этой бездумной политики.

Коллеги, в нынешней ситуации нельзя молчать! Мы надеемся, что в наших акциях примут участие и молодежь, и ведущие исследователи. Мы обращаемся ко всем организациям ученых с просьбой поддержать нас в этих действиях. Мы прекрасно знаем, что у российской науки много проблем — и чудовищная бюрократия, и бесконечное разрушительное реформирование, и отсутствие грамотно выстроенной системы управления. Но ситуация с финансами сегодня вышла на первый план. Не будет денег в институтах — потеряем целые направления, научные школы, молодежь.

Сейчас очень многое зависит от активности научного сообщества. Нам уже не раз удавалось заставить власть прислушиваться к ученым. Если будем бороться, то отобьемся, и российская наука будет жить. ♦

НАУЧНЫЕ МУЗЕИ

Входите, здесь «Открыто!»

Как сформировать активное сообщество вокруг научно-технических, естественнонаучных музеев и центров популяризации науки? Обсуждению этой проблемы будет посвящена первая практическая конференция «Открыто!», организованная РВК и фондом «Эволюция». Она пройдет в четверг, 15 сентября 2016 года, в Москве на базе НИТУ «МИСиС».

В конференции примут участие представители российских и зарубежных музеев, центров популяризации науки, специалисты по музейному делу и просветительству, территориальному развитию и культурному проектированию, представители органов власти и городских сообществ.

В ходе конференции выступят приглашенные эксперты: Сабина Баркуччи (Sabina Barcucci) — креативный менеджер музея MUSE (Тренто, Италия), Свеня Гаубе (Svenja Gaube) — глава департамента посетителей Немецкого технического музея (Берлин, Германия), Моника Борецка (Monika Borecka), координатор семейных активностей Family Workshop (воркшопов для детей 5–8 лет и их родителей) из Музея науки KOPERNIK (Варшава, Польша).

Предметом обсуждения станут профессиональные вопросы музейной отрасли. Важной частью форума станет анализ и проектирование роли профильных музеев как одного из инструментов территориального развития че-

рез развитие человеческого капитала и вовлечение местных сообществ (музеев как базовая площадка движения мейкеров, взаимодействия с научными популяризаторами и др.). Возможно, что работа конференции поможет дальнейшему развитию популяризаторской деятельности музеев в России.

В ходе работы планируется обсудить меры по поддержке развития профильных музеев как с помощью укрепления горизонтальных связей, оформления сообщества музейных энтузиастов, так и за счет реализации специальных образовательных и иных программ развития.

Мероприятие пройдет по адресу: г. Москва, Ленинский пр-т, д. 6. Вход только по регистрации.

Открыто!
ПРОЕКТ ПО РАЗВИТИЮ МУЗЕЕВ

Регистрация на конференцию: <https://openmuseum-events.timepad.ru/event/356200/>

Для справки:

Проект по развитию музеев «Открыто!» объединяет опыт и практики научно-технических и есте-

ственнонаучных музеев России. Цель проекта — развитие музейного сообщества, стимулирование обмена опытом, создание эффективных средств для реализации интерактивных проектов и практик, развивающих интерес детей и молодежи к научной деятельности. ♦

Женское образование в мире животных

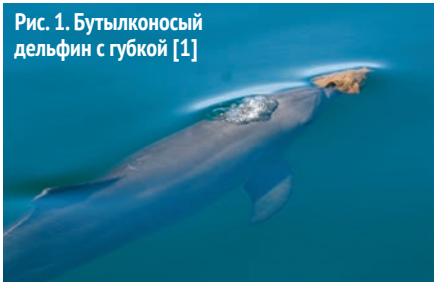
Наталья Резник

Наталья Резник



Животные умеют многое. Например, бутылконосые дельфины *Tursiops* sp., обитающие в Акульем заливе у берегов Австралии, отламывают куски губок и скребут ими по дну, вспугивая рыбу, которая затаилась в песке или между камней. С помощью эхолокации ее обнаружить нельзя, а выгнать из укрытия можно. Губкой скрести удобнее, она защищает рострум дельфина от повреждений (рис. 1). Эта методика охоты очень эффективна, но она не врожденная, ей нужно учиться. При этом в качестве учителей выступают исключительно матери, от посторонней взрослой особи ее перенять невозможно. Анализ митохондриальной ДНК свидетельствует, что все дельфины группы, использующие губки

Рис. 1. Бутылконосый дельфин с губкой [1]



для прочесывания дна, имеют общую прародительницу. Животные, не овладевшие этой техникой, охотятся другими способами, а «губочники» держатся особняком [1].

Репутация умельцев давно и прочно закрепилась за шимпанзе *Pan troglodytes*. Их популяцию в национальном парке Таи (Кот-д'Ивуар) более 35 лет изучают специалисты Института эволюционной антропологии имени Макса Планка под руководством Кристофа Боша (Christophe Boesch). Эти обезьяны выживают муравьев и термитов, опуская в их гнезда тонкие палочки (рис. 2).

Они также освоили более совершенный способ колки орехов коулы (*Coula edulis*) и разбивают их не на земле, а на бревне или корне, а в качестве молотка им служит камень или толстая ветка — разные группы обезьян используют разные техники (рис. 3). Эти методики тоже приходится осваивать, и пройдет не один год, прежде чем юная обезьяна научится у матери правильно разбивать орех.

Дельфинов и шимпанзе объединяет одна удивительная черта: сложной техникой добычи пищи овладевают в основном самки. Так, если самка дельфина пользуется губкой, ее умение перенимают более 90% дочерей и менее половины сыновей, хотя и самцам оно пригодились бы. У шимпанзе сходная ситуация — около 80% орехов коулы разбивают самки, причем делают это не только чаще, но и эффективнее самцов. Ловле термитов дочери также обучаются быстрее и делают это более профессионально, чем сыновья, точно копируя методику матери.

Чтобы объяснить феномен преимущественно женского образования, специалисты выдвинули гипотезу несовместимых преимуществ (disparate benefits). Согласно этой гипотезе, обучение ничего не стоит учителю. Детеныши просто наблюдают за поведением матери и таким образом усваивают науку. Смотреть, естественно, могут все, но у молодых самок сильнее стимул к обучению, поскольку от освоения данной методики они получат большую выгоду, чем самцы.

Возможно, самкам бутылконосого дельфина нужно больше энергии для рождения и воспитания потомства, или дело в том, что кормовой участок самцов обширнее, и самкам, чтобы получить достаточно количество пищи с меньшей территории, приходится осваивать технику придонной охоты. Что касается шимпанзе, то самцы охотятся, а самки — нет, поэтому они вынуждены искать альтернативные источники белка, совершенствуя методы раскалывания орехов и выживания насекомых из гнезд.

С этой гипотезой не согласен Мэтью Зефферман (Matthew R. Zefferman), постдок в университетах Теннесси и штата Аризона [2]. Он убежден, что сложные навыки нельзя усвоить, просто наблюдая; родители прилагают усилия, чтобы обучить детей, и эти усилия обременительны для родителей и

снижают их приспособленность. Чтобы детеныш мог всё хорошенько рассмотреть и усвоить, взрослым приходится менять свое обычное поведение.

Исследователи не знают, как происходит обучение у морских млекопитающих, за ним крайне трудно проследить, но учебный процесс шимпанзе описан неплохо. В большинстве случаев мать дает детенышу орех, камень и предоставляет доступ к наковальне, иногда даже уходит, оставляя его один на один с проблемой. При этом самка вынуждена искать для себя другие орехи, а главное — новые молоток и наковальню. На это уходит время и силы. Детеныши раскалывают орехи плохо; если бы их колола самка, кормила малыша и ела сама, это было бы куда эффективнее.

Ученые наблюдали и примеры активного обучения, когда мать, видя, как ее дитя мается с орехом, показывает, как это делается. Однако за много лет наблюдений таких эпизодов отметили только два, очевидно, они большая редкость. Что касается дельфинов, там гипотеза несовместимой выгоды тоже вызывает сомнения: если самцы не заинтересованы в придонной охоте, почему искусством обращения с губкой овладевает почти половина сыновей?

Мэтью Зефферман предложил альтернативную гипотезу однородительского обучения (uniparental teaching). И у бутылконосых дельфинов, и у шимпанзе воспитанием и обучением потомства занимаются мате-



Рис. 2. Самка шимпанзе в окружении молодежи выуживает муравьев палочкой (www.cell.com)

ри, отцы в этом не участвуют. Затрачивая силы на обучение детеныша, мать повышает его приспособленность, но снижает свою. Обученный ею сын получит преимущество перед неумехами, но свои навыки никому не передаст, следовательно, самка инвестирует силы и умение в одно поколение, что невыгодно. Иное дело дочери. Ов-



Рис. 3. Шимпанзе разбивает орех коулы, положив его на корень, а в качестве молотка использует толстую ветку. В других группах обезьян молотком может служить камень, а наковальней — бревно (www.cell.com)

ладев искусством разбивания орехов на бревне, они передадут его своим дочерям, а те — своим. Обучая дочерей, мать обеспечивает умение многих последующих поколений, а это уже ощутимый результат. Неудивительно, что образованию сыновей они уделяют куда меньше внимания.

Эмпирических данных для доказательства этой гипотезы недостаточно, особенно для дельфинов. Поэтому Зефферман разработал две математические модели. Первая описывает однородительскую гипотезу, то есть активное обучение потомства. При этом самка после первых родов ограничивает свой репродуктивный потенциал, поскольку об-

учение затратно. Модель рассматривает ситуацию, при которой мать с одинаковой частотой обучает всех потомков, преимущественно сыновей, преимущественно дочерей или вообще никого.

Вторая модель подразумевает, что обучение потомства не требует от самки дополнительных затрат. Возможны варианты, при которых сыновья и дочери обучаются с одинаковой частотой, интерес к обучению проявляют потомки какого-то одного пола или вообще никто. Исследователь проверил, какая из моделей лучше описывает реальную ситуацию в Акульем заливе, а ситуация эта такова: частота использования губок в популяции низкая (около 10%), технология использования очень часто передается от матерей дочерям, обучение сыновей возможно, но происходит реже.

Анализ двух моделей показал, что первая модель совпадает с реальной ситуацией в том случае, если репродуктивные выгоды от обучения примерно вдвое превышают родительские затраты на него. Кстати, выгоды дельфинов от использования губок точно не определены. По некоторым данным, плодовитость самок — носителей технологии примерно на 18% выше, но эта разница недостоверна, и другие исследования ее не подтверждают.

Вторая модель, подразумевающая пассивное обучение, не объясняет женского крена в образовании. С этим выводом согласуются и наблюдения за шимпанзе. Возможно, дети обоего пола учатся, наблюдая за матерью, но при этом самка еще дополнительно занимается с дочерьми. И многими полезными навыками, которыми можно овладеть при пассивном обучении, самцы обладают наравне с самками. Они постигли искусство разбивать орехи на земле, но редко умеют пользоваться наковальней; выуживают термитов и муравьев, но не так виртуозно, как их матери и сестры.

Приобретенные навыки существенно облегчают самкам жизнь. Однородительская гипотеза предполагает, что самкам дельфинов, умеющим использовать губки, нет необходимости расширять кормовой участок, им достаточно меньшего. Самки шимпанзе могут не охотиться, потому что они компенсируют нехватку белка муравьями и орехами.

Как происходит обучение у других видов, пока неизвестно. Вообще, исследуя процесс обучения животных, на проблему различия полов внимания практически не обращают. По мнению Мэтью Зеффермана, у всех видов, в которых обучением потомства занимается лишь один из родителей, более «образованными» будут представители воспитывающего и обучающего пола. Эту гипотезу можно проверить на морской выдре *Enhydra lutris*. Эти животные разбивают раковины моллюсков о камни, и есть сообщения, что самцы и самки пользуются орудиями по-разному.

Существование активного обучения у животных пока находится под вопросом. Многие исследователи отказываются принять его без экспериментальных доказательств. Зефферман полагает, что в условиях, когда наблюдения проводить крайне сложно, их могут заменить математические модели. Если детенышей растит один из родителей, а у некоторых особей (причем значительно чаще у воспитывающего пола) встречаются сложные навыки, которым нужно учиться, мы вправе ожидать, что у этого вида есть активное индивидуальное обучение. И поскольку о детенышах в такой ситуации чаще заботятся матери, качественное образование у многих видов — привилегия самок.

1. Mann J., Sargeant B. L., Watson-Capps J. J., Gibson Q. A., Heithaus M. R., Connor R. C., Patterson E. Why do dolphins carry sponges? // *PLoS One*. 2008. 3:e3868

2. Zefferman M. R. Mothers teach daughters because daughters teach granddaughters: the evolution of sex-biased transmission // *Behavioral Ecology*. 2016. 27(4). P. 1172–1181. doi:10.1093/beheco/arw022

Изменения к лучшему



Уважаемая редакция!

Ближайшее важнейшее событие для страны — выборы в Государственную Думу, за места в которой соревнуются лучшие люди России. И все мы, конечно, ждем изменений к лучшему от нового состава Думы. Не потому, разумеется, что сейчас плохо, а потому, что будет еще лучше. Как говорится, жить станет лучше,

жить станет веселее. В этом нет сомнений: куда не кинь взгляд, везде постоянно замечаешь улучшения.

К примеру, о чем бы вы подумали 15 лет назад, если бы услышали «Чечня», «бегать по горам» и всё в этом роде. Ассоциации были бы однозначными: боевики, бандподполье и прочее. Теперь же дело совсем другое, за такими словами кроются, сугубо мирные реалии.

В середине августа тогда еще министр образования и науки Дмитрий Викторович Ливанов приехал в Чеченскую Республику открывать новые школы и бассейны, заодно они вместе с Рамзаном Ахматовичем провели совместную тренировку в селе Беной в Ножай-Юртовском районе. По ее итогам руководитель Чеченской Республики дал свою оценку произошедшему: «Я еще раз убедился, что министры правительства России не только призывают граждан вести здоровый образ жизни, но и подают в этом вопросе личный пример... Маршрут проходил по сильно пересеченной местности, через лес, по руслу горной реки, с подъемами и спусками. Ответственно заявляю, что Дмитрий Викторович этот серьезный экзамен сдал на отлично».

Сравните старые и нынешние реалии, и вы поймете, сколь разительные перемены к лучшему происходят в России! Конечно, возникает вопрос, зачем наш бывший министр бегал с Кадыровым по «зеленке»? Может быть, ожидая отставки и опасаясь безжалостного академического бунта, он собирался переходить на нелегальное положение? Если так, то, залезши на Северный полюс и побегавши по чеченским горам, он может оказаться серьезным противником для разбушевавшихся академиков.

К лучшему меняется, впрочем, и собственно научная жизнь, о чем ясно сказано в опубликованной 12 августа агентством Regnum статье под названием «„Россия — лидер научной революции“. А почему шепотом?» с подзаголовком «Технологический прорыв по заказу Владимира Путина». Рассказ, как и положено, открывается описанием волнительной сцены явления открытия народу: «6 июня 2016 года состоялось заседание постоянно-го научного семинара в Институте общей физики РАН им А. М. Прохорова. Зал был неприлично полон — было много гостей из других институтов, среди которых известные академики, официальные представители Росатома и Минпромторга».

Естественно, ученые не обманули ожиданий академиков и чиновников. Они рассказали об успешных результатах законченной еще в апреле государственной экспертизы новой уникальной технологии дезактивации жидких ядерных отходов, которая основана на трансмутации химических элементов в естественных биологических культурах. Да-да, это не просто какая-то лабораторная технология, а готовая промышленная технология, прошедшая ранее 500 проверок в различных научных центрах. Особенно мне приятно, что технология базируется на начатых еще в 1993 году разработках сотрудников МГУ Анны Корниловой.

Даже журналисты смогли оценить эпохальное значение произошедшего: достойные нескольких Нобелевских премий работы открывают новые направления исследования низкоэнергетических лазерных реакций, а также обеспечивают «российское лидерство в научно-технической области, которая намного опережает технологию наступающего шестого технологического уклада».

Хотя журналисты сетуют на неприлично затянувшуюся паузу в реакции государственных структур и научной обществу, для меня совершенно очевидно, что только реформа РАН дала дорогу самородкам. До этого замшелые академические деятели душили таланты не только в РАН, но и в вузах и в независимых организациях. Ярким примером последнего является травля российского саморodka Виктора Петрика, одной из разработок которого также была технология очистки жидких радиоактивных отходов.

Но теперь, после реформы, открытиям и инновациям российских левшей будет дан ход. В отличие от Петрика, Анна Корнилова, надеюсь, получит несколько Нобелевских премий, а ее соавтор из ИОФРана Степан Андреев, исследующий лазерную дезактивацию радиоактивных отходов, надеюсь, в октябре будет выбран хотя бы членом-корреспондентом РАН.

Ваш Иван Экономов

«ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ – НАУКА» ОТКРЫЛ СВОЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН

На сайте Trv-Наука (<http://trv-science.ru/shop/>) открылся интернет-магазин качественной просветительской литературы.

Новое в интернет-лавке «Троицкого варианта»

Поступила в продажу книга «Математическая составляющая» / Редакторы-составители Н. Н. Андреев, С. П. Коновалов, Н. М. Панюнин ; Художник-оформитель Р. А. Кокша-ров. – М.: Фонд «Математические этюды», 2015. – 151 с.: ил.

Книга получила премию «Просветитель» за 2015 год. На очереди некоторые из книг, фигурирующих в лонг-листе премии «Просветитель» за этот год.

Пару слов про саму интернет-лавку. Торговля постепенно набирает обороты. Лидируют по продажам электронные книги, из бумажных – «Происхождение жизни» Михаила Никитина. Хорошая новость: Почта России стала быстрее доставлять книги, рекорд – 3 дня.

В ближайших планах – создание дискуссионного клуба при магазине.

С 8 сентября появятся пункты самовывоза в Москве: центр «Архэ» (м. «Спортивная») и книжный магазин «Циолковский» (м. «Новокузнецкая»).

Следите за новинками нашего интернет-магазина.

ЛИЧНОСТЬ

Премия за «коктейль» катализаторов

22 августа 2016 года докт. хим. наук, зав. лаб. Института органической химии РАН, профессор химического факультета МГУ, **Валентин Анаников** был награжден престижной премией Американского химического общества (American Chemical Society, ACS). Она была ему вручена во время симпозиума этого общества, проходившего в г. Филадельфия (США) [1].

Полное название премии – Organometallics Distinguished Author Award Lectureship.

Член-корреспондент РАН, лауреат конкурса мегагрантов СПбГУ Валентин Анаников получил эту награду за обнаружение явления так называемого коктейля катализаторов. «Катализ комплексами и наночастицами металлов – это уникальное явление, которое сейчас повсеместно используется химиками для получения самых важных молекул. С помощью таких реакций происходят все промышленно значимые процессы, начиная от нефтепереработки до получения полимеров и заканчивая такими сложными объектами, как лекарственные препараты», – говорится на сайте ИОХ [2].

Лауреат премии ответил на несколько вопросов Trv-Наука.

– Почему Вы стали химиком? Были ли книги, которые увлекли Вас заняться химией?

– Как это ни забавно сейчас вспоминать, но в годы моего детства в начальной школе почти все мальчики мечтали стать космонавтами, а слово «карьера» было чуть ли не ругательным. Желание познать тайны окружающего мира присутствует всегда, и, поскольку космонавтами стать удастся стать далеко не всем, изучение природных явлений дает прекрасную возможность открывать что-то новое, никому до тебя не известное.

В детстве мне очень нравились книги по астрономии, физике и биологии, которые одновременно увлекали и завораживали сложностью предмета и красотой природных закономерностей там, где эти закономерности были изучены. Конечно, чрезвычайно увлекательные книги из серии «занимательные опыты по химии» не могли оставить равнодушными, так как химия дает прекрасную возможность творить новые вещества своими руками.

– Большую ли роль в Вашем становлении как исследователя сыграла школа? Школьные учителя?

– Это хороший вопрос. Насколько себя помню в средней школе, испытывал примерно одинаковый интерес к физике, химии и биологии.



И именно неординарные учителя по химии, с которыми мне посчастливилось встретиться, помогли окончательно сформироваться моим интересам, о чем до сих пор ни разу не пожалел.

К химии как предмету и к молекулам как изучаемым объектам можно относиться по-разному. Можно преподавать свод скучных правил и объемный фактический материал на запоминание, что обычно в школе и происходит (неудивительно, что немало школьных выпускников химию недолюбливают и не понимают). А можно рассказывать о том, как молекулы рождаются, живут яркой жизнью, преобразуются в новые более сложные структуры или, наоборот, распадаются на отдельные части. Этаким своеобразным микрокосмосом, населенный молекулами и развивающийся по строгим физико-химическим закономерностям.

Искренне увлеченные своим предметом школьные учителя – это большая редкость, а в наши дни так просто уникальное явление, если принять во внимание бюрократический прессинг огромной бумажной работы и неподготовленность проводимых в школах преобразований. Для школьника увлеченный учитель – большая удача, ведь человек, который «горит» жаждой познания изнутри, помогает зажечь это пламя и в других людях.

– Какая научная проблема Вас сейчас увлекает?

– Практически все химические реакции описаны в настоящее время на языке статичных структур, как прави-

ло представленных в виде абстрактных формул. Однако современные исследования показывают, что для молекулярных явлений характерна динамическая природа. В частности, в каталитических системах, которые мы изучали, образуется не один тип каталитических активных частиц, а целая серия частиц, обладающих каталитической активностью. Даже если получить и выделить один единственный тип молекул катализатора, то при растворении в среде реакции (большинство реакций органической химии происходит именно в растворах) вновь образуется серия комплексов – мономеров, димеров, кластеров, наночастиц и т.д. Такое явление мы назвали «коктейлем» катализаторов, и этот термин сейчас активно применяется в химических исследованиях. Очень многие из активно используемых в настоящее время в научных лабораториях и в промышленности каталитических систем на самом деле являются коктейлями. Изучение явления динамической природы катализатора и процессов формирования коктейля катализаторов в растворе имеет ключевое значение для создания нового поколения высокоэффективных химических систем.

– Какие проблемы российской науки кажутся Вам наиболее острыми?

– Это очень популярная тема дискуссий последних лет, и многие проблемы уже не раз обсуждались. Тяготит затаенный характер реформирования отечественной науки и неспособность нынешнего руководства четко объяснить, что делается и какой цели нужно добиться. Рядовым научным сотрудникам трудно избавиться от ощущения бессмысленности происходящих в стране преобразований системы науки.

Кроме того, некоторая оторванность нашей науки от мировой. У молодых ученых зачастую нет ощущения, что они находятся на острие научных исследований, нет ощущения конкуренции с передовыми научными лабораториями и нет стремления стать лучшими в своей области.

Впрочем, какими бы ни были проблемы организации науки, это никогда не изменит желания заниматься своим любимым делом и открывать тайны Природы, которых еще осталось великое множество.

Фото с сайта zioc.ru

1. www.organicdivision.org/OM_author_2016

2. zioc.ru/events/news-announcements/2016/acs-award

ПОМОЩЬ ГАЗЕТЕ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ – НАУКА»

Дорогие читатели!

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

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

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

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

Редакция

ГДЕ НАЙТИ ГАЗЕТУ «ТРОИЦКИЙ ВАРИАНТ – НАУКА»

Точки бесплатного распространения:

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

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

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

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

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

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

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

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

ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР
на @ИРЖЕВОМ

Ваш выбор – БЕЗУПРЕЧЕН!

КАЛЕЙДОСКОП
ТОВАРЫ ДЛЯ ДОМА

ДИАМАНТ
ЮВЕЛИРНАЯ КОМПАНИЯ

ВЫГОДНЫЕ ОКНА

Самое теплое
Транс-Элита Турс
Туристическая компания

Ангелочек

г. Троицк, Сиреневый бульвар, дом 7



«Троицкий вариант»

Учредитель – ООО «Тривант»

Главный редактор – Б. Е. Штерн

Зам. главного редактора – Илья Мирмов, Михаил Гельфанд

Выпускающий редактор – Наталия Демина

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

А. Калинин, А. Огнёв

Верстка – Татьяна Васильева. Корректур – Мария Янина

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

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.08 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.

Тираж 5000 экз. Подписано в печать 05.09.2016, по графику 16.00, фактически – 16.00.

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

Заказ №

© «Троицкий вариант»