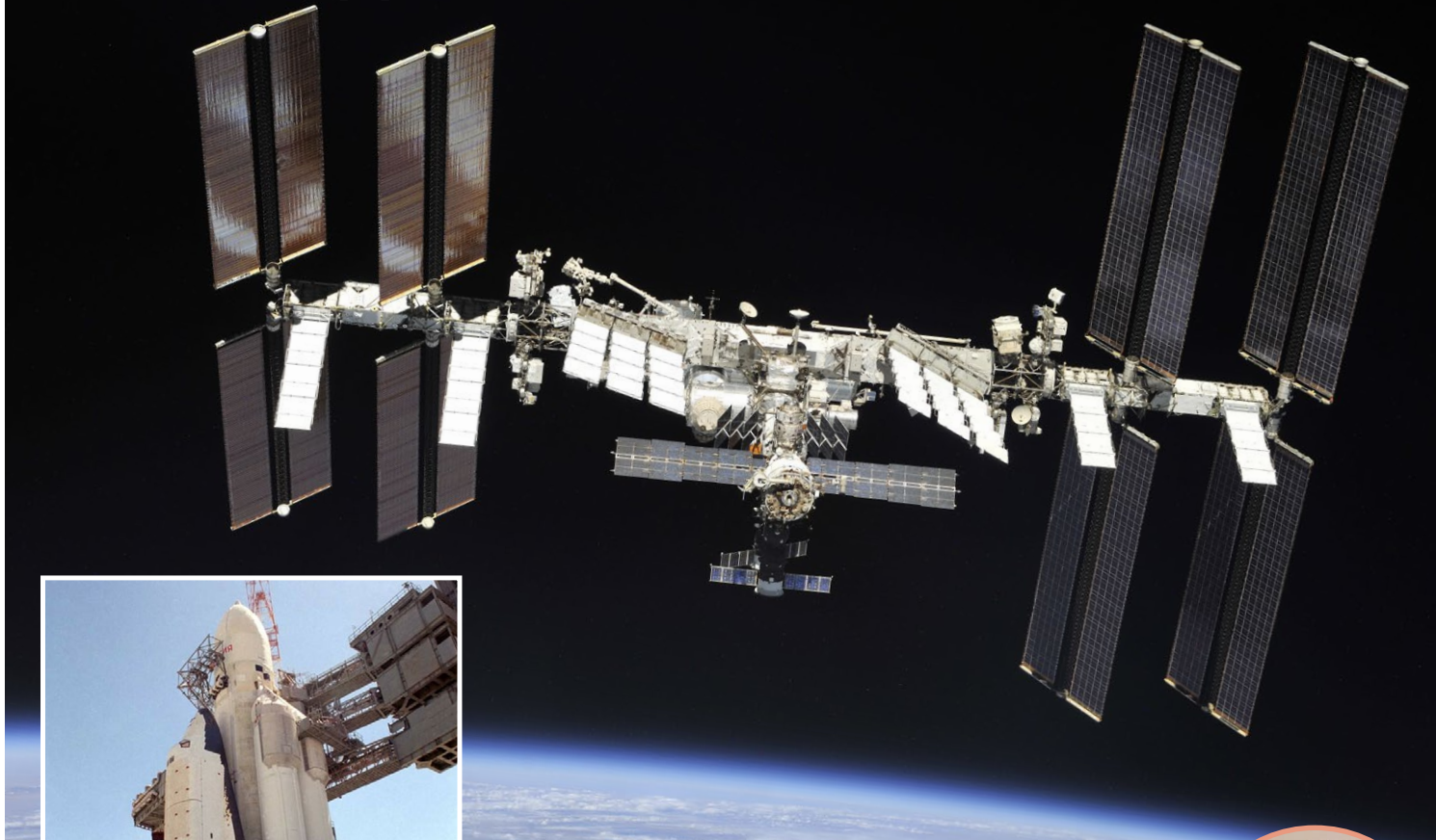


## КРУГЛЫЕ ДАТЫ: «ЭНЕРГИЯ – БУРАН» И МКС

Роскосмос



**Александр Хохлов,**  
популяризатор космонавтики, член  
Северо-Западной организации Федерации  
космонавтики РФ



**К**онец осени этого года отмечен двумя круглыми датами, важными для всех, кто радеет за отечественную и мировую космонавтику.

15 ноября 1988 года с помощью сверхтяжелой ракеты-носителя «Энергия» был запущен в космос в свой единственный полет орбитальный самолет «Буран», а 20 ноября 1998 года РН «Протон-К» вывела на орбиту первый модуль Международной космической станции – функционально-грузовой блок «Заря», положивший начало строительству и эксплуатации самого крупного в истории внеземного сооружения человечества.

Оба события полны гордости и трагизма для россиян. Система «Энергия – Буран» была создана к моменту заката Советского Союза, когда успехи в космонавтике противопоставлялись пустым полкам в магазинах и началу радикальных политических и экономических реформ. Очень быстро труд более чем миллиона ученых, инженеров и рабочих стал никому не нужен. Время перемен обесценило тот факт, что мы в конце 1980-х как никогда были близки к космическим мечтам шестидесятников. Сверхтяжелая ракета «Энергия» открывала путь к Луне и Марсу. Ее более грузоподъемная модификация «Вулкан» могла обеспечить пилотируемые экспедиции на Марс и строительство обитаемой базы на Луне уже в начале XXI века. В НПО «Энергия» прорабатывалась возможность международной кооперации по этим проектам (и тогда понимали невозможность реализовать такие планы силами одной страны).

Водоворот истории, экономические и политические просчеты руководства страны не дали реализовать эти смелые мечты. Работы по транспортной системе «Энергия – Буран» остановлены в начале 1990-х, и к ним больше никогда не возвращались. Очень быстро была разрушена кооперация, разбросанная по многим бывшим уже советским республикам, сотни тысяч специалистов потеряли работу, повторилась история американской программы Apollo. Нам остались лишь воспоминания участников

той космической программы, скажем, мемуары главного конструктора ракеты-носителя «Энергия» Бориса Ивановича Губанова «Триумф и трагедия „Энергии“»<sup>1</sup>.

Пусть основные цели разработки сверхтяжелой ракеты и «Бурана» не были выполнены, но какие-то результаты и материальная база всё же позволили заложить основы российской космонавтики первых десятилетий. Заводские станки, купленные на средства, выделенные на «Буран», пригодились для производства космических кораблей «Союз» и «Прогресс» для снабжения орбитальных станций «Мир» и МКС; «боковушки» РН «Энергия» (первая ступень, РН «Зенит») послужили основой программы выведения коммерческих спутников с экватора в Тихом океане («Морской старт»), здание Центра управления полетом «Бурана» в ЦНИИмаше перепрофилировали для ЦУПа по программе МКС и т. д.

Пригодились элементы программы «Буран» и для создания Международной космической станции. Для нашего орбитального самолета была разработана система стыковки на базе созданной для программы «Союз – Apollo» (АПАС – андрогинно-периферийный агрегат стыковки), с ее помощью он должен был стыковаться к орбитальной станции «Мир», а потом «Мир-2» (не была создана). В итоге АПАС использовался для стыковки американских шаттлов сначала к станции «Мир», а затем к МКС для проведения операций по сборке, для доставки грузов и экипажей.

Соглашение по совместной постройке МКС между Россией и США было подписано в 1993 году, и 20 ноября 1998 года стартовал ее первый элемент – ФГБ «Заря», а 7 декабря шаттл Endeavour доставил и пристыковал к «Заре» американский узловой модуль Unity. 10 декабря 1998 года космонавт Сергей Крикалёв и астронавт Роберт Кабана открыли люки между первыми модулями станции.

Сейчас, оглядываясь назад, можно с достаточной высокой степенью уверенности сказать, что если бы не это соглашение, то у США и их

<sup>1</sup> buran.ru/htm/gubanov3.htm

партнеров еще очень долго не было бы орбитальной станции, а у России уже не было бы пилотируемой программы в космосе.

Правильным решением оказалось дублирование функций на уровне партнеров. Когда в 2003 году при посадке погиб шаттл Columbia, только наличие грузовых кораблей «Прогресс» и пилотируемых «Союзов» позволило сохранить станцию и продолжить полеты в космос. Это же помогло в 2011 году, когда шаттлы встали на «вечный прикол» в музеях. До сих пор, пока не готовы новые американские пилотируемые корабли Dragon V2 и Starliner, все люди доставляются на МКС на российских «Союзах».

К сожалению, к двадцатилетию станции мы подошли с недостроенным российским сегментом: так, практически готовые Многофункциональный лабораторный модуль «Наука» и Узловой модуль – всё еще на Земле, а Научно-энергетический модуль всё еще не построен, хотя по Федеральной космической программе 2016–2025 годов он должен был стартовать к МКС в 2019 году. Не менее печальная часть реальности – осознание того, что Россия фактически разучилась строить крупные орбитальные модули, которые раньше делали в ГКНПЦ им. М. В. Хруничева в Москве. Над предприятием нависла угроза застройки 80% территории жилыми и офисными комплексами в рамках реформирования предприятия Роскосмосом. Но в этом году процесс сноса производственных цехов по решению президента страны временно заморожен.

В завершение хочется сказать, что, несмотря на все эти грустные воспоминания, жизнь продолжается и требует наших усилий, например, в том, чтобы история программы «Энергия – Буран» была сохранена должным образом ишла свое применение в будущем, чтобы пример сотрудничества разных стран в проекте МКС был уроком для политиков.

Тема Международной космической станции столь обширна и интересна, что мы еще вернемся к ней на страницах ТрВ-Наука, чтобы дать читателям более детальное представление об этом проекте, его целях, задачах и трудностях. ♦

### В номере

#### Машина глобальной войны

Антон Первушин о печальной участи «Бурана» – стр. 2



#### Бытие науки

Резолюции общего собрания ОНР, рассказ о жизни американской ассоциации RASA от ее нового президента, революционная европейская инициатива по открытому доступу к научным публикациям – стр. 3–5



#### Из жизни просветителей

Репортажи и отклики, посвященные третьему «Слету просветителей» и «Просветителю-2018», – стр. 6–9

#### История открытия пульсаров

Алексей Левин рассуждает об очередной премии, врученной Джоселин Белл, – стр. 12



#### Популяризация без занудства

Знакомимся с «Математикой космоса» Изэна Стюарта, «Историями московских домов» и проектом «Лаба.медиа» – стр. 10, 11, 13



#### Гладиаторские бои ос и тараканов

Наталья Резник объясняет, зачем исследователи травливают несчастных насекомых, – стр. 14

#### «Нукающие» хетты

Мария Молина раскрывает некоторые тайны мертвого языка – стр. 15



# Общее собрание ОНР



**16** ноября 2018 года в Институте проблем передачи информации РАН (ИППИ) состоялся научный семинар «Проблемы организации науки и самоорганизации ученых», организованный межрегиональным Обществом научных работников (ОНР) и ИППИ, на котором с докладами выступили **А. Р. Хохлов** (вице-президент РАН), **Е. Е. Онищенко** (ФИАН, заместитель председателя Профсоюза работников РАН), **А. В. Кулешова** (председатель Совета по этике АНРИ), **А. А. Ростовцев** и **А. В. Заякин** («Диссернет»). По окончании семинара состоялось общее собрание ОНР. Видеозапись семинара и собрания ОНР доступна по ссылке [youtube.com/watch?v=Jpb70mc3f2k](https://www.youtube.com/watch?v=Jpb70mc3f2k).

- Собрание ОНР приняло резолюции «О госзадании», и «Об РФФИ».
- Собрание одобрило отчет совета ОНР, его казначея и ревизора. По результатам голосования членов ОНР избран новый состав совета ОНР, в который вошли:
- **Васильев Виктор Анатольевич**, академик РАН, гл. науч. сотр., Математический институт им. В. А. Стеклова РАН, Москва;
  - **Гельфанд Михаил Сергеевич**, докт. биол. наук, канд. физ.-мат. наук, профессор, Институт проблем передачи информации РАН, Москва;
  - **Горбова Елена Викторовна**, докт. филол. наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург;
  - **Колесниченко Лариса Геннадьевна**, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., Томский государственный университет, Томск;
  - **Летаров Андрей Викторович**, докт. биол. наук, зав. лаб. вирусов микроорганизмов, Институт микробиологии им. С. Н. Виноградского РАН, Москва;
  - **Моисеев Алексей Валерьевич**, докт. физ.-мат. наук, вед. науч. сотр., Специальная астрофизическая обсерватория РАН, Нижний Архыз;
  - **Онищенко Евгений Евгеньевич**, науч. сотр., Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН, Москва;
  - **Перов Николай Сергеевич**, докт. физ.-мат. наук, профессор, МГУ им. М. В. Ломоносова, физический факультет, зав. кафедрой магнетизма, Москва;
  - **Тюрин Антон Павлович**, канд. хим. наук, ст. науч. сотр., НИИ по изысканию новых антибиотиков имени Г. Ф. Гаузе, Москва;
  - **Фрадков Александр Львович**, докт. техн. наук, зав. лаб., профессор, Институт проблем машиноведения РАН; СПбГУ, Санкт-Петербург;
  - **Цатурян Андрей Кимович**, докт. физ.-мат. наук, вед. науч. сотр., НИИ механики МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва;
  - **Шишкин Сергей Львович**, канд. биол. наук; Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», начальник отдела, Москва.

*Председателю правительства РФ  
Д. А. Медведеву  
Министру науки и высшего  
образования РФ М. М. Котюкову  
Помощнику президента РФ  
А. А. Фурсенко  
Председателю Совета РФФИ  
В. Я. Панченко*

## Резолюция общего собрания ОНР «Об РФФИ»

Мы, члены Общества научных работников, в том числе руководители и исполнители проектов, поддержанных грантами Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), крайне обеспокоены рядом негативных тенденций, проявившихся в текущей политике руководства этого фонда. На протяжении многих лет основной формой поддержки научных исследований, осуществляемой фондом, были гранты для инициативных проектов (конкурс «а»). Даже при небольших размерах этих грантов их значение для российских ученых чрезвычайно велико. Для многих исследователей получение инициативного гранта РФФИ — это единственный шанс осуществить свой исследовательский замысел, сформировать или сохранить рабочую группу. Инициативные гранты обеспечили значительный прирост публикаций российских ученых в международных научных журналах. К сожалению, доля средств РФФИ, направляемых на финансирование этого наиболее массового и демократичного конкурса, продолжает снижаться. Несмотря на почти двукратное увеличение бюджета РФФИ в 2018 году, поддержку получили менее 25% заявок, поданных на него, вместо прежних 30–33%.

Это значит, что достойные проекты сотен научных групп и тысяч ученых, работающих на современном мировом уровне, не получили поддержки. Тем самым нанесен серьезный ущерб сохранению в стране научной среды и, в конечном счете, конкурентоспособности российской науки.

Вместе с тем большую долю средств фонд тратит на поддержку программ так называемых «междисциплинарных» проектов. Многие из этих конкурсов проводятся, однако, по узкой тематике, предлагаемой членами Совета фонда, а их «междисциплинарность» носит искусственный характер. При этом размер грантов в некоторых из этих программ в несколько раз превышает размер инициативного гранта «а». Важно заметить, что состав экспертных советов, подводящих итоги «междисциплинарных» конкурсов, зачастую определяется заинтересованными лицами, предложившими их тематику. Подобная процедура вызывает серьезные опасения, что их победители зачастую определены заранее.

Так, в 2018 году Совет РФФИ утвердил новые конкурсы по таким «междисциплинарным» темам, как «Правовое регулирование геномных исследований», «Модели правового регулирования международного научно-технического сотрудничества и международной интеграции России» и «Трансформация права в ус-

ловиях развития цифровых технологий». Их «междисциплинарность» вызывает большие сомнения, поскольку данная тематика полностью укладывается в единственный раздел 11-4 «юридические науки» рубрикатора РФФИ. При этом речь идет о грантах от 3 до 6 млн руб. Эти суммы в четыре-восемь раз превышают размер гранта «а», на который могут претендовать проекты по самим геномным исследованиям, требующие, в отличие от работ по юриспруденции, значительных расходов на оборудование и реактивы.

Серьезную обеспокоенность вызывает и порядок распределения молодежных грантов РФФИ, некоторые из которых более чем в восемь раз превосходят по размеру инициативные гранты. Специальные конкурсы для молодых ученых, безусловно, необходимы, однако решения о поддержке их проектов должны приниматься профильными экспертными советами по областям науки. Подведение итогов конкурсов молодежных проектов проходит, однако, без их участия: этим занимается «молодежный» экспертный совет РФФИ, состоящий из представителей разных наук. Такой состав совета делает невозможным профессиональное коллегиальное обсуждение заявок, а его члены получают неограниченные возможности для лоббирования интересов своих и дружественных коллективов. Само существование подобного экспертного совета — это нонсенс, поскольку никакой особой «молодежной» науки нет и быть не может.

Наконец, вопреки требованиям законодательства РФ и неоднократным обещаниям руководства РФФИ, до сих пор не опубликованы краткие аннотационные отчеты и полный список публикаций по всем завершенным проектам фонда. Тем самым руководство РФФИ скрывает от государственных контролирующих органов и научной общественности существенную информацию о том, на что именно оно тратит бюджетные средства.

Общее собрание Общества научных работников считает нужным обратить внимание Совета фонда и руководителей государственных учреждений, ответственных за развитие науки в России, в том числе председателя правительства РФ и главы Министерства науки и высшего образования РФ, осуществляющих функции учредителя РФФИ, на настоятельную необходимость из-

- Прекратить практику определения победителей любых конкурсов фонда без участия профильных профессиональных экспертных советов по отраслям знания; такие советы должны проводить экспертизу всех проектов без исключения, включая молодежные. Если проект реально (а не номинально) имеет междисциплинарный характер, он должен рассматриваться несколькими профильными экспертными советами.

- Прекратить потенциально коррупциогенную практику проведения конкурсов с узкой тематикой, которую формирует ограниченная группа лиц.

- Учитывать мнение научной общественности при формировании структуры и условий новых конкурсов.

## Резолюция общего собрания ОНР «О госзадании»

Государственное задание на выполнение определенных работ или оказание услуг является единственной формой получения финансирования бюджетными организациями от их учредителя. В настоящее время, однако, те средства, которые получают научные институты в рамках госзадания, не обеспечивают возможности для полноценного проведения исследований. В подавляющем большинстве случаев они позволяют лишь выплачивать должностные оклады сотрудникам, покрывать коммунальные платежи и другие необходимые расходы организации; в вузах ситуация с государственным заданием на проведение исследовательских работ еще хуже. Фактически научная исследовательская работа финансируется из множества других государственных источников, получаемых, как правило, в форме грантов или контрактов на конкурсной основе. Отличие формально-бюрократических и жизненных реалий порождает ряд проблем, таких как избыточная отчетность, необходимость избегать дублирования тематики работ по государственному заданию и тематики работ по грантам и т.д.

Общее собрание межрегионального Общества научных работников (ОНР) предлагает Министерству науки и высшего образования провести критический анализ недостатков существующей системы финансирования научных организаций и начать разработку нормативно-правовой базы, позволяющей свести к минимуму бюрократическую нагрузку на научные организации.

ОНР считает целесообразным существенно изменить понятие государственного задания научных организаций и высших учебных заведений в части проведения исследовательских работ, распространив это понятие на всё финансирование науки, получаемое от государства. При этом такое государственное задание

должно быть разделено на две части: «базовую», обеспечивающую стабильность работы организации, и «тематическую», состоящую из средств, полученных на проведение работ по той или иной конкретной тематике, как правило, на основании конкурса.

Базовая часть государственного задания должна гарантировать организации определенный объем средств на выплату должностных окладов, оплату налогов и коммунальных расходов, а также включать средства на поддержку научно-технической инфраструктуры. Эта часть государственного задания не должна быть привязана к конкретной тематике научно-исследовательских работ, ее объем должен корректироваться по результатам оценки результативности деятельности организации, что позволит увеличивать объем базового финансирования успешно работающих организаций и сокращать объем финансирования малорезультативных организаций.

Тематическая часть государственного задания организации должна формироваться из полученных организацией от различных государственных органов власти, научных фондов и «институты развития» средств субсидий и контрактов на выполнение научно-исследовательских работ по определенной тематике. Отчетность по этой части государственного задания должна, как и в настоящее время, предоставляться в те организации, которые выделяют финансирование и устанавливают правила расходования средств.

Определение особого статуса научных организаций, учитывающего особенности творческой исследовательской деятельности и изменение правил их финансирования, позволит повысить результативность исследовательской работы в институтах и высших учебных заведениях. Сохранение же и развитие существующих формально-бюрократических подходов управления научной работой будет приводить к снижению результативности работы за счет роста бюрократической нагрузки, а также к размыванию этических стандартов, что, в свою очередь, также пагубно скажется на качестве исследовательской работы.

Стоит отметить, что существующие принципы формирования государственного задания неоднократно вызывали критику в научной среде. ОНР поддерживает заявления Совета ОНР, Совета по науке при Минобрнауки, Санкт-Петербургского союза ученых и ученых советов ряда ведущих научных организаций, выразивших в 2018 году возмущение принципами формирования госзадания, принятыми ФАНО России. Увязывание повышения зарплат с механическим увеличением заданий по публикационной активности приводит лишь к грубой профанации научной работы.

ОНР надеется, что новое Министерство науки и высшего образования не будет повторять ошибок ФАНО и будет учитывать мнение научных работников, хорошо понимающих, что научные статьи — это не самоцель исследовательской работы, а лишь способ обнародования полученных научных результатов.

*Фото Наталии Деминой*



**А.А. Ростовцев и А.Р. Хохлов**

менения политики фонда и строгого соблюдения законодательства РФ и устава РФФИ.

### Считаем необходимым:

- Обязать руководство РФФИ опубликовать краткие аннотации отчетов по всем завершенным проектам, поддержанным фондом, вместе с полным перечнем всех публикаций по проекту.
- Установить уровень расходов на инициативные проекты научных групп без ограничения тематики и возраста руководителя (конкурс «а») в объеме не менее 60% бюджета фонда.



**А.В. Заякин и И.А. Пшеничников**

**А.К. Цатурян и А.Л. Фрадков**

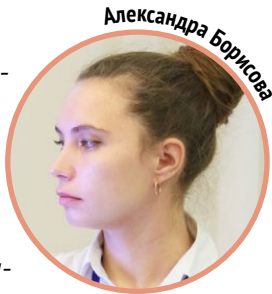


Александр Кабанов



## Строить мосты

Новым президентом RASA – Ассоциации русскоговорящих ученых в Америке – стал профессор Александр Викторович Кабанов, директор Центра нанотехнологий для доставки лекарств Университета Северной Каролины в Чапел-Хилле. В интервью *ТрВ-Наука* он рассказал о миссии ассоциации, работе с Россией и культурном коде российских ученых с мировым именем. *Беседовала Александра Борисова.*



– Как вы определяете для себя целевую аудиторию ассоциации, ее портрет?

– Во-первых, мы отнюдь не представляем всю российскую научную диаспору, в принципе и не претендуем на то, чтобы говорить от ее имени. Но мы представляем людей, которые добровольно, по собственному желанию собрались в ассоциацию Russian-American Science Association (RASA). Сейчас она коротко называется RASA-America<sup>1</sup>, а начиналась как RASA-USA. Название изменили, потому что мы принимаем в свои ряды ученых из Латинской Америки и Канады. Наша ассоциация достаточно репрезентативна по научному дисциплинам и по общему количеству членов. Кроме того, мы часть более широкой международной сети. RASA изначально возникла как неформальное объединение ученых из разных стран, которые хотели взаимодействовать друг с другом. А потом были официально зарегистрированы юридически самостоятельные региональные организации: в Европе (Париж), в Америке (Бостон) и в Азии (Сингапур). Плюс недавно возникла активная группа русскоязычных ученых в Японии. Эти организации объединяет международный комитет, его председателем является очень крупный ученый с серьезной репутацией – Игорь Ефимов, декан факультета биомедицинской инженерии в Университете Джорджа Вашингтона, где принимали нашу конференцию в этом году. Игорь был первым президентом RASA в Америке.

Мы в своих странах вполне состоявшиеся люди, хорошо интегрированы в местную жизнь. Но нас интересует общение друг с другом, нас объединяет общий культурный код и ощущение интеллектуального единства. Поскольку мы исходно продукт другой культуры, то, несмотря на глубокую адаптацию в новых странах, у нас остаются свободными важные «культурные валентности», остаются незаполненными некоторые «культурные орбитали». Фактически, когда мы собираемся вместе, эти «культурные орбитали» мы и заполняем – это нас связывает и тянет друг к другу. В этом смысле для нас важно собираться вместе, и мне лично такого общения без ассоциации не хватало. Мы смотрели одни и те же фильмы, читали одни и те же книги, смеялись над теми же шутками. У нас есть аналогичные подходы к решению самых разных научных проблем. Я считаю, что междисциплинарный подход, о котором я чуть ниже скажу, по-своему был всегда силен в России, и исторически он нам близок. При том что мы уважаем ученых всего мира, у нас есть общие научные авторитеты – люди, которых мы просто в силу своего происхождения больше знаем. И Л.Д. Ландау, и С.П. Королёв, и Д.И. Менделеев (хотя Дмитрий Иванович известен каждому ученому в мире – по крайней мере, каждому химику точно), и П.Л. Капица – все эти люди стали частью нашего воспитания и культуры. Да еще большое количество ученых родились в России, но в последние сто лет переезжали и успешно работали в Америке и других странах. О них, в силу турбулентности истории нашей страны, мы знаем гораздо меньше. А когда узна-

ем об их жизни и судьбах, мы «узнаем в них кусочек себя». У нас возникает естественное чувство сближения с этими учеными прошлого, потому что, думая о других, проецируем ситуацию на себя. Мы в каком-то смысле сами являемся продолжением русской культуры и истории – ведь наука является частью культуры. Мы объединяемся, чтобы сохранить эту часть культуры в исторической перспективе. Вот поэтому ассоциация полностью вне политики, это не инструмент продвижения России или кого-то еще. Ассоциация существует в интересах ее членов, которые несут в себе общий культурный код.

– Каковы ваши планы как президента ассоциации?

– Во-первых, я буду развивать общие хорошие идеи, которые возникли до меня, – в этом смысле я «опираюсь на плечи гигантов» и своих друзей. Это прежде всего ежегодная конференция RASA-America<sup>2</sup>. Для Америки она довольно уникальна – в высокой степени междисциплинарная, при этом обладает стабильно высоким научным уровнем, и в этом ее безусловная ценность. В этом году программный комитет возглавлял Владимир Шильцев. Непосредственно перед нашей обычной конференцией Американский университет в Вашингтоне провел специальную сессию, посвященную перемигрию в Первой мировой войне и Российской революции. На самой конференции, проходившей в Университете Джорджа Вашингтона, кроме традиционной исторической секции об ученых диаспоры (в этом году посвященной пионеру телевидения Владимиру Зворыкину), была очень сильная секция по социальным наукам, экономике – это в дополнение к традиционным химии, физике, биологии, наукам о материалах. Для нас как ученых возможность послушать сильных специалистов такого широкого спектра областей – безусловная ценность: в Америке подобные мероприятия, как правило, не приняты, и я отношу междисциплинарное общение к ценностям русской научной культуры. Вот эту междисциплинарность в конференциях я как президент буду развивать и укреплять, расширяя новыми форматами – круглыми столами, «мозговыми штурмами», дискуссиями. Следующая конференция будет проходить в моем городе, в Чапел-Хилле (штат Северная Каролина). Кроме моего университета, в округе еще несколько сильных вузов, в том числе Университет Дьюка и Университет штата Северной Каролины в Роли, а также крупный кластер исследовательских компаний Research Triangle Park. И везде работает много выходцев из России и бывшего СССР. Поэтому я ожидаю, что эта конференция будет полезна в том числе и для нашего местного русскоязычного сообщества.

Еще одна важная традиция – премия имени Гамова<sup>3</sup>. Это начинание, идея которого принадлежит Роальду Сагдееву и ряду других членов RASA-America, мы тоже будем развивать. Премия вручается с 2015 года. Нынешнее положение гласит, что она может быть выдана любому ученому диаспоры. По факту же большинство получивших – пока из США. С одной

стороны, премия отражает тот факт, что в короткий исторический период в США появилась волна ученых из бывшего СССР. С другой стороны, она должна учитывать особенности нынешней ситуации. Мир уже не такой закрытый. Ученые, работающие здесь, в США, могут спокойно ехать домой или другие страны, границы не закрыты. Крупные ученые диаспоры работают по всему миру. Сохранились глубокие связи с родиной. Не было революций, как в начале прошлого века, – тогда пролилось много крови, из-за этого возник культурный и физический, а также политический барьер. Исследование Всемирного банка, о котором рассказывал на нашей конференции Евгений Кузнецов, показывает, что научные диаспоры играют огромную роль в развитии науки и в своих странах. Возвращаясь к премии Гамова: ее получил, например, Артём Оганов. Он сыграл большую роль в становлении и работе RASA-America, а потом вернулся в Россию. Думаю, что в будущем лауреаты премии Гамова будут не только из США. Премия будет развиваться, отражая эволюцию мира диаспоры, ее единство. В любом случае мне бы хотелось, чтобы эта премия вручалась всегда «по гамбургскому счету», самым достойным, и продолжалась после того, как я уйду на пенсию, когда меня уже не будет. Иными словами, хотелось бы, чтобы премия была институционализирована. Поэтому важно таким образом построить ее, чтобы сделать абсолютно независимой, обеспечить механизм ее присуждения достойным людям не только сейчас, но и на длинной дистанции. Нам надо поучиться у других крупных премий, как это делается.

– А что хочется изменить?

– Возможно, не изменить, а вернуться к истокам. Помню, когда проходила первая конференция RASA, в которой я участвовал (это было четыре года назад, в 2014 году в Бостоне), вокруг было довольно много молодежи. Сейчас – гораздо меньше. А раньше была даже молодежная секция RASA, которая активно работала. Нам надо понять, почему произошло это сокращение и как это можно изменить и исправить. Что для этого делать? Совершенно ясно, что молодежи нужно предложить нечто для них важное – мы думаем над этим. Кроме того, как и любое научное сообщество, RASA обладает экспертным потенциалом, и нам надо понять, как на нынешнем этапе этот потенциал использовать наилучшим образом, на-

пример в области научной экспертизы. Вопрос научной экспертизы (не междисциплинарной, а именно экспертизы по большому счету) исключительно важен. Ученые России это понимают – взять тот же «Диссернет», это очень правильная организация, которая поднимает проблемы плагиата и других злоупотреблений. Думаю, что мы как диаспора можем способствовать улучшению качества научной экспертизы: это является частью нашей академической деятельности.

– Но и сейчас многие ученые диаспоры выступают как эксперты в грантовых фондах в России. Что нового вы хотите организовать?

– В этом году в Вашингтоне у нас была довольно глубокая дискуссия о том, как диаспора в принципе может улучшить качество российской научной среды, в частности в публикационном поле, в плане поддержки и развития российских научных журналов. Сейчас со стороны организаций и фондов, финансирующих российских ученых, оказывается большое давление на этих ученых, чтобы они публиковали статьи в высокорейтинговых научных журналах. С одной стороны, это правильно и соответствует мировой тенденции глобализации науки, конечно, если давление не чрезмерное. Чрезмерное давление может привести к противоположному результату. Надо понимать, что в России сохранились собственные научные журналы, которые переводятся и попадают в электронные базы доступа наравне с лучшими мировыми изданиями, в первую очередь через систему SpringerLink. Ведь сегодня мы ищем статьи не по журналам, а по электронным базам данных, исходя из тем, которые нас интересуют. Скажем, статьи в «Вестнике Московского университета», которые в годы моей молодости были полностью «похоронены» для мировой научной общности, сегодня «выскакивают» в поиске наряду со статьями в лучших журналах. Не хочу вдаваться в детали издательской деятельности, которая широко сейчас обсуждается, но надо сказать, что сам факт существования переводных российских журналов в коллекции SpringerLink – огромная ценность и важный фактор для поддержания российской научной экосистемы. Как мегагрантник я хорошо знаю, что многие ученые, работающие сегодня в России в разных областях, не умеют писать хорошие статьи по-английски, да и вообще не умеют писать статьи, как положено, в международных журналах. Совершенно очевидно, что если закрыть все российские журналы или каким-нибудь другим способом загубить сложившуюся экосистему, то большому количеству российских ученых, в том числе молодых, просто негде будет публиковаться. Сразу появится большое количество «липовых» журналов, публикующих всё что угодно за деньги. И это будет лженаука, а не наука. Благодаря переводным российским научным журналам ученые могут публиковать свои работы, делая их доступными для мирового научного сообщества наравне с лучши-

ми мировыми изданиями. И поэтому, считаю, наряду со стимулированием публикаций в престижных высокоимпактных международных журналах, надо улучшать качество отбора и экспертизы, перенимать практики лучших переводных научных журналов и тем самым учить российских ученых играть на мировом научном поле. Мне кажется, в этом российская научная диаспора может помочь российским ученым. Россия, в отличие от некоторых других стран, – страна с развитой научной средой, и нам стоит сохранять и усиливать то, что у нас еще осталось. В том числе не сбрасывать со счетов свои сильные стороны и «разыгрывать свою силу», как говорят в Америке.

– А есть ли планы на работу вне России?

– Как я уже сказал, «большая» RASA объединяет ученых со всего мира. И одна из моих задач как президента RASA-America – на сегодня самой сильной региональной организации – поддержать эту мировую социальную сеть. На сегодня мне кажется, что американская организация – наиболее зрелая, лучше организована. Поэтому мы хотим взять на себя роль лидеров, оказать помощь другим ученым в построении нашего связанного глобального русского научного мира. Мир меняется. За 8–10 лет, прошедшие с момента, когда я получил мегагрант и открыл российскую лабораторию, существенные изменения произошли в российском научном климате. Я наблюдал их непосредственно, как мегагрантник. Также произошли очень большие изменения на международной арене. Но времена меняются снова, а мы играем в долгую, в том смысле, что нас объединяет наш общий культурный код, о котором я уже говорил. Мы думаем о будущем и сохраняем нашу сеть, нашу идентичность для него. Мир сейчас сильно поляризован, все находят точки для конфликта и разделения. А мы предпочитаем искать то, что нас связывает.

– Кто будет реализовывать эти планы?

– Ядром ассоциации RASA-America является ее координационный комитет. На последней конференции в дополнение к десяти членам мы избрали четырех новых. Я очень рад, что это Константин Сонин, с которым я, между прочим, познакомился через совместную деятельность в Совете по науке Минобрнауки РФ и который отвечал на нашей конференции за очень интересную сессию по экономическим наукам. И это три женщины-ученых – теперь в комитете пять женщин. У нас уже были Елена Аточина-Вассерман (Пенсильванский университет), вице-президент по общим вопросам, и Любовь Вартиковская (Национальные институты здоровья). А теперь в комитет вошли Татьяна Татаринова (Университет Лаверна), Карина Карденас (Национальный институт рака) и Татьяна Бронич (Медицинский центр университета Небраски в Омахе). Я очень рассчитываю на поддержку своих товарищей и в этой поддержке уверен. ♦



Конференция RASA в Вашингтоне. В центре – лауреаты премии имени Гамова Андрей Линде и Евгений Кунин. Фото с сайта rasa-usa.org

<sup>1</sup> rasa-usa.org/category/2018/

<sup>2</sup> rasa-usa.org/george-gamow-award/

# 10 принципов Плана S Евросоюза

Ускорение перехода к полному и безотлагательному открытому доступу к научным публикациям



Владимир Московкин, докт. геогр. наук, профессор НИУ «БелГУ»

**Р**еволюционная инициатива Евросоюза по открытому доступу к научным публикациям (OA2020 Initiative), обсуждаемая на прошлой XIII Берлинской конференции открытого доступа [1], сейчас входит в решающую фазу.

Движение открытого доступа получило мощную поддержку в связи с запущенным 4 сентября 2018 года организацией Science Europe Планом S (Plan S), разработанным эмиссаром открытого доступа Еврокомиссии Робертом-Яном Смитсом (Robert-Jan Smits). Уже 13 национальных организаций из 12 стран, финансирующих научные исследования, согласились внедрять 10 принципов Плана S согласованным путем, формируя cOAlition S при поддержке Еврокомиссии и Европейского исследовательского совета (ERC) [2].

Исследовательские и финансирующие организации ведут сейчас активную работу по переходу от подписной бизнес-модели к бизнес-модели открытого доступа, которая ляжет меньшим бременем на налогоплательщиков. В этой связи Марк Шильтц (Marc Schiltz), президент Science Europe, с удовлетворением подтвердил, что соглашения переходного типа (transformative agreements), такие как publish or read, offsetting и др., являются очень ценными и хорошо дополняют стратегию, описанную в преамбуле к Плану S. Согласно этой стратегии, с 1 января 2020 года результаты научных исследований, поддержанных публичными грантами национальных и Европейского исследовательского советов, должны публиковаться в специально отобранных OA-журналах (compliant OA-journals) или на соответствующих OA-платформах. Марк Шильтц также подчеркнул, что нет никаких причин поддерживать подписную бизнес-модель для научных публикаций в цифровом мире, в котором открытый доступ максимизирует импакт-фактор, видимость и эффективность всего научного процесса [2].

Таким образом, новая парадигма в научных коммуникациях стартует с обязательствами отказа в финансовой поддержке подписной системы. Как сказал Карлос Моэда (Carlos Moedas), европейский комиссар по исследованиям и инновациям, сейчас для нас пришло время действовать коллективно, чтобы сделать открытый доступ реальностью [2].

План S существенно проясняет механизм OA2020 Initiative, благодаря сформулированным в нем 10 принципам.

1. Авторы сохраняют права на свои научные труды без каких-либо ограничений, которые должны публиковаться на основе открытых лицензий (предпочтительно под Creative Commons Attribution Licence CCBY). Во всех случаях лицензия должна удовлетворять требованиям, определенным Берлинской декларацией.
2. Фонды будут сообща обеспечивать введение четких критериев и требований для служб, которые должны поддерживать соответствующее высокое качество OA-журналов и OA-платформ.
3. В случае отсутствия высококачественных журналов и платформ открытого доступа фонды будут координировать свои действия, чтобы обеспечить такое качество, а также будут содействовать созданию инфраструктуры открытого доступа там, где это необходимо.
4. Там, где это приемлемо, стоимость публикаций открытого доступа будет покрываться фондами или университетами, но не самими исследователями. Признаётся, что все ученые должны быть способны публиковать свои работы в открытом доступе, даже если их организации ограничены в средствах.
5. Финансирование публикаций открытого доступа в странах ЕС стандартизируется и покрывается единообразным способом.
6. Фонды будут требовать, чтобы университеты, исследовательские организации и библиотеки выстроили свои OA-политики и стратегии надлежащим образом, особенно по части прозрачности.

7. Вышеуказанные принципы должны быть применимы для всех типов научных публикаций, но для монографий и книг срок запуска Плана S может быть смещен на более позднее время.

8. Важность OA-репозитариев и архивов для размещения научных результатов подтверждается из-за их функции долговременного хранения и потенциала для редакционно-издательских инноваций.

9. Гибридная модель публикаций считается не соответствующей вышеуказанным принципам.

10. Фонды будут контролировать соответствие этим принципам и накладывать санкции при их нарушении.

Дискуссии по всем пунктам этого плана будут происходить на XIV Берлинской конференции по открытому доступу (3–4 декабря 2018 года), на которую от России приглашены представители НИУ «БелГУ», НЭИКОНа, АНРИ и Ассоциации интернет-издателей.

До сих пор идеологи этого плана не раскрывают подробностей того, как будут отбираться релевантные журналы и платформы открытого доступа, то, что они называют compliant OA-Journal&Platforms. Очевидно, что такие журналы должны отбираться в своих предметных категориях не только на основе неких пороговых значений импакт-фактора, но и с учетом качественных критериев: следование лучшим практикам публикационной этики, рецензирования, редактирования, архивирования и индексирования публикаций. Что будут представлять из себя OA-платформы, пока не ясно. Несколько распылчат принцип 4, в котором указывается, что исследователи там, где это приемлемо, не будут нести расходов на публикацию результатов своих исследований, и в тоже время отмечается, что они должны быть способны публиковать свои работы в открытом доступе, даже если их организации ограничены в средствах.

Мы ранее отмечали, что в OA2020 Initiative и Water Paper ни слова не говорилось об OA-репозитариях [1], сейчас этот пункт внесен в Plan S, но только лишь в контексте долговременного хранения публикаций и некоего не по-

нятно какого потенциала для редакционно-издательских инноваций. На самом деле Green OA должен рассматриваться наравне с Gold OA, как это было всегда в движении открытого доступа. Несмотря на то, что сейчас крупные коммерческие издатели научной периодики резко против Плана S, нужно позаботиться, чтобы и в будущем они не подмяли под себя инфраструктуру открытого доступа (принцип 3). А такое уже было: резко выступая против движения открытого доступа, издатели впоследствии придумали очень дорогие опции открытого доступа для отдельных статей (OA-options), и возник феномен гибридных журналов на основе этих опций (не говоря уж об электронной торговле отдельными статьями в дополнение к подписке).

Непонятно, как будут выстроены отношения Евросоюза в сфере публикаций открытого доступа с вариациями и учеными других стран. Возможный вариант таких взаимодействий мы представили на рисунке, который хотим показать на Берлинской конференции. На нем показаны потоки денег и публикаций в рамках глобальной системы научных коммуникаций, которая с 1 января 2020 года будет разделена на две системы, и им придется как-то сосуществовать. Действительно, достаточно большая часть европейских OA-журналов не будет релевантна Плану S, но они могут обслуживать интересы как европейских, так и неевропейских университетов и исследовательских организаций, включая отдельных ученых.

Подписные и гибридные европейские журналы никуда не денутся и будут обслуживать интересы неевропейских организаций и библиотек (на схеме библиотеки отдельно не выделялись – в предположении, что они интегрированы в университеты и исследовательские организации).

Следует ожидать, что неевропейские университеты и исследовательские организации, заинтересованные в интеграции в рамках Плана S, будут вносить деньги в релевантные EU-Journals&Platform, как показано на схеме. При договоренности между ЕС и заинтересованными странами, не входящими в него, возможен вариант внесения средств в европейские фонды, минуя институциональный уровень взаимодействия, показанный на схеме.

По опыту наших контактов с Цифровой библиотекой Общества Макса Планка, главного идеолога OA2020 Initiative, мы почувствовали, что европейцы крайне заинтересованы в интеграции России в их инициативу. Они хотели бы видеть на XIV Берлинской конференции по открытому доступу представителей российского ректорского корпуса и министерских чиновников. Это и понятно – они заинтересованы в том, чтобы денежные средства поступали в европейские фонды, а не коммерческим издателям подписных журналов, которые с 2020 года перестанут субсидироваться Евро-

союзом. Очевидно, что если от России не будет взносов в европейские фонды, то российский ученый будет закрыт доступ к самым высококачественным OA-журналам и OA-платформам.

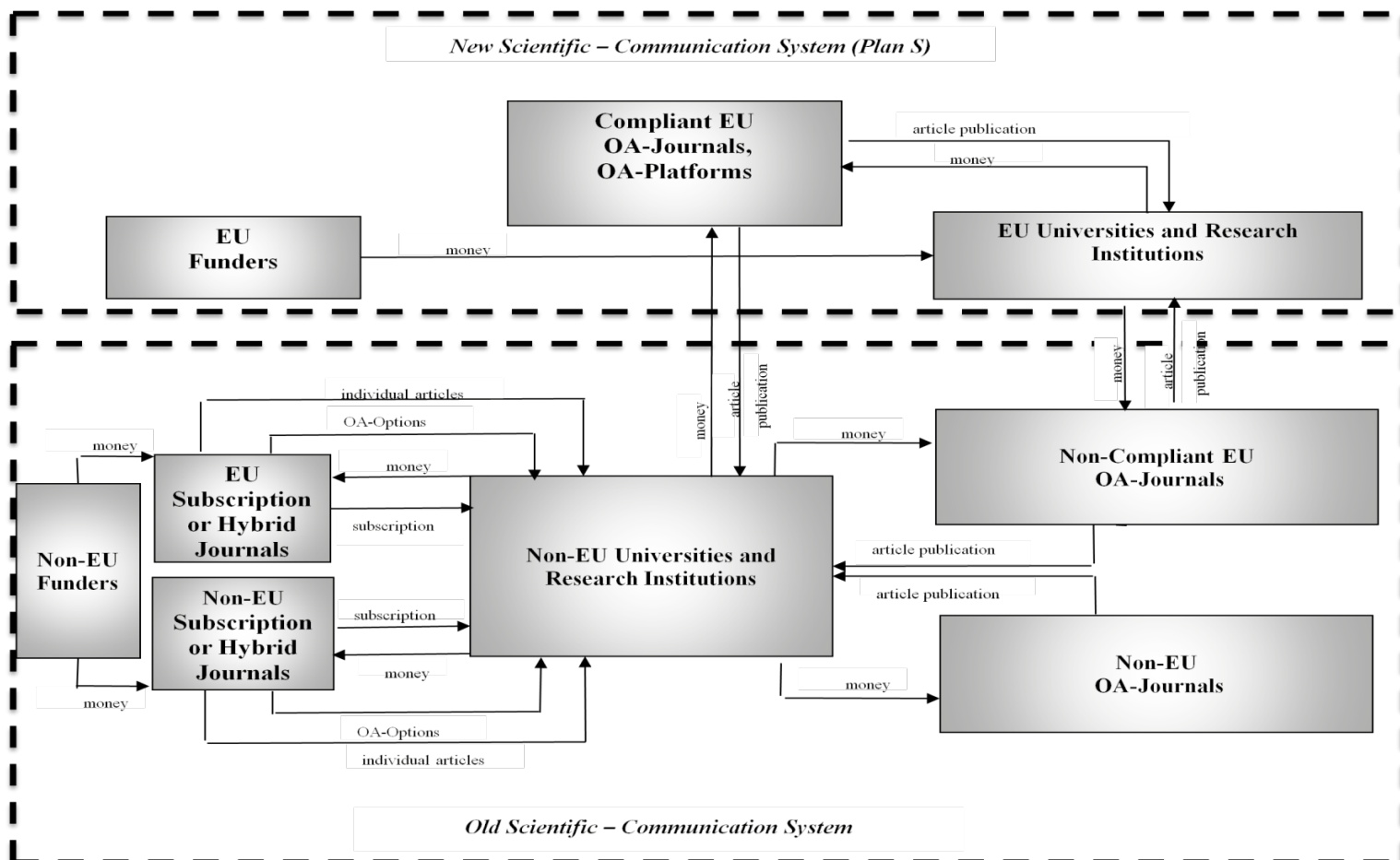
Несмотря на то, что Евросоюз с 2020 года перестает субсидировать через библиотеки подписные журналы, последние могут обслуживать библиотечные нужды неевропейских стран. В то же время качество этих журналов будет сильно подорвано, так как европейские ученые будут обязаны публиковать результаты своих исследований исключительно в открытом доступе. Поэтому всё очень сложно, но ситуация должна проясниться после проведения XIV Берлинской конференции по открытому доступу.

**P. S.** После написания этих строк мы узнали из Интернета, что Планом S озаботился Альянс справедливого открытого доступа (Fair Open Access Alliance, FOAA), опубликовавший 19 октября 2018 года «Рекомендации для внедрения Плана S» [3]. Это достаточно обширный документ, требующий внимательного изучения. Приведем небольшой ряд рекомендаций, которые бросились нам в глаза при беглом чтении этого документа и которые согласуются с нашим видением проблемы.

1. Рекомендуется уточнить термин «научные публикации» и помимо статей и докладов подразумевать под ними и сырые исходные данные (research data).
2. Предлагается уточнить продолжительность переходного периода к Gold OA и принять этот срок в пределах 3–4 лет.
3. Green OA должен играть функцию не только архивирования, но и собственно OA, о чем мы упоминали ранее.
4. OA-инфраструктура должна быть создана на основе неприбыльных организаций, что соответствует и нашим соображениям, высказанным ранее.
5. Необходимо интегрировать в План S Сан-Францисскую декларацию (DORA) и другие декларации по хорошей практике оценки и проведения исследований. Отмечается, что оценивание научного качества публикаций на журнальном уровне работает против принципов DORA и что качество результатов исследований должно оцениваться на уровне статей.
6. No-fee OA-journals (журналы открытого доступа, не берущие платы с авторов) должны иметь доступ к европейским фондам и финансирующим организациям.

1. [trv-science.ru/2017/07/18/revolyucionnyj-shag-eu](http://trv-science.ru/2017/07/18/revolyucionnyj-shag-eu)
2. [scienceeurope.org/coalition-s/](http://scienceeurope.org/coalition-s/)
3. [fairopenaccess.org/wp-content/uploads/2018/10/Fair-Open-Access-Alliance-recommendations-Plan-S.pdf](http://fairopenaccess.org/wp-content/uploads/2018/10/Fair-Open-Access-Alliance-recommendations-Plan-S.pdf)

Схема сосуществования старой и новой систем формальных научных коммуникаций с 2020 года





## Хроники третьего «Слета просветителей»

### Просветители и государство

В России есть живая экосистема популяризаторов и просветителей. На ее развитие сильно влияет государственная политика через профильные ведомства вроде Академии наук, Министерства науки и высшего образования, Министерства просвещения, Министерства здравоохранения, госкорпораций и институтов развития. Иногда взаимодействие с ними бывает удачным, но чаще обе стороны недовольны друг другом, потому что между ними существует ряд противоречий. Как их преодолеть? Это стало темой панельной дискуссии «Государство и сообщество популяризаторов: большие иллюзии или большие возможности?». В ней участвовали вице-президент Российской академии наук **Алексей Хохлов**; член-корреспондент РАН, зав. лабораторией внегалактической радиоастрономии Астрономического центра ФИАН и лабораторией фундаментальных и прикладных исследований релятивистских объектов Вселенной МФТИ **Юрий Ковалев**; профессор РАН, вед. науч. сотр. ГАИШ МГУ **Сергей Попов**; канд. биол. наук, вед. науч. сотр. Института биофизики СО РАН, руководитель группы научных коммуникаций Красноярского научного центра СО РАН **Егор Задереев**; генеральный директор Ассоциации Science Slam Россия **Арина Пушкина**. Итоги дискуссии подводит ее модератор, научный обозреватель ОТР **Ольга Орлова**.

Ситуация противоречивая. С одной стороны, площадки университетов, академических институтов и школ — это государственные ресурсы. Большинство ученых, студентов и педагогов, которые занимаются просветительской деятельностью, получают зарплату из госбюджета. С другой стороны — взаимодействие с чиновниками обрастает всё большими сложностями и рисками. Поэтому многие популяризаторы предпочитают следовать принципу «если можешь обойдись без государства, обойди его».

Краудфандинговая модель финансирования, личные связи с предпринимателями, безвозмездная помощь коллег и волонтеров, развитие цифровых технологий позволяют самому сделать ролик, договориться о бесплатной площадке в кафе и решить многие другие проблемы, с которыми раньше сдавались на милость начальству. Тем не менее никакой масштабный проект, особенно если он рассчитан на школьный возраст, без взаимодействия с властью сегодня невозможен, это понимают все. В исследовательских институтах, вузах и школах пропускные режимы, поэтому без согласования со службами безопасности и департаментами никакая массовая просветительская акция не проходит. Игнорировать бюрократию и жить в параллельном мире не получается, даже если очень хочется.

Делегаты «Слета» отмечали, что во многих регионах местные министерства науки и образования не разделены, и у чиновников нет указаний популяризовать науку, а повышать патриотическое и нравственное воспитание есть. Им также выгоднее отчитаться за участие в федеральном мероприятии вроде Всероссийского фестиваля «Наука 0+», не поддерживая местный фестиваль науки.

Кроме региональных особенностей (а ситуация в Красноярске и Краснодаре, как описывали участники дискуссии, разная), есть и общие проблемы — законодательные ограничения по возможностям бюджетной поддержки, предоставления помещений, крайняя неоперативность реагирования и негибкость в принятии решений, множественные согласования... Сергей Попов привел такой характерный пример: к нему обратились представители мидовской организации Россотрудничество с просьбой прочитать бесплатно цикл лекций в разных странах, так как в почти сотне стран имеются представительства Россотрудничества — Русские дома. После того, как ученый согласился, чиновники предложили ему самостоятельно оформить для себя обычную туристическую визу (с перспективой долго объясняться при въезде в чужую страну, какова же истинная цель его поездки).

В последние годы появился еще один тревожный симптом. Клерикализация и политизация власти на всех уровнях приводит к тому, что идеологические взгляды участников «научных боев», лекторов или научных журналистов становятся важными, когда госструктуры решают вопрос о поддержке того или иного проекта или конкретного просветителя. Лояльность к действующей власти конкретного популяризатора становится лакмусовой бумажкой, после которой либо следует одобрение, либо нет. Это

всех просветительских активностях, если на вашем мероприятии выступает спикер, то его труд чаще всего был оплачен государством. Да и сам «Слет» проходит в «Точке кипения» Агентства стратегических инициатив, а все институты развития — это государство».

Формально единственным представителем государственных институтов был вице-президент РАН **Алексей Хохлов**. Так что во многом круглый стол свелся к дискуссии, что может дать популяризаторам Академия наук и что они могут получить от нее.

Не могу сказать, что участникам удалось прийти к какой-то внятной повестке. Предложения Алексея Ремовича использовать площадки Академии, а также писать письма в поддержку популяризаторов большого энтузиазма не вызвали. С другой стороны, а чего другого стоит ждать просветителям от Академии? Институты РАН живут своей независимой жизнью — бюджет идет из министерства, каждый руководитель идет сам решать как ему/ей расходовать средства. Если РАН получит дополнительные средства на



▲ Александр Панчин и Михаил Гельфанд

◀ «Государство и сообщество популяризаторов: большие иллюзии или большие возможности?»

◀ «Убеждения и вера: как мы выбираем мишени?»



заметно, когда речь идет о награждении премиями или допуске к большой аудитории.

Самое обидное, что среди участников дискуссии не было ни одного чиновника в чистом виде, потому что вице-президент РАН **Алексей Хохлов** сам не только представляет Академию, но и много лет организует университетский фестиваль «Наука 0+», поэтому все возможности ограничения государственных органов знает не хуже остальных участников «Слета». А чиновников, которые бы не имели отношения к науке и с кем обычно и возникают наибольшие проблемы при реализации проектов, на «Слете» как раз зазвать не удалось — ни представители Миннауки, ни Минздрава не откликнулись на приглашение организаторов. Поэтому всё свелось к тому, что с государством дело иметь не хочется, а нужно. И единственный способ это делать — искать *Homo sapiens* среди чиновников и взаимодействовать лично с ними. А это задача локальная. И как ее решать, каждый думает сам.

### Мы же в России живем...

**Егор Задереев**, канд. биол. наук, вед. научн. сотр. Красноярского научного центра СО РАН:

В субботу в Москве прошел третий «Слет просветителей». На первом, два года назад, я был. Прошлогодний, запомнившийся многим эпическим вбросом **Виктора Вахштайна**, — пропустил. Что запомнилось, понравилось/не понравилось в этот раз.

Стартовая дискуссия о взаимодействии популяризаторов с государством, в которой, собственно говоря, и я принимал участие. До начала дискуссии в закрытом чате спикеров всплыл расхожий лозунг: «Главное, что должно делать государство, — не мешать просветителям». Впрочем, в первой же реплике **Сергей Попов** этот лозунг в каком-то смысле дезавуировал: «Государство так или иначе задействовано во

популяризацию, которая войдет в госзадание Академии, тогда можно рассчитывать на какие-то понятные активности — производство контента, офлайн- или онлайн-акции.

Вопрос, как это будет организовано. Вряд ли Академия наук сможет создавать площадки, которые будут конкурировать по форме, да и по содержанию с уже существующими. Остается внешний заказ. В этой ситуации — мы же в России живем — будет очень важно выстроить какую-то внятную долгосрочную линию и избежать коррупции. Разовые «закупки» популяризаторских услуг могут оказаться бессистемными, а конкурсы можно делать так, что деньги получают «нужные» люди. В общем, деньги на популяризацию по факту — новая головная боль для Академии. Рынок форматов и услуг настолько развит, что аккуратно встроиться в него будет сложно.

Из других, общих впечатлений. «Слету» (а скорее всему сообществу) не хватает методологической базы. За последние несколько лет научная коммуникация в России стала профессиональной сферой деятельности. В ИТМО открылась магистратура по научной коммуникации, в ВШЭ ведутся сильные социологические исследования. Профессиональный исследовательский блок в программе «Слета» практически не был представлен.

Запомнилась серия коротких десятиминутных выступлений об удачах/неудачах просветителей за прошлый год. Лучший плюс — **Василий Ключарев** из ВШЭ как эксперт на ТВ-шоу «Удивительные люди». «Лучший» минус — проект «Пинта науки» и их неуклюжий заход в регионы без учета местной специфики. ▶

► Финальную дискуссию дня «Убеждения и вера: как мы выбираем мишени?» переварить было сложно. 12 часов в душном помещении давали о себе знать. Стоит отметить высказывания **Александра Сергеева** об этической стороне просвещения: «Мы хотим менять установки людей, тем самым берем на себя право решать, что с нашими установками их жизнь станет лучше, но это не очевидное утверждение».

Смыслами о том, что всего должно быть в меру, в том числе и желания сделать этот мир лучше, участники двинули на after-party.

Не могу не отметить титаническую работу организаторов. В целом всё было на высоте — от системы регистрации (хоть она и сбила многих с толку) до детальных разъяснений в почтовых рассылках, что, где, куда и как. Спасибо! Надеюсь, через год у сообщества просветителей будет очередной «Слет».

Этот отзыв был опубликован в «Фейсбуке» и получил несколько содержательных комментариев. Приводим самые интересные и важные.

**Нина Садыкова:** Может, я не права, но от РАН (и как организации, и как профессионального сообщества) «популяризаторы» ждут отнюдь не площадок или создания собственных просветительских проектов и даже не писем поддержки (хотя они могут быть локально полезны), а научной экспертизы существующих проектов и какой-то стратегической методической поддержки для институтов: провести открытую ревизию ассоциированных с институтами просветительских проектов, выявить те практики, которые реально работают, выпустить и озвучить на Общем собрании методические рекомендации (не директивы, боже упаси) для научных организаций, сформулировать и сделать доступной хотя бы для институтов (а лучше для всех) коммуникационную стратегию РАН. Не это ли работа для вновь созданной комиссии? Уж точно не самим идти лекции читать или сайты делать.

**Виталий Егоров:** Господдержка популяризации целесообразна только в отношении научной деятельности со стороны участников этой деятельности. То есть платить надо не популяризаторам, а ученым, чтобы они занимались популяризацией. Банально сделать популяризацию легитимной и штатной деятельностью ученого, а не хобби.

**Борис Долгин:** В целом согласен, но научком — как и любая практическая сфера — будет всегда иметь сопоставимую ценность наблюдений инсайдеров и исследований профессионалов в неких дисциплинах. В этом смысле социолог науки **Катерина Губа** и практик **Пётр Талантов** были вполне сопоставимо ценны.

Наличие магистратуры — дело важное и хорошее, но и ее программу и конкретные навыки, преподаваемые там, нужно апробировать в профессиональном сообществе. И подобные программы подготовки всегда будут лишь одним из источников пути в профессионалы.

### Площадка для самозанятых?

**Александр Сергеев, научный журналист, член Комиссии РАН по борьбе с лженаукой:**

На третий год «Слет просветителей», организуемый фондом «Эволюция», более или менее определился со своей нишей — это внутренняя конференция-тусовка для сообщества людей, которые занимаются популяризацией науки в формате волонтерства, самозанятости или стартапов, т.е. как личным, а не институционализированным проектом. Площадка «Слета» дает участникам ежегодное место для знакомства, обмена опытом и рефлексии своей деятельности.

Наиболее важной в этот раз была первая экспертная панель о взаимоотношениях вольных популяризаторов с государством и РАН. Правда, важность ее носила специфической характер, поскольку для большинства присутствующих вряд ли прозвучало что-то новое. Однако в качестве одного из экспертов был приглашен вице-президент РАН **А.Р. Хохлов**, на днях возглавивший новоучрежденную Комиссию РАН по популяризации науки. На «Слете» он в течение двух часов был экспонирован под живой идейной и эмоциональной фоп просветительского сообщества. Думаю, экспертам и слушателям удалось в его лице донести до РАН тот месседж, который в начале лета на рановском круглом столе с популяризаторами практически утонул в потоке саморекламы крупных проектов. Стало также понятно, что Академия пока не знает, как ей взаимодействовать с неформализованным просветительским сообществом.

Наиболее интересными и ценными для участников были те выступления, в которых люди делились лично выстраданным опытом. Я бы особо отметил мастер-класс **Аси Казанцевой** по написанию научно-популярных книг и доклад **Петра Талантова** о негативных аспектах пропаганды науки. В то же время были выступления (особенно из числа коротких), которые смотрелись как что-то среднее между саморекламой и отчетным докладом. На некоторых мероприятиях (в частности, в заключительной панельной дискуссии об этике популяризации) отчетливо чувствовалась попытка дать ответ на возмущение, вызванное в сообществе докладом **Виктора Вахштайна** на прошлогоднем «Слете». Хотя элементы этого ответа явно созревают, в целом он еще не сложился, и, возможно, поэтому «Слету» несколько недостава-ло яркости и провокационности.

Технически «Слет» организован просто на ура — очень четко и в то же время ненавязчиво. Однако в содержательном плане ему еще есть куда расти. Надеюсь, что к следующему году градус дискуссии удастся поднять. При этом было бы очень здорово придумать, как «Слету» занять позицию над конфликтами и расколами, сотрясающими последнее время научно-популярное поле. Также, возможно, было бы полезно, чтобы площадка «Слета» вышла за рамки поучительных докладов и дискуссий и стала своего рода ярмаркой идей с перспективой рекрутинга авторов в развивающиеся проекты. Это могло бы открыть перед «Слетом» новые перспективы.

### Ворчуны и «борцуны»

**Максим Борисов, выпускающий редактор ТрВ-Наука:**

«Что остается, когда съедена банка варенья? Что останется, когда спета песня?» От «Слета просветителей» осталось много фоточек и головная боль: как раскрутить коллег на публичные, но при этом содержательные отзывы?

Не все из нас большие поклонники всяких мероприятий, да мы всё больше за компьютерами, каждый на своей жердочке, но многие «приобщенные» смогли хотя бы пролетом побывать на всех трех «эволюционных слетах» за три года.

Про первый рассказывать было проще — благодаря его несомненной новизне; второй не давал о себе забыть сразу из-за занятых скандальчиков, третий до такой же скандальности, увы, не дорос, и вот уже спустя неделю респонденты от отзывов уливают — эх, надо было «брать быка за рога» прямо в день «Слета», как и поступили авторы ролика от «Архэ» — youtube.com/watch?v=qPcwPUAxEPa (кстати, всячески советуем посмотреть).

Пожалуй, еще в первые приезды появилась мысль, что организаторы всерьез стараются привить какую-то новую модель объединяющего мероприятия, направленного не на аморфную внешнюю массовую аудиторию мирных слушателей и не на сугубо внутренний междусобойчик-фуршет для избранных. Здесь нечто иное, когда пропуском в сообщество служит готовность тратить свои силы не некие возвышенные общепользные действия (или хотя бы на какое-то время проникнуться всеми этими идеями и обещать себе, что с понедельника примкнешь к «сообществу просветителей»).

Странность тут в довольно сложном (испытываемом мной лично) чувстве — какая-то неловкость за излишнюю специализированность и «некрылатость» — в данном случае занятия всего лишь редактора и новостника, так сказать, «встроенного в процесс винтика», — сомнительный пропуск в крылатое сообщество с эмблема. Такие чувствую себя чужими на этом празднике «мастер-классов», когда даже не приходит в голову то, что всем этим вдохновенным людям (в числе которых и доктора наук, и студенты), — ринуться

куда-то в провинцию, чтобы что-то там затевать, организовывать, выступать, нести свет...

Зачем же являться на такие тусовки? Лекции можно послушать и в записи, вопросы задать через «Фейсбук»... Очевидно, всё это для того, чтобы с кем-то «развиртуализоваться», а с кем-то уже хорошо знакомым почитать (отковыряв его от других страждущих) — с кем не назначишь простой встречи, тем более, если человек при-был издалека, подгадав вот к такому-то событию.

...А пока «спикеры», не моргнув глазом, вводят в оборот новые «птички» словечки, и все сразу с готовностью повторяют вслед за ними, не морщась: «кейс-сессии», «дискуссионные панели», «нетворкинг» — и я уж не говорю о только-только начавших перевариваться где-то внутри наших желудков «научных коммуникаторах». Чувство приобщения, свои игры, да...

Первая панельная дискуссия вроде бы «чиркнула» по какому-то краю («ездить за рубеж за государственный счет, чтобы посмотреть шпильки...») и не без изящной издевки (всё ж тут наши чудолекторы и ведущие-профессионалы) ушла в нужное безопасное русло — «кровь ушла в землю, там, где она пролилась, уже растут виноградные гроздья»: люди и государство — братья-сестры, все мы немножко государственники, и настоящего Просвещения (как и Науки — у нас, по крайней мере) без государства не бывает. Ну, понаскакивали еще для порядка на простодушно подставившегося вице-президента РАН **Алексея Хохлова** — и тут же выпустили из когтей, почти и не потрепанного. Все мы всё понимаем, и подними белый лист бумаги — всё, что нужно, «коммуникаторы» сами прочтут.

На этом «разбор полетов», конечно, не закончится. И если прежде «слетались» на несколько дней, то теперь на один, не менее насыщенный, — даже его отсидеть с непривычки сложно. Кто-то перелетает еще куда-то, кто-то, наоборот, прибывает, еще полный сил и интереса. Самые мудрые либо злетают меньше чем на час, либо появляются в разных временных промежутках, разделенных часами небытия, — в Москве еще какие-то важные мероприятия.

В последний момент, со всеми уже распрощавшись, вдруг задерживаюсь на мастер-класс **Аси Казанцевой**, которая «птенчиков» учит тому, как издать свою первую научно-популярную книгу. Ей подкакивает из первых рядов **Павел Подкосов** из «Альпины». Про себя думаю, что про

поворотом по разным краям виртуального пространства. В «реале» люди как-то еще мирятся даже после того, как начистят друг другу рыло, — встречаются в подъездах и на улицах, трутся спинами в транспорте или в курилках.

В Интернете, конечно, гораздо проще избежать «токсичных» людей — и это правильная тактика, разумеется, еще с ними можно и вовсе не ссориться, заранее разбежаться при первых позывах устроить хорошую свару, стерев написанные было в чате буквы...

Тем временем «тусовка» на том же «Слете», как и в самом Интернете, кажется, становится мало-помалу всё более монохромной — от кого-то уже даже не ждешь, что еще раз появится...

Теперь, как мнится, не только государство, но и заматеревшие «просветители» начинают сторониться полезных когда-то «борцунов», чувствуя, как веет от них неприкаянностью. Скажем, истории со списанными диссертациями или гомеопатами — те еще «кейсы», когда для РАН «токсичным борцуном» может оказаться собственная комиссия...

Казалось, мы сами не такие, но вот уже коллеги на «панели» синхронно качают головами: дурно, мол, заниматься «борьбой», хорошее дело «борьбой» не назовут... Стая улетит — и останешься крайним, коготок-то застрял.

А по-моему, прекрасно, когда люди такие разные, не только по убеждениям, но и по темпераменту. Кто-то получает искреннее удовольствие от адреаналина в крови, у кого-то даже победа не в радость из-за конфликта и сочувствия к проигравшему. Нужно лишь поддерживать друг друга, не стричь всех под одну гребенку. Пусть каждый подбирает дело себе по плечу и по темпераменту. Кто-то просвещает, кто-то книги издает, кто-то борется.

### Неоконченная приветственная речь

**Борис Штерн, главред ТрВ-Наука:**

Мне выпало приветствовать участников «Слета просветителей» от имени совета фонда «Эволюция». Вслух сказано примерно следующее:

Этот «Слет» состоялся благодаря краудфандингу, благодаря многим людям, внесшим свою скромную лепту. Кроме того, фонд «Эволюция» получил небольшой президентский грант, а также, как и многие хорошие начинания, был поддержан **Дмитрием Борисовичем Зиминим**. В этом зале многие тем или иным образом получили его поддержку, а наш «Троицкий вариант» без нее вообще не выжил бы, так что благодарим Дмитрия Борисовича еще раз. Но без поддержки множества добровольцев «Слет» всё равно бы не состоялся. Добровольцы поддерживали форум волонтеров — это правильно. Волонтерские движения — это то, из чего может здесь в наше время вырасти нормальное будущее. Лично я надеюсь только на это. Главное, чтобы движение просветителей и дальше оставалось волонтерским. Я имею в виду не финансовый аспект, а стиль, дух. Главное — не превращаться в ремесленников.

Что не было сказано? За что мы боремся? Меня приводят в уныние мечты о тиражах и огромной аудитории. Всё равно никто из нас по этим параметрам не сможет тягаться с Донцовым и условным Малаховым. Если наша цель — повлиять на среду обитания, сделать ее чуть более вменяемой, рациональной и человеческой, надо задвинуть подальше всяческую конъюнктуру и PR-приемы. Главный вопрос: нам есть, что сказать нового и своего? На этот вопрос каждый отвечает сам для себя. Я думаю, если наука вызывает у человека удивление и восхищение, то он в конце концов найдет, что сказать, и научится говорить. Только с таким подходом движение просветителей сможет стать культурным явлением, влияющим на жизнь в далекой перспективе.

Фото **Наталии Деминой, Кирилла Соколова и Максима Борисова**





Михаил Майзульс

Михаил Зыгарь

## Просветители, единые в трех лицах

Алексей Огнёв

15 ноября состоялось вручение премии «Просветитель». Лучшие российские научно-популярные книги года, по мнению жюри, — «От атомов к дереву. Введение в современную науку о жизни» (автор **Сергей Ястребов**) и «Страдающее Средневековье» (авторы **Сергей Зотов, Дильшат Харман, Михаил Майзульс**). Призовой фонд в каждой номинации составил 700 тыс. руб. Финалистам из шорт-листа будет предоставлена возможность прочесть публичные лекции в нескольких городах России, а их книги пополнят фонды 35 библиотек по всей стране. По заветам Сократа трагическое на церемонии переплеталось с комическим: зрители не только узнали, сколько гражданских войн идет сейчас на планете, и услышали, кто и зачем после Первой мировой облачил Христа в противогаз и солдатские сапоги, но и посмотрели артистичные мультфильмы и получили надежду пройти 100 км на лыжах. А интригой вечера, проходившего в Московском театре юного зрителя, стало смелое признание просветителей, что они никогда не читали сагу о мальчике со шрамом на лбу в виде молнии. Впрочем, было одно исключение...

По театральному фойе курсировали ученые и научные журналисты с шампанским, и корреспондент ТрВ-Наука уловил момент, чтобы поговорить с умными людьми о предполагаемом доказательстве гипотезы Римана, которое два месяца назад опубликовал сэр Майкл Фрэнсис Атья, лауреат премий Абеля и Филдса [1]. Эксперты были настроены скептически. Математик **Сергей Нечаев** пошутил, что сэру Майклу Фрэнсису, человеку чрезвычайно пожилому, Риман что-то нашептал с того света, да только неразборчиво: то ли «Риман», то ли «мимо». Председатель жюри **Алексей Семихатов**, специализирующийся в области математической физики, переводчик виртуозной популярной книги о гипотезе Римана под названием «Простая одержимость», выразил сомнение относительно вспомогательной функции, которую британский математик извлекает, словно фокусник кролика из цилиндра (он так и озглавил один из разделов нашумевшей статьи: «Deus ex machina»).

В начале церемонии **Александр Гаврилов**, сопредседатель оргкомитета премии, рассказал о новой номинации «Просветитель.Digital» за лучший научно-популярный интернет-проект. Он пошутил, что премия движется от «просвещенной монархии к демократическим свободам»: первых «цифровых» лауреатов (как и основных победителей 11 лет назад) выбрал лично учредитель премии **Дмитрий Борисович Зимин** (согласовав свое мнение с членами жюри), но в дальнейшем решение будет приниматься коллегиально.



Алексей Огнёв

— В каждой номинации премия должна быть одна. Но сейчас идет колоссальный наплыв всего, что есть в Интернете во всех его проявлениях. Мы все понимаем, что цифровое просвещение по количеству просмотров превысило всю бумажную тиражность в России. Слушайте, я не мог выбрать одного. Ну никак! Я выбрал двоих удивительно достойных людей, которые, на мой взгляд, стали в известной мере эталонами просветительства. Лауреатам будущего года будет крайне тяжело с ними сравняться, — отметил Дмитрий Борисович.

Первый лауреат — **Леонид Млечин** в ипостаси ведущего видеоблога на YouTube [2].

— Он не только прекрасный писатель, но и автор замечательных видеоминиатюр. Одна из его последних вещей, около 10 минут, посвящена Сталину. Отрваться невозможно! Ее надо изучать в школах! Как он держится! Просто образец! — восхитился учредитель премии.

— Позвольте мне как молодому ютьюберу сказать несколько слов, — поднявшись на сцену, подхватил Леонид Млечин. — Поскольку я, в отличие от уважаемых людей, которые сейчас будут подниматься на сцену, не ученый, я свободен от некоторых догм и не понимаю формулы «история не знает солагательного наклонения». Что это за

диктатура изъявительного наклонения? Отчего же всё предопределено? Если бы мы когда-то поступили иначе, то министром просвещения в нашей стране был бы профессор Зимин. Как бы изменилась духовная и интеллектуальная жизнь России! Дмитрий Борисович, позвольте воспользоваться этой возможностью, и не потому, что вы так тепло и сердечно отозвались обо мне, а потому что вы делаете нечто совершенно несусветное в нашей стране: вместо того чтобы тырить казенные деньги, тратите свои на просвещение. Вы, дорогой профессор, делаете невероятную вещь: вы даете мыслящей России то, без чего мыслить невозможно. Огромное вам спасибо!

Второй лауреат — журналист **Михаил Зыгарь**, автор идеи и главный редактор



Дмитрий Зимин

Далее финалисты текущего года сказали несколько слов о своей профессиональной деятельности и хобби, а также экспромтом ответили на «легкомысленные» вопросы ведущих.

— Среднестатистический россиянин читает 1,48 книги в год. Ему пришлось бы потратить около 150 лет, чтобы прочесть книги, номинированные на премию в этом году, — отметила одна из ведущих церемонии, журналист **Екатерина Гордеева**, пригласив на сцену финалистов в номинации «Естественные и точные науки».

**Алексей Савватеев**, преподаватель, доктор физ.-мат. наук, ректор Университета Дмитрия Пожарского, автор книги «Математика для гуманитариев. Живые лекции», как выяснилось, легко проходит



Леонид Млечин

100 км на лыжах, а главным достижением вне профессии считает воспитание четырех детей. — Хочется как можно больше народа познакомиться с математикой! В том числе тех, кто никогда до этого с ней не встречался! — энергично воскликнул Алексей. — Я уже объездил 100 городов за два года, от Магадана до Майкопа!

— Алексей, а вы куда на лыжах ходите? — поинтересовалась ведущая.

— По Подмоскovie. Очень сложный маршрут с обедом и длинной петлей: 35 км, кушаешь, еще 30, привал, и еще 35. И возвращаешься в исходную точку.

Испытав острое чувство зависти, корреспондент ТрВ-Наука подумал, что способен проехать 100 км на лыжах разве что вниз по наклонной

плоскости... Хотя где взять такую плоскость? Разве что по спирали с какой-нибудь горы?

Но надежду хотя бы выйти из дому и встать на лыжи подарила **Ирина Якутенко**, выпускница биофака МГУ по специальности «молекулярная биология», автор книги «Воля и самоконтроль», а также сотен научно-популярных статей и блога «Бодрые новости». Со слов Ирины следовало, что 100 км — это еще цветочки, если понять, как работает мозг, и найти с ним компромисс.

— В своей книге я собрала и проанализировала весь спектр научных данных, касающихся такого феномена, как сила воли. Книга предназначена для самого широкого читателя, и я стараюсь не злоупотреблять терминами. Если человек совсем давно читал что-то по биологии, в последней части коротко и доступно излагается всё, что говорилось в предыдущих, — поделилась Ирина.

Высшим достижением в профессии Ирина считает именно свою книгу, потому что благодаря ее написанию она смогла преодолеть безволие, научилась вставать в шесть утра и получать от этого удовольствие.

— Шесть утра — это поздно! Чтобы успеть пройти 100 км, надо просыпаться раньше! — раздался из зала отрезвляющий голос Алексея Савватеева.

Другой финалист, **Сергей Ястребов**, автор книги «От атомов к дереву» (о том, что собой представляет живая материя), также окончил биофак МГУ. Он преподавал и занимался наукой, но по-настоящему нашел себя в научной популяризации. По специальности и мировоззрению — зоолог. Опубликовал более 70 научно-популярных статей, иногда пишет научную фантастику.

— Сергей, последняя наука, которая хотела охватить всё и сразу, была алхимия. Как вы относитесь к «Гарри Поттеру»? — поинтересовалась Екатерина Гордеева.

— Не читал, — лаконично ответил Ястребов.

— И я не читал! — провозгласил Алексей Савватеев.

— У вас же четверо детей! Пусть мои дети приедут в гости и прочтут вашим детям, — предложила Екатерина.

По ходу церемонии выяснилось, что книги Джоан Роулинг не читал ни второй ведущий, журналист и филолог **Леонид Клейн**, ни **Евгений**



Алексей Савватеев

**Бунимович**, член жюри на протяжении многих лет, поэт, преподаватель математики и омбудсмен по правам ребенка в Москве. А вот корреспондент ТрВ-Наука читал и перечитывал, ну и что? Ни дракон, ни фестрал ни разу никуда его не транспортировали. Хочешь одолеть 100 км — развивай волю и самоконтроль... ▶





Ирина Якутенко

представлениями о загробном мире, но и путешествует со штативом от Кавказа до Гималаев. Он подтвердил слова ведущего о том, что книга-финалистка посвящена взаимодействию телесного «низа» и духовного «верха».

— Несмотря на всевозможные сюжеты, связанные со средневековым юмором, в нашей книге есть одно, на мой взгляд, самое важное слово, хотя оно встречается там нечасто. Это слово «границы». Наша книга о том, как выглядели в Средневековье границы сакрального, как они устанавливались, как менялись, как их защищали, и о том, что нормы в обращении

— 7 ноября мы больше не отмечаем, День народного единства тоже как-то не задался. Должен ли быть какой-то памятный день о 1917 годе? И как он должен называться? — спросил ведущий.

— День памяти жертв Гражданской войны, — серьезно ответил историк.

**Амиран Урушадзе**, автор книги «Кавказская война. Семь историй», родился в понедельник 11 марта 1985 года, когда генсеком стал Михаил Горбачёв; октябренком еще был, а в пионеры уже опоздал. Защитил диссертацию о взаимодействии культур на Кавказе в конце XVIII — первой половине XIX веков. Играет в интеллектуальные игры, любит хоккей. Главным достижением в жизни считает свою семью.

— История Кавказа — это прошлое, которое присутствует в настоящем. Многие узлы, которые завязались тогда, не развязаны до сих пор. Поэтому можно сказать, что история и память

материзировать данные и поделиться со всеми желающими. Меня вдохновлял пример великого популяризатора Айзека Азимова. Он брал самые разнообразные темы, от библеистики до теории чисел, читал научную литературу, конспектировал и на основе своих конспектов постепенно выпускал статьи и книжки, — сказал Сергей.

Он поблагодарил своих учителей, отметил, что вся его деятельность является в той или иной степени продолжением их работ: Бориса Дмитриевича Васильева, учителя нескольких поколений зоологов в МГУ; Феликса Яновича Дзержинского, уникального знатока сравнительной анатомии позвоночных; и Александра Сергеевича Раутиана.

Жюри остановило свой выбор на книге «Страдающее Средневековье». Таким образом, Михаил Майзульс стал обладателем сразу трех букетов (в качестве финалиста, победителя «народного голосования» и лауреата в основной номинации). К сожалению, его коллеги не смогли прийти на церемонию. Но вместе со своими увеличенными копиями на экране он предстал публике в утроенном виде, что не могло не наводить на определенные теологические параллели...

— Мне, как человеку, не защитившему кандидатскую диссертацию, странно видеть и ощущать себя в академической мантии, — признался Михаил. — Я хотел бы пересказать лишь одну историю. Она связана не со Средними веками, она происходит в 1928 году в Веймарской Германии. Художник Георг Гросс для спектакля по книге о бравом солдате Швейке рисует серию театральных задников, и на одном из

▶ Между тем на сцену вышел **Станислав Дробышевский**, автор замечательно иллюстрированной книги «Байки из грота», канд. биол. наук, доцент кафедры антропологии МГУ, научный редактор портала «Антропогенез.ру». Опыт популяризации науки он получил еще в школе, когда устроил дополнительный урок про динозавров для всех желающих. Как настоящий биолог, убежден, что смысл жизни — в детях, которых у Станислава двое. Написал книгу, потому что считает: наши предки жили интересно.

— Современные люди представляют себе прошлое крайне схематизировано и неправдоподобно. На самом деле наши предки были очень многообразны, жили в разных условиях и необычайно богатой жизнью. Призываю интересоваться прошлым, от древних времен до современности, потому что прошлое — это залог будущего, — сказал Станислав.

Ведущий Леонид Клейн представил финалистов в номинации «Гуманитарные науки». Первыми были авторы «Страдающего Средневековья», остроумного интеллектуального альбома в духе Умберто Эко.

**Сергей Зотов** увлекается поэзией и философией. Написал диплом по немецкому романтизму. В 2012 году переехал в Москву и занялся культурной антропологией, историей алхимии и иконографией. Сейчас живет в Германии, где пишет диссертацию по алхимической визуальности.

— Мне самому хотелось бы прочитать такую книгу, объединяющую все маргинальные образы европейской христианской иконографии, дающую научный комментарий к ним, — признался Сергей в видеоролике.

**Дильшат Харман**, кандидат искусствоведения, переводчица и преподаватель, в свободное время любит ходить пешком, есть лимонное мороженое и наблюдать за птицами. Мечтает совершить паломничество в Сантьяго-де-Компостела. (Хочется верить, все-таки не пешком — там же не сто, а все четыре с половиной тысячи километров...)

**Михаил Майзульс**, историк-медиевист, переводчик, независимый исследователь, не только интересуется

со святым — вещь, сдвигающаяся во времени, — рассказал Михаил.

**Владислав Иноземцев**, экономист, социолог, докт. эконом. наук, автор более 300 печатных работ, опубликованных во Франции, Великобритании и США, вышел в финал с книгой «Несовременная страна. Россия в мире XXI века».

— Я исхожу из мысли, что у всех нас, в том числе сидящих в этом зале, были возможности изменить российское общество, но они не были использованы. Если моя книга сможет кого-то вдохновить на то, чтобы все-таки менять наше общество в лучшую сторону, буду очень рад, — отметил Владислав Леонидович в видеоролике.

Автор книги «#1917. Семнадцать очерков по истории Российской революции» **Борис Колоницкий**, докт. ист. наук, профессор Европейского университета в Санкт-Петербурге, любит путешествовать и говорить с интересными людьми, гордится своими учениками (пятеро защитили диссертации, трое опубликовали книги). Считает, что писать просто — трудно.

— К сожалению, как мне кажется, тема моей книги, которая основана на других моих работах, более заурядных, становится всё более и более актуальной. В мире сейчас, по разным подсчетам, происходит до срока гражданских войн. Скорее всего, их количество увеличится. Все попытки ограничить и контролировать эти конфликты приводят к тому, что они становятся более сложными и расплозятся. Поэтому нужно внимательнее посмотреть на эпоху сползания нашей страны в кровавую баню Гражданской войны, — сказал Борис Иванович.



Амиран Урушадзе

о Кавказской войне — часть современной истории. Мне кажется, премия «Просветитель» важна, потому что ничто так не сближает людей разных вероисповеданий и внешнего вида, как знание, а если знания о других культурах не будет, на его место придут разрушительные стереотипы. О Кавказе мы знаем очень мало, во многом только по произведениям писателей-классиков, и мне показалось, что расширение поля знания, которое обладает колоссальным эффектом гармонизации, очень важно, — сказал Амиран.

— Как известно, Николай I полагал, что настоящий герой книги Лермонтова — Максим Максимыч, а не Печорин. А кто ваш любимый герой Кавказской войны? — поинтересовался ведущий.

— Обычно гуманитарии плохо считают: один, два, много, тьма... Но я сумел досчитать до семи, и все семь ключевых персонажей книги — мои любимые герои, — ответил Амиран.

Затем были объявлены победители прошедшего при поддержке портала N+1 «народного голосования» в социальных сетях, в котором приняли участие несколько десятков тысяч человек. Лауреатами в этой номинации с колоссальным отрывом стали книги «Математика для гуманитариев» и «Страдающее Средневековье».

Прежде чем рассказать о выборе жюри, Евгений Бунимович признался, что его сын, окончивший мехмат по финансовой математике, считает лучшей книгой по экономике «Незнайку на Луне».

И вот стал известен первый победитель — Сергей Ястребов.

— Я написал книгу «От атомов к дереву» просто потому, что мне было интересно разобраться в современных представлениях об эволюции, систе-

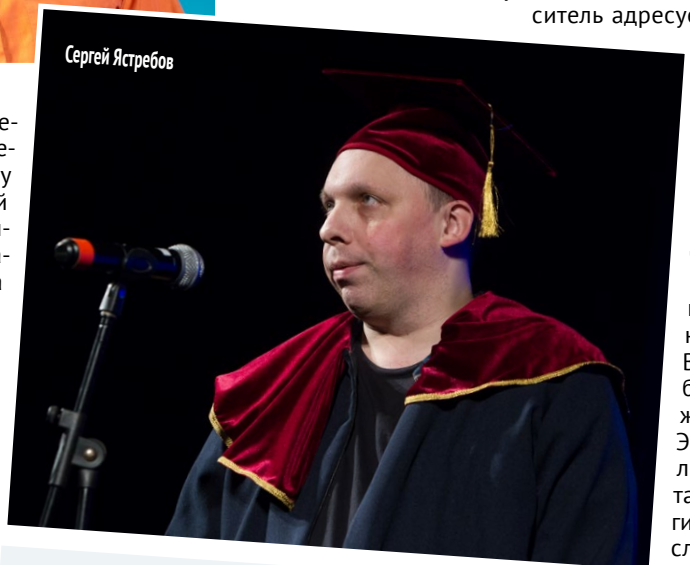


Борис Колоницкий

Победителя в области гуманитарных наук назвал лингвист **Александр Пиперски**, член жюри и лауреат прошлого года, предварительно упомянув, что читал «Гарри Поттера» с колоссальным наслаждением.

Вопреки иконографическому канону Христос одет в солдатские сапоги и противогаз. Надпись говорит: «Заткнись и подчиняйся». Выходит книжка, где этот рисунок воспроизведен. Поднимается дикий скандал, на него ополчаются представители протестантского и католического духовенства. Начинается судебный процесс. Обвиняющая сторона говорит, что художник глумится над святым образом, и Спаситель адресует человечеству слова ненависти, а не любви.

Гросс парирует, что это изображение олицетворяет страдающее человечество, а «заткнись и подчиняйся» говорят лицемеры, которые гонят на новую войну. В 1933 году Гросс был вынужден бежать из Германии. Эта история стала точкой отсчета для нашей книги. Кроме того, мы следили за новостями о подобных судебных процессах в современной России и снова задумались о том, что возможно и невозможно в обращении с сакральными символами. Средневековье воспринимается как пространство всеобщей нормативной религиозности. Мы хотели показать, что всё устроено сложнее. Я думаю, одна из главных задач любого гуманитарного знания — история очевидности, попытка показать, как привычная для нас социальная вселенная (политические устои, религиозные верования, нормы морали) родилась в процессе перипетий истории.



Сергей Ястребов

### Отзывы с обложки книги «От атомов к дереву»

Книга Сергея Ястребова — в своем роде уникальная. Это практически идеальный учебник биологии для взрослых людей, которые ничего не помнят из школы, но хотят разобраться. Сергей потрясающе просто, подробно и доходчиво излагает основы современной биологии (Михаил Никитин).

Книга Сергея Ястребова «От атомов к дереву» — популярный очерк о жизни, о ее «устройстве», о ее истории в контексте истории Земли и Вселенной. Книга прекрасно написана, легко и ясно. Жизнь устроена сложно, но тут читателю не придется с усилием продирааться через текст, понимание приходит непринужденно и сопровождается удовольствием от воспринятого. Причем при всей легкости автору удалось удержать глубину — без вульгаризации и попсы. Но это еще не всё. Почему одни книги мы читаем запоем, а другие — с пользой, но равнодушно? Наверно, это от эмоций, заложенных в книге, пускай неявно. Такая книга не просто информирует — она заражает (Борис Штерн).

— Обсуждение было бурным, но все-таки не настолько бурным, насколько мне обещали. Говорили, что будут морды бить, но у меня, как видите, морда без кровоподтеков, — пошутил Александр. — В отличие от биологов, историки были лаконичны. Это важное достоинство — сконцентрировано подать огромную историческую информацию на небольшом количестве печатных страниц, но не ограничиваться общеизвестными вещами.

Фото Игната Соловья

1. [nplus1.ru/news/2018/09/24/riemann-proof](http://nplus1.ru/news/2018/09/24/riemann-proof)
2. [youtube.com/channel/UCRCGJQTR8aE1WOZ2SsZBzVg](https://www.youtube.com/channel/UCRCGJQTR8aE1WOZ2SsZBzVg)
3. [project1917.ru](http://project1917.ru)



Михаил Майзульс

# Удивляющая реальность

Небольшой обзор личных впечатлений  
о книге Иэна Стюарта «Математика космоса.  
Как современная наука расшифровывает Вселенную»



Олег Верходанов (Фонд «Траектория»)

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

Сразу следует признаться, что вот так просто сесть, прочесть толстую (542 стр.) научно-популярную книгу известного автора, профессора математики Иэна Стюарта и после этого написать отзыв для меня дело не то, чтобы нетривиальное, но довольно необычное...

И этому тексту, естественно, предшествовало множество разговоров с разными специалистами — как с математиками, так и с коллегами-астрофизиками. Обсуждаемые темы касались не только уровня популярности, на котором автору предпочтительнее представлять подобный материал, но вопроса о том, стоило ли вообще в книге подробно останавливаться на альтернативных моделях, не отражающих полно современные результаты высокоточных астрономических наблюдений. И вообще: может ли ученый из другой области науки, хотя бы и точной, обсуждать и сомневаться в современных знаниях из области астрофизики и космологии? И, дабы не нагнетать ненужной интриги, сразу ответу на основной вопрос потенциальных читателей: стоит ли читать эту книгу? Да, стоит.

Вопросы, связанные с содержанием отдельных глав, на самом деле касаются нескольких существенных моментов научной и научно-популярной деятельности. Первое: действительно ли то, что сейчас считается хорошо изученным, также ясно представляется специалистам из другой области? То есть могут ли они увидеть сомнительные элементы не в данных, а именно в логике теоретических рассуждений и интерпретации наблюдений? Второе: может ли математик, известный ученый-популяризатор, писать о другой, пусть и естественнонаучной области и оставлять едкие замечания, как это делает Иэн Стюарт о некоторых фундаментальных результатах современной астрофизики и космологии? И третье: как вообще нужно преподносить обществу важные результаты, чтобы они были, с одной стороны, интересны и понятны, а с другой — чтобы автора популярного текста не посчитали профаном в данной области?

Начнем с автора. Кто такой Иэн Стюарт? Это действительно выдающийся (а не просто известный) популяризатор математики, профессор Уорикского университета (Великобритания).

Он является автором десятков научно-популярных статей, пяти учебников по математике, в том числе и по теории катастроф, которая связана с некоторыми главами обсуждаемой книги. Кроме того, Иэн Стюарт пишет в соавторстве с Джеком Коэном научно-фантастические романы. Среди известных работ Стюарта есть и много публицистических статей о математических проблемах в разных областях науки.

Любопытным творением Иэна Стюарта вместе с Терри Пратчеттом и Джеком Коэном представляется книга «Наука Плоского мира», содержащая научное обсуждение событий в утопической вселенной «Плоского мира» Терри Пратчетта, описанных им более чем в сорока произведениях.

Книга «Математика космоса» продолжает серию статей и книг Стюарта о значимости математики в разных областях знания. Объем глав и их на-

правленность, конечно же, отражают личные интересы автора — специалиста по динамическим нелинейным системам и теории хаоса. Чуть больше половины книги (десять глав плюс включения в других главах, описывающих, скажем, динамику галактик) посвящено различным вопросам небесной механики, которую можно рассматривать как область математики. Причем область, близкую к исследованиям самого автора в теории хаоса и нелинейной динамике. Сам стиль изложения в этих главах отличается от классического в учебниках по небесной механике, с которым мы встречаемся в университетских курсах по общей астрономии.

Автор показательно избегает формул, а когда они требуются для пояснения взаимодействия между телами, то описывает процессы буквально на пальцах. На мой взгляд, простейшие формулы вроде закона всемирного тяготения Ньютона, можно было бы, конечно, ввести в текст книги. Это бы не отпугнуло потенциального читателя, а продемонстрировало бы ему красоту законов природы. Главы, посвященные описанию взаимодействий небесных тел, позволяют читателю разобрататься с красивой теорией резонансов, объясняющей взаимоположения планет и их спутников, а также то, каким образом некоторые астероиды и кометы неожиданно меняют свои траектории. Автор показывает, как организуются хаотические орбиты малых планет и спутников. В продолжении темы заинтересованные читатели найдут в этих главах ссылки и на наших соотечественников — выдающихся ученых А. М. Ляпунова, А. Н. Колмогорова, В. И. Арнольда, которые развивали близкие области математики.

Почти все популярные современные книги о космосе не могут избежать волнующего рассказа о свойствах пространства-времени, о черных дырах, темной материи и темной энергии, о происхождении жизни и тонкой «настройке» Вселенной (вспомним антропный принцип), о возникновении самого нашего мира и рассуждений о Мультивселенной.

Естественно, любое исследование в области физики включает математический анализ данных измерений и их теоретическую интерпретацию, часто представленную в виде аналитических формул. И автор закономерно рассматривает исследования в области астрофизики и космологии как применение разнообразных математических методов.

Уже в 12-й главе, где обсуждается образование структуры спиральных галактик, рассмотрено несколько вариантов их формирования, включая альтернативные, например опирающиеся на скачки плотности в межзвездной среде. На самом деле Иэн Стюарт с удовольствием рассматривает альтернативные модели различных объектов и вообще Вселенной, наслаждаясь именно математическими

построениями. Здесь, конечно, есть минус. Мы, действительно, можем иметь красивое математическое описание и решение космологической задачи, но оно может вовсе не иметь отношения к новым данным, точнее отражающим реальность. В этом плане Стю-



Стюарт И. Математика космоса. Как современная наука расшифровывает Вселенную. — М.: Альпина нон-фикшн, 2018. Пер. с англ. Н. Лисовой (Ian Stewart, "Calculating the Cosmos: How Mathematics Unveils the Universe" (2016)). Издание подготовлено в партнерстве с Фондом некоммерческих инициатив «Траектория». [alpinabook.ru/catalog/PopularScience/407109/](http://alpinabook.ru/catalog/PopularScience/407109/)

арту бли- зок другой математик, внесший, кстати, большой вклад в теорию черных дыр, — Роджер Пенроуз. На него Стюарт ссылается неоднократно. Любопытно, что читая описание альтернативных моделей астрофизических объектов и систем, сомнительных с точки зрения современных данных, читатель не до конца понимает, подтрунивает ли на нем автор или это действительно его серьезные сомнения в результатах наблюдений. Например, на разных страницах 14-й главы Стюарт говорит и о существовании черных дыр, и о том, что их может не быть вовсе. И приводит на нескольких страницах описание альтернативной модели — гравастаров. Можно, конечно, спросить: а куда смотрел научный редактор? И вот здесь я выражу благодарность научному редактору перевода, который во множестве мест аккуратно (чтобы не задеть автора), но точно (для читателя) вставляет в текст замечания, позволяющие быть в курсе реального состояния дел. И об этом следует сказать отдельно ниже.

Количество рассматриваемых альтернативных моделей значительно возрастает в главах, посвященных космологическим проблемам, — формированию крупномасштабной структуры Вселенной, теории инфляции, темной материи и темной энергии. Автор, конечно же, дает и описание стандартной современной космологической модели. Но мы к этому подходим (вместе с автором) через блок

описаний, в корне противоречащих последним наблюдениям. Мы видим, что Стюарт в курсе современных деталей, но следует интересным (на его взгляд) математическим выкладкам, не вполне соответствующим (отметим это вслед за научным редактором перевода) данным наблюдений. Сомнения автора касаются и возраста Вселенной, и ее размеров, и соотношения основных ее компонентов, а также самой теории Большого взрыва и даже — в чем-то — теории гравитации.

Конечно, автор ссылается на определенные работы, но их подбор неоднозначен и вовсе не полон. У меня при прочтении книги всё время возникало впечатление, что Стюарт понимает значимость последних измерений и построения согласованной модели, иначе не приводил бы альтернативные модели Вселенной для разных частных случаев наблюдений, которые вместе друг с другом уже абсолютно не согласуются.

Иногда подтрунивание наблюдается явно, когда Стюарт вводит новую несовершенную модель, сохраняя интригу, описывая ее в деталях и наслаждаясь математическими выкладками, а потом вдруг приводит результаты новых измерений, которые ее опровергают.

Если читатель знаком с результатами и данными последних астрофизических экспериментов, то в начале изложения у него не может не возникнуть мысль: «Как же так?! Это же уже закрыто в прошлом веке!» А если читатель со всем этим не знаком, то будет переживать разрушение красивых математических построений вместе с автором. Много чего можно сказать про физическое несовершенство большинства описанных в книге моделей Вселенной. Но вопрос ведь не в этом, а в том (как и в начале этой заметки), надо ли про всё это читать? На мой взгляд, да, надо.

Вдумчивый или сомневающийся читатель сможет с этим разобраться и даже начнет задавать столь же едкие вопросы как на астрономических и физических форумах, так и на популярных лекциях. И ответы на эти

вопросы станут как бы продолжением этой книги.

Мой университетский профессор при чтении курса физики звезд говорил, что «Виктор Амазаспович Амбарцумян [кстати, основатель нашей университетской кафедры астрофизики] может говорить, что звезды горят благодаря распаду D-тел. Но вы обязаны знать физику звезд». Иэн Стюарт может рассматривать альтернативные модели жизни Вселенной (и, кстати, современную стандартную тоже) как известный математик, получающий удовольствие от их построения и делящийся этим удовольствием с читателем. Но читатель должен быть в курсе того, что происходит на самом деле. И здесь помогают многочисленные комментарии научного редактора. Отмечу с улыбкой, что при рассмотрении большого числа космологических моделей нашей Вселенной был бы необходим всего один комментарий, описывающий реальную ситуацию.

Я рекомендую читать книгу с карандашом, отмечая любопытные моменты и сомнительные места. И самостоятельно либо с помощью ответов профессионалов в дальнейшем с ними разбираться. Это тоже путь понимания нашего мира. Для себя я отметил несколько. А из забавного оценил математический подход к построению возможной альтернативной жизни. Этот момент из 13-й главы касается рассмотрения возможности появления жизни, основанной на принципиально другой системе передачи информации, отличной от нашей ДНК. Приводится пример гипотетических организмов, названных Nimbus, которые могли бы передавать наследственную информацию так, как это делается при копировании микросхем. И эти существа могли бы быть, упрощенно говоря, трехполыми. Аналогично, ошибки при копировании способны приводить к полезным мутациям, дающим новым копиям конкурентные преимущества.

Математика — красивая наука. Несомненно, тот, кто ее любит, получит удовольствие от прочтения книги. И все читатели увидят не только сложность нашего мира, но и разные попытки объяснения реальности. ♦

## Помощь газете «Троицкий вариант — Наука»

Дорогие читатели!

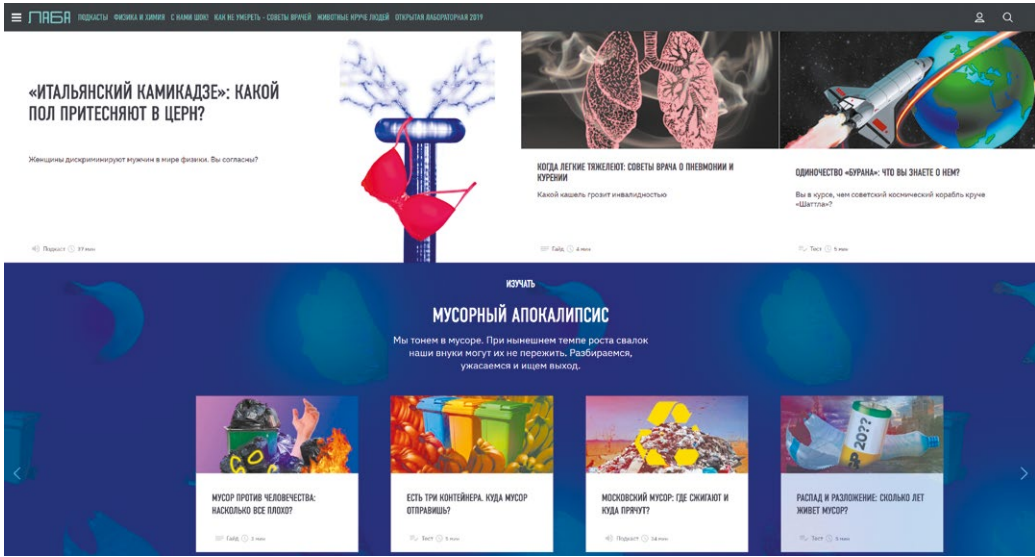
Мы просим вас при возможности поддержать «Троицкий вариант» небрежительно пожертвованием. Почти весь тираж газеты распространяется бесплатно, электронная версия газеты находится в свободном доступе, поэтому мы считаем себя вправе обратиться к вам с такой просьбой. Для вашего удобства сделан новый интерфейс,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

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.

Редакция

**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](mailto:subscribe@trvscience.ru) о своем желании строкой типа: «Я поддержал газету и хотел бы получить в подарок книгу „XX“ в формате pdf/fb2».



## На задней парте между котиками и мертвыми гениями



«Мы не знаем, и нам не стыдно» — девиз нового просветительского проекта «Лаб.медиа» (laba.media). Его создатели поставили своей целью представить корректный, но популярный проект для массовой аудитории без специального естественно-научного образования. Рассказывает сооснователь проекта «Открытая лабораторная» и сотрудник «Лаб.медиа» **Ольга Орлова**.

«Лаб.медиа» родилась из акции «Всероссийская лабораторная» семейного теста на научную грамотность. Масштаб и география акции росли, но мы решили двигаться дальше, не ограничиваясь разовой ежегодной акцией. Чтобы быть полезными и интересными нашей аудитории постоянно, мы решили сделать медиа для людей, которые забыли даже школьную программу по биологии, химии и физике, кого отпугивает слово «научный». А таких в нашей стране большинство. Так к названию проекта добавился слоган «Для тех, кто сидел на задней парте». Вместе с пониманием, что такое медиа должно отличаться от традиционного научпопа, но оно нам необходимо, потому что нужно ведь ежедневно делать какой-то выбор, требующий базовой научной грамотности, — каждому из нас, вне зависимости от уровня образования. Какую диету выбрать и нужна ли она? Стоит ли тратить деньги на «органическую еду»? От чего прививаться и когда? Стоит ли бояться загара? Что такое облучение? Как объяснить ребенку, почему солнце на закате краснеет? Нужно ли покупать биткойны? И почему Галилей до сих пор ньюсмейкер? Какая связь между открытием бактериофагов д'Эрелля и борьбой с внутрибольничными инфекциями? Создатели «Лаб.медиа» утверждают: прямая.

### Без новостей

Классические научные новости — это самый сложный и ответственный жанр в научной-популяризации. И за ними обычно следит продвинутая аудитория. Требуется быть в теме, чтобы понимать, почему и как новая статья ученых «продвигает нас в понимании» или «приближает к созданию». Научные новости говорят о событиях на переднем крае, а для обычного человека, который живет вне науки, большинство глав из школьных учебников — снова новость. Поэтому было решено сразу отказаться от научных новостей.

### Без занудства

Современные люди, даже взрослые, плохо дружат с длинными текстами и книгами. Это проблема. Но приходится считаться с тем, что аудитория сейчас хочет получать информацию порционно, урывками. Поэтому вместо одного длинного материала решили делать курсы, в которых есть тесты, гайды, видеоролики и подкасты. Чтобы человек мог и со смартфона что-то посмотреть, и в пути на работу подробно послушать. Например, сейчас наш медицинский раздел (laba.media/category/kak-ne-umeret-gazgovor-s-vrachom) состоит из гайдов, тестов «Медицинской лабораторной» в легком и сложном варианте и подкастов, в которых **Андрей Бычков** беседует с врачами. А курс **Ильи Гомыранова** «Животные круче людей» — из тестов и завораживающих роликов (laba.media/courses/zhivotnye-kruche-liudei).

### Без звериной серьезности

Большинство классических популяризаторов плохо относятся к заигрыванию с публикой, считая, что нельзя выкидывать суть науки, а она сложна и серьезна. И их можно понять, потому что слишком много упрощений,

искажений и извращений получает зритель и пользователь от производителей «настоящего мистического» или «ктонесиделотнесмотритрентв». В итоге в голове каша и испуг. С другой стороны, снобизм не сильно помогает приблизить людей к тому важному и ценному, что наука добыла для нас за всю свою историю существования. Поэтому «Лаб.медиа» — веселое и ироничное медиа. Курсы **Алексея Иванченко** «Физика воды» или «Физика дома» — это не просто зрелищные ролики, они еще и смешные. О которых SMM-щик «Лаб.медиа» **Никита Вайд**, отвечая на критику «ВКонтакте», может написать, что «это не научпоп скатывается в унизит, а всего лишь петарда». А курс по истории науки решили делать в игровом подкасте «Научно-спиритический сеанс „Не верьте лорду Кельвину“», приглашая действующих ученых «поговорить» с умершими коллегами. Поначалу многие ученые удивляются и пугаются, а потом, подумав, вспоминают предшественников, с которыми бы им действительно хотелось встретиться.

### Без ограничений

Доступность во всех смыслах стала главной задачей команды «Лаб.медиа», потому что доставка и продвижение контента — это самая большая проблема. Какой бы замечательный проект вы сейчас не запустили, люди должны о нем как-то узнать и иметь возможность к нему дотянуться тогда, когда им удобно. Поэтому «Лаб.медиа», помимо сайта, доступна везде — на iTunes, на SoundCloud, на YouTube, через соцсети и рассылку по почте, в партнерских проектах с «Медузой», N+1 и других СМИ.

Также редакция «Лаб.медиа» решила отказаться от ограничений по темам и подаче материала и говорить обо всем, что кажется важным. Так, как считает нужным. В подкастах собеседники на «ты» с теми, если в реальной жизни они тоже на «ты». «Лаб.медиа» любит «котиков», как и большинство тех, кто ее читает, слушает и смотрит. Разрешено материться, когда очень хочется (правда, пока еще не было случая или повода). Обсуждаются без купюр проблемы гендерного равенства в подкастах W-Science, мифы о Нобелевке и других премиях в подкастах «Нобелевская кухня» и «Кроме Нобелевки». Сотрудники редакции помогают друг другу разбираться в своем же контенте в подкасте «Кто чо понял».

### Без разочарований

Первый месяц после запуска «Лаб.медиа» показал, что команда прицелилась метко. Более 40% аудитории — это люди от 25 до 34 лет. И более 20% — это люди от 35 до 44 лет. Более половины из них — мужчины. Более 34% людей приходят по прямым ссылкам на сайт, и более 31% аудитории дают переходы из соцсетей. Самый быстрый рост дает «ВКонтакте» — там и подкасты слушают отлично (за первый месяц пользователи прослушали 540 часов подкастов «Лаб.медиа»), и подписываются быстро, и полный охват этого паблика за месяц дошел до 536 тыс. человек. А сами материалы «Лаб.медиа» на сайте за первый месяц посмотрели более 100 тыс. раз при глубине просмотра более четырех страниц. Следующий шаг — нарастить аудиторию «Лаб.медиа» так, чтобы привести на площадки акции «Открытая лабораторная» как можно больше участников. 9 февраля 2019 года «Лаб.медиа» пройдет не только в десятках городов России, но и нескольких десятках стран. ♦

## Третий второй тур с четвертой попытки



Сергей Шпилкин

Воскресенье 11 ноября формально завершилась неожиданно затянувшаяся выборная эпопея, начавшаяся в единый день голосования 9 сентября. Тогда в четырех регионах страны — Приморском и Хабаровском краях, Хакасии и Владимирской области — не удалось с первой попытки выбрать губернаторов: кандидаты от власти не набрали 50% голосов принявших участие в голосовании избирателей. В Хабаровском крае и Владимирской области история закончилась двумя неделями позже во втором туре голосования — и в обоих случаях действующие губернаторы проиграли соперникам от ЛДПР.

В Приморском крае результаты первого тура, в котором, судя по всему, победил кандидат от КПРФ **Андрей Ищенко**, были правдами и неправдами отменены, так что там выборы придется проводить заново с самого начала, с новым списком кандидатов и новой агитационной кампанией (к моменту написания этой заметки Ищенко сообщил, что собрал необходимые подписи жителей края и муниципальных депутатов и собирается выдвигать свою кандидатуру на новые выборы наряду со свеженазначенным и.о. губернатора **Олегом Кожемяко**).

Наконец, в Хакасии, где действующий глава республики **Виктор Зимин** 9 сентября набрал 32% голосов против 45% у молодого кандидата от КПРФ **Валентина Коновалова**, выборный процесс пошел новым, доселе не хоженным путем. Сначала за несколько дней до запланированного второго тура снялся с выборов **Виктор Зимин**, потом, через две недели, — занявший третье место **Андрей Филягин**, потом, еще через две — занявший четвертое место **Виктор Мяхар**. В результате второй тур четыре раза откладывался на две недели, а Валентин Коновалов остался без соперников.

Таким образом, 11 ноября во втором туре выборов главы Хакасии в избирательном бюллетене оказался всего один кандидат — Валентин Коновалов — и две графы: «за» и «против». Чтобы стать главой республики, Коновалову надо было набрать более 50% голосов избирателей, принявших участие в голосовании (т. е. больше голосов «за», чем голосов «против» и недействительных бюллетеней вместе взятых). Нельзя сказать, чтобы задача эта оказалась очень простой. Во-первых, в республике (судя по всему, силами местных властей) была развернута активная агитация за голосование «против». Во-вторых, в день выборов по «совершенно случайному» совпадению рядом с официальными избирательными участками, а кое-где и в тех же зданиях было организовано параллельное неофициальное голосование по выбору «народного главы» республики, где в списке «кандидатов» фигурировал исполняющий обязанности главы Хакасии **Михаил Развожаев**.

В-третьих, в день голосования наблюдатели обнаружили на некоторых участках дополнительные списки избирателей для голосования по месту пребывания, не имевшие ничего общего с официальными списками в системе ГАС «Выборы». Более всего это было похоже на заготовку для «карусели» — голосования специально организованных групп людей, путешествующих с участка на участок. Однако местные и приезжие наблюдатели вовремя

подняли тревогу, и план, судя по всему, не осуществился.

В итоге Коновалов победил кандидата «против» с убедительным результатом в 57,8%, получив 101 тыс. голосов избирателей против 72 тысяч в первом туре при более высокой, чем в первом туре, явке. Распределение голосов по явке, которое обычно служит чувствительным индикатором административного вмешательства, получилось во втором туре наглядно узким и симметричным (см. рис. 2) — т. е. похоже, что в итоге явку избирателей посчитали честно.

В этой истории интересно в первую очередь поведение двух участников избирательного процесса — избирателей (которые, по идее, должны быть главными) и административной машины (которая, увы, как правило пытается играть ведущую роль). Уже в третий раз этой осенью мы видим, как во втором туре с появлением ощущения значимости и конкурентности выборов растет активность избирателей — и одновременно теряет уверенность и уходит в тень административный ресурс. В случае Хакасии примечательная ситуация сложилась в Ширинском районе, где в первом туре наблюдалась небывало высокая для этих выборов явка (62%) и самый высокий процент голосов за тогдашнего губернатора Зиминова (66%), а во втором явка вдруг вернулась к обычному уровню (44%), а результат Коновалова оказался самым высоким в республике (69%). Особенно отличился избирательный участок 404 в поселке Колодезный, где в первом туре у Коновалова было всего 27 голосов (3%), а во втором — 550 (80%). ♦

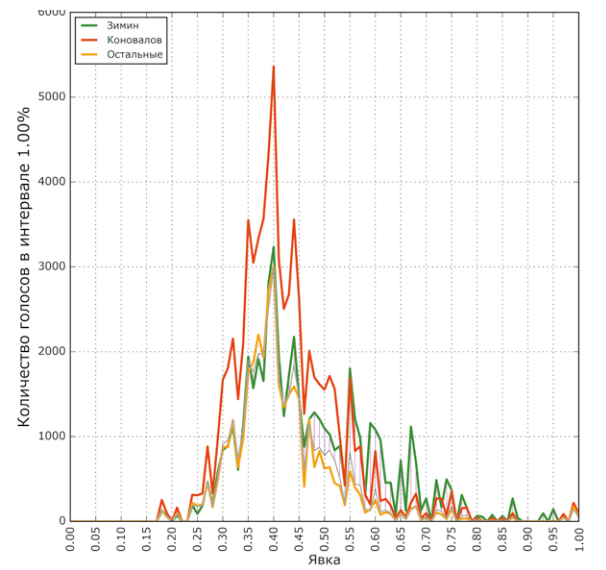


Рис. 1. Хакасия, первый тур голосования 9 сентября 2018 года. Правый «хвост», где Зимин получает непропорционально много голосов относительно Коновалова и остальных кандидатов (заштрихованная площадь), обязан своим существованием в том числе Ширинскому району республики

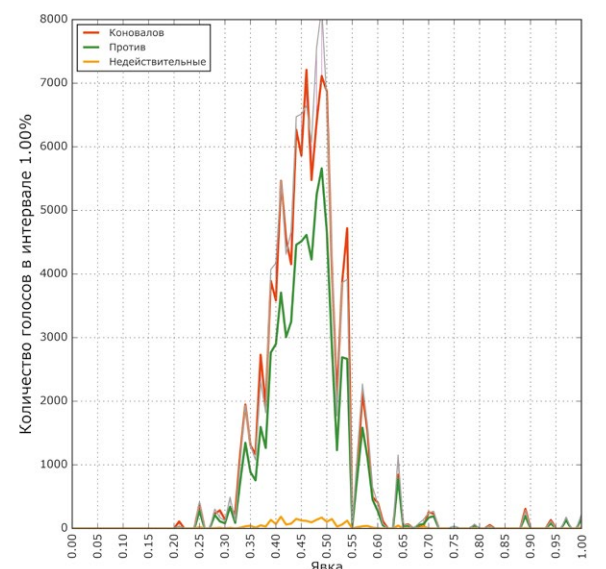


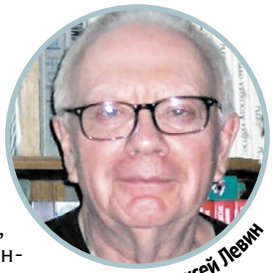
Рис. 2. Хакасия, второй тур голосования 11 ноября 2018 года. «Хвост» на высоких явках пропал, голоса «за» и «против» единственного кандидата распределены по явке одинаково



Джоселин Белл в 1968 году. Daily Herald Archive/SSPL

## Пульсары: предсказание, открытие и признание

Алексей Левин



Алексей Левин

6 сентября из Сан-Франциско пришла весть, что профессор астрофизики Оксфордского университета Джоселин Белл Бёрнелл (Susan Jocelyn Bell Burnell) удостоена Специальной премии за прорывные результаты в области фундаментальной физики (Special Breakthrough Prize in Fundamental Physics). Комитет по отбору кандидатов под председательством знаменитого математика и физика Эдварда Виттена объявил, что ее наградили «за фундаментальный вклад в открытие пульсаров и вдохновляющую лидирующую роль в научном сообществе на протяжении всей жизни». Я не берусь судить о достижениях Джоселин Белл Бёрнелл как «вдохновляющего лидера» научного сообщества. Однако ее роль в открытии пульсаров не столь проста, как может показаться на первый взгляд. Обратимся к фактам.

Открытие пульсаров стало возможным благодаря пятерым сотрудникам Кембриджского университета во главе с одним из пионеров и бесспорных лидеров британской радиоастрономии Энтони Хьюишем. Они работали на радиотелескопе-интерферометре, построенном в 1967 году по его оригинальному проекту. Хьюиш планировал использовать новый телескоп для детального сканирования небосвода на частоте 81,5 МГц (что соответствует длине волны 3,7 м). Его главная цель состояла в поиске квазаров, которые были открыты четырьмя годами ранее, но всё еще не объяснены. Среди его помощников по монтажу мультителескопной антенной решетки телескопа была 24-летняя аспирантка Джоселин Белл. В июле 1967 года она приступила к первым наблюдениям на новой установке.

И вот тут судьба преподнесла ей очень дорогой подарок. Радиоэлектронная аппаратура телескопа выдавала информацию в виде кривых, которые вычерчивали на бумажных лентах четыре самописца. 6 августа Джоселин Белл заметила на них небольшие изломы, в которых заподозрила пришедшие из космоса радиоимпульсы. Ей удалось определить прямое восхождение предполагаемого источника этих сигналов — 19 часов 19 минут (отсюда и его последующее название CP 1919). Однако качество запи-

сей было весьма низким, так что интерпретация сигналов оказалась невозможной.

Хьюиш нашел выход. Он распорядился применить для регистрации сигналов дополнительный самописец с большей скоростью протяжки ленты. Его установили в середине осени, и в ноябре Джоселин Белл начала новую серию наблюдений. К концу месяца она выяснила, что загадочные зубцы — это действительно всплески радиоволн протяженностью около 0,3 секунды, приходящие с интервалом в 1,337 секунды. Произведенный Хьюишем анализ записей показал, что эта периодичность в пересчете на звездное (сидерическое) время сохраняется с очень высокой точностью.

Последние сомнения рассеялись после того, как Джоселин Белл 21 декабря обнаружила второй пульсирующий сигнал, а в середине января — еще два, причем они исходили от источников, разнесенных на небесной сфере далеко друг от друга. Кембриджские радиоастрономы поняли, что столкнулись с неизвестным космическим феноменом, о котором пора сообщить астрономическому сообществу.

8 февраля Энтони Хьюиш и четверо его сотрудников отправили в *Nature* отчет о своих исследованиях. Написал его сам Хьюиш, а подпись Джоселин Белл стояла на втором месте. 24 февраля вошедшая в историю астрономии статья «Наблюдение быстро пульсирующего радиоисточника» была напечатана. Уже в марте новооткрытые космические объекты получили название «пульсары», которое быстро закрепилось в научной литературе. Впервые оно появилось в печати 5 марта 1968 года в статье научного обозревателя газеты *Daily Telegraph*, который беседовал с Хьюишем и потом рассказал широкой публике об открытии кембриджской группы.

Первооткрыватели пульсаров не подозревали, что механизм генерации космических радиовсплесков в общих чертах уже описан и даже

появилась соответствующая публикация. Эта информация содержалась в письме работавшего в Корнеллском университете итальянского астрофизика Франко Пачини, которое 11 ноября появилось в *Nature*. В его работе «Излучение энергии нейтронной звездой» предлагалась модель, которая вскоре стала основой объяснения пульсаров.

Модель Пачини можно пояснить с помощью простой аналогии. Имеется полый шар с парой диаметрально противоположных отверстий, в которые вставлен тонкий полосовой магнит длиной в диаметр шара. Шар раскручен так, что ось вращения и магнитная ось не совпадают. В соответствии с уравнениями Максвелла эта игрушка должна излучать поток электромагнитных волн, в любой момент преимущественно направленный вдоль оси магнита. Поскольку эта ось описывает двойную коническую поверхность с острием в центре шара, излучение уйдет в пространство тоже по двойному конусу.

Читатель сразу заметит, что наша планета является именно таким излучателем, поскольку ее магнитные полюса не совпадают с географическими. Однако Земля вращается медленно, ее магнитное поле слабо, поэтому мощность излучения не превышает тысячной доли ватта. Пачини же в качестве примера рассматривал нейтронную звезду с частотой вращения в тысячу оборотов в секунду и магнитным полем, в десять миллиардов раз превышающим земное (кстати, и солнечное). Согласно его вычислениям, мощность ее излучения составляет  $2 \times 10^{35}$  Вт, что в 5 млн раз больше полной мощности излучения Солнца. Существование нейтронных звезд именно с такими параметрами вытекало из теории звездной эволюции, однако их еще никогда не наблюдали.

Из модели Пачини следует, что если поток вращающегося излучения заденет нашу планету, радиотелескопы зафиксируют его в виде серии повторяющихся всплесков. Для прямого предсказания существования пульсаров ему нужно было лишь заявить, что столь мощное излучение можно регистрировать на дистанциях в сотни и даже тысячи световых лет. Однако этого-то он и не сделал. Его намагниченный волчок (на формальном языке — наклонный ротор) генерирует монохроматическое радиоизлучение с длиной волны в три сотни километров. Столь низкочастотные волны должны отражаться и поглощаться межзвездной плазмой на весьма умеренных расстояниях от источника. Поэтому Пачини пришел к пессимистическому выводу, что «на такие электромагнитные волны достичь не смогут» (хотя тут же отметил, что его модель очень сильно упрощает реальность). Возможно, именно поэтому его статья практически не была замечена.

В этом смысле гораздо больше повезло Томасу Голду, декану астрономического факультета всё того же Корнелла. Узнав о результатах кембриджской группы, он предположил, что отловленные ими радиоимпульсы порождены релятивистскими движениями плазмы в магнитосфере быстро вращающейся нейтронной звезды. В целом, это та же модель наклонного магнитного ротора, что и у Пачини, но с явным указанием на роль динамических процессов в магнитосфере (кстати, это термин придумал тоже Голд). Совсем занятно, что он не только не обратил внимания на статью Пачини, но и не обсудил с ним свою собственную гипотезу, хотя их кабинеты находились в одном коридоре.

Статья Голда «Вращающиеся нейтронные звезды как причина пульсирующих радиоисточников» появилась в *Nature* 25 мая 1968 года. Помимо объяснения механизма излучения радиоволн, в ней содержатся два важ-

нейших предсказания. Коль скоро радиоволны испускаются за счет механической энергии вращения нейтронной звезды, ее угловая скорость постепенно уменьшается, а периоды пульсаций увеличиваются. Во-вторых, поскольку вычисленная теоретиками скорость вращения нейтронной звезды может достигать сотен оборотов в секунду, следует ожидать наблюдения радиопульсаций с миллисекундными периодами. Оба предсказания со временем подтвердились.

Модель Голда, в отличие от модели Пачини, не ограничивала электромагнитную активность нейтронной звезды низкочастотным радиоизлучением. Релятивистские движения частиц плазменного окружения звезды в принципе могут генерировать радиоволны различных частот, в том числе и в диапазоне от десятков до сотен мегагерц, которые были зарегистрированы на радиотелескопах. Голд и в этом оказался прав. Хотя и поныне нет полной ясности по поводу механизмов излучения радиопульсаров, несомненно, что оно генерируется за счет динамических процессов в магнитосферах нейтронных звезд.

1960-е годы стали эпохой большого скачка радиоастрономии. Именно тогда она превратилась в зрелую (и технически, и идейно) ветвь науки о Вселенной, способную генерировать открытия экстра-класса. Вскоре ее достижения признали и члены Нобелевской ассамблеи Шведской академии наук. Впервые это случилось в 1974 году, когда Энтони Хьюиш и его учитель Мартин Райл были награждены «за пионерские исследования в области радиоастрофизики». Райл был удостоен Нобелевской премии за создание и применение новых методов радиоастрономических наблюдений, в частности техники апертурного синтеза, Хьюиш — за «решающую роль в открытии пульсаров».

Джоселин Белл награду не получила — и не без оснований. Пульсары были открыты в рамках оригинальной исследовательской программы, которая была задумана Хьюишем и выполнялась под его руководством. Его радиотелескоп был идеально приспособлен для наблюдения коротких радиовсплесков, так что открытие новых источников было фактически лишь вопросом времени. Белл первой заметила периодические радиоимпульсации, которые до того никогда не наблюдались. Она проявила и наблюдательность, и упорство — да к тому же ей просто повезло. Однако эти замечательные качества, равно как и удача — всё же недостаточное основание для причисления к сонму нобелиатов. Особенно если учесть, что по окончании аспирантуры она не обогатила науку никакими открытиями. Ее диссертация была посвящена в основном вполне стандартному измерению угловых размеров радиоисточников, пульсары же упомянуты лишь в дополнении. Ее профессиональные достижения ограничились благополучной, но отнюдь не выдающейся карьерой университетского профессора. А вот Томаса Голда, на мой взгляд, Нобелевский комитет обидел: по справедливости он должен был разделить премию с Хьюишем.

Вопросу, что такое научное открытие, посвящена богатейшая историко-научная и науковедческая литература. Не вдаваясь в подробности, подчеркнем, что это не просто на-

блюдение еще неизвестного эффекта. Открытие включает в себя и анализ первичных данных, и их пробную интерпретацию, и теоретическое осмысление, и, возможно, даже предсказание. Джоселин Белл (которая после замужества в 1968 году стала Джоселин Белл Бёрнелл) отметилась в истории астрономии лишь по первому пункту. Мировую славу ей принесли средства массовой информации и феминистские организации, которые очень полюбили историю о симпатичной молоденькой аспирантке, «несправедливо обиженной» научным руководителем и шведскими академиками-мужчинами. Думаю, что пролившийся на нее дождь наград (Хьюиш получил их куда меньше) во многом объясняется именно этой легендой.

Чтобы быть лучше понятым, предложу мысленный эксперимент. В июне 1894 года Вильгельм Рентген занялся изучением катодных лучей, которые тогда привлекали внимание многих физиков. Для их получения он использовал стандартный источник — газоразрядные трубки Крукса. 8 ноября Рентген случайно заметил слабое свечение, исходящее от листка бумаги на его рабочем столе, стоящем в паре метров от включенной трубки. Приблизившись, он увидел, что зеленым светится буква «А», которую раньше написал один из его студентов, использовав вместо чернил раствор цианоплатинида бария. Физики знали, что это вещество светится под воздействием катодных лучей, и потому применяли его в качестве индикатора. Однако на листок, который привлек внимание Рентгена, катодные лучи попасть никак не могли — слишком велика дистанция. Так что обнаруженное свечение было как минимум странным. Рентген мог бы не обратить внимания на этот феномен — мало ли что случается в лаборатории! Однако он приступил к экспериментам и к концу декабря убедился, что открыл излучение еще неизвестной природы. Теперь представим себе, что свечение первым заметил тот самый студент. Допустим, он рассказал обо всем шефу, получил его похвалу и вернулся к своим занятиям. Профессор же занялся этим феноменом и пришел к одному из величайших открытий в истории физики. Кто в таком случае считался бы автором — студент или все-таки его руководитель? И в честь кого мы бы называли сегодня эти лучи? Мне кажется, ответ очевиден. ♦



Джоселин Белл в 2009 году («Википедия»)

# Сейсмология вмещается в большую политику?

Михаил Родкин,

докт. физ.-мат. наук, Институт теории прогноза землетрясений и математической геофизики РАН, Институт проблем нефти и газа РАН



Михаил Родкин

Сначала краткая предыстория. Закономерности, определяющие размещение запасов углеводородов (УВ) по планете, по сути, неизвестны, но это распределение очень неравномерное. В основном УВ оказались сконцентрированы в арабских странах и еще в нескольких регионах (Россия, Венесуэла и др.). Благодаря этому и в связи с огромными энергетическими потребностями современного общества эти страны в течение не одного десятилетия имели возможность осуществлять картельный сговор и получать баснословную прибыль. Нефть не была обычным товаром, цены на который регулируются балансом спроса и основанного на себестоимости предложения. Монополия на жизненно необходимый цивилизации ресурс давала возможность «заламывать цену», часто более чем на порядок превышающую себестоимость. Собственно, цена часто ограничивалась только военно-политическими раскладами, дабы цены на УВ не превысили риски и стоимость их вооруженного захвата. В результате добывающие УВ страны получили в свое распоряжение небывалые финансовые ресурсы. Это создавало во многом ложное ощущение всемогущества. В арабских странах оно наложило на социально слабо развитое, отсталое состояние общества, что породило взрывоопасную смесь раздутого самомнения и комплекса неполноценности. Одним из последствий этого стало появление исламского фундаментализма и терроризма, длительное время активно поддерживаемого высшими слоями нефтедобывающих арабских стран — основных бенефициаров высоких цен на УВ. Особенно уродливое выражение фундаментализм получил в наименее развитых мусульманских странах, особенно там, где традиционная социально-политическая структура оказалась разрушена активным иностранным вмешательством (как в Афганистане).

Традиционно добываемые УВ-ресурсы концентрируются в относительно высокопроницаемых толщах. Впрочем, содержатся они не только в этих толщах, но и в слабопроницаемых. В среднем проницаемость земной коры достаточно мала, и по объему резко доминируют слабопроницаемые породы. Соответственно, запасы нетрадиционных УВ (называемых обычно сланцевыми нефтью и газом) в разы превышают объемы традиционных УВ-запасов. Однако в течение длительного времени добыча этих нетрадиционных ресурсов была практически невозможной.

С развитием технологий добычи УВ были предложены, а затем кардинальным образом усовершенствованы технологии, направленные на искусственное повышение проницаемости пластов, содержащих УВ. Соответственно, все большие объемы нетрадиционных запасов УВ становились доступными для коммерческой добычи. На первом этапе этому способствовали монополю многократно завышенные цены на УВ. Сомнительно, что без этого значительно более дорогие технологии добычи нетрадиционных (сланцевых) УВ смогли бы преодолеть исходный «потенциальный барьер» и обеспечить коммерческую эффективность извлечения этих ресурсов.

В настоящее время объемы добычи нетрадиционных УВ обуславливаются ценами на УВ, которые диктуют текущий уровень допустимой себестоимости сланцевых нефти и газа. Текущий уровень добычи сланцевой нефти составляет около 10% от мирового уровня, и эта доля быстро растет. При этом общая тенденция такова, что себестоимость сланцевой нефти и газа вследствие быстрого совершенствования технологий добычи уменьшается. А себестоимость традиционных нефти и газа вследствие истощения старых месторождений и необходимости перехода на новые, более удаленные и менее освоенные территории, имеет тенденцию роста. Причем

в существенно большей степени это относится к России, чем к странам Ближнего Востока.

Если исходить из вышесказанного, то может сложиться впечатление, что ситуация с монополией традиционных стран — производителей нефти и газа — безвозвратно ушла в прошлое. И что нефть становится обычным товаром, стоимость которого будет зависеть в основном от определяемой развитием технологий добычи текущей себестоимости сланцевой нефти (естественно, с возможными существенными выбросами в область более высоких цен вследствие форсмажорных военно-политических обстоятельств). В этой ситуации страны Ближнего Востока (с наиболее удобными условиями добычи) останутся в плюсе (хоть уже и не будут иметь таких, как раньше, баснословных прибылей). Хуже ситуация для России, где текущая себестоимость добычи УВ существенно выше, чем на Ближнем Востоке, и не столь уж резко отличается от себестоимости добычи сланцевой нефти.



Рис. А. Сергеева

Возможно, однако, что ситуация с добычей сланцевой нефти и газа и не столь безоблачна, и приходу эпохи сланцевой нефти угрожает рост вызванной сейсмичности. Уже довольно давно высказывались предположения, что некоторые землетрясения, в частности Газлийские (серия катастрофических землетрясений, произошедших 8 апреля и 17 мая 1976 года и 20 марта 1984 года вблизи города Газли в Узбекской ССР), были вызваны техногенными воздействиями при добыче УВ. Считается доказанным опасный рост сейсмичности в связи с добычей газа на гигантском голландском месторождении Гронинген. Это месторождение было открыто в 1959 году и длительное время являлось основой энергоснабжения Нидерландов и ряда соседних стран. Тревожный звонок прозвучал в августе 2012 года, когда здесь произошло землетрясение магнитудой 3,6. Землетрясение не сильное, но район полагался асейсмичным, соответствующие антисейсмические меры при строительстве не принимались, и даже такое землетрясение могло принести заметный ущерб. Уже тогда специальная инспекция рекомендовала снизить годовую добычу на месторождении. Слабые землетрясения продолжились, и под давлением общественности (и под угрозой исков о возмещении ущерба) к концу 2015 года были приняты решение об ограничении добычи. В самом начале 2018 года случилось новое более сильное землетрясение, и прави-

тельство Нидерландов решило вдвое сократить добычу на месторождении Гронинген, а потом и вовсе закрыть это некогда крупнейшее в Европе месторождение к 2030 году в целях уменьшения опасности небольших, но разрушительных землетрясений.

Если спровоцированная добычей опасная сейсмичность возникает на обычных УВ-месторождениях, то тем более следует ожидать ее при разработке сланцевых нефти и газа, когда воздействие на пласт существенно сильнее. Действительно, при разработке обычных УВ-месторождений в большинстве случаев следует ожидать изменений порового давления в естественном поро-трещинном пространстве. При добыче же сланцевой нефти и газа происходит образование обширных новых систем трещин в исходно ненарушенных слабопроницаемых породах. В этом случае опасность возникновения вызванной сейсмичности существенно выше. Многие авторы указывают на рост слабой сейсмичности в области добычи сланцевых нефти и газа в США и связывают этот рост с процессом добычи. Естественно, высказываются и альтернативные мнения. Так, указывается, что слабая сейсмичность могла ранее просто не фиксироваться в областях, полагавшихся асейсмичными, и рост сейсмичности может быть связан в большей степени с установкой новых систем регистрации землетрясений.

Автору довелось быть рецензентом статьи, где отсутствие связи сейсмичности с добычей сланцевой нефти аргументировалось и иначе. В статье отмечалось, что землетрясения произошли в стороне от расположения скважин и что время возникновения землетрясений не соотносится с режимом добычи. Эти аргументы, однако, не кажутся вполне убедительными. Действительно, вызванные землетрясения могут происходить не непосредственно на образованных при разрыве пластов трещинах, а на соседних естественных разломных нарушениях, характер тектонической нагрузки на которых изменился в связи с новообразованными трещинами. При этом моменты этих вызванных землетрясений могут запаздывать относительно вызвавших их техногенных воздействий на неопределенный интервал времени, необходимый для передачи возмущения и накопления микроразрушений.

Если связь землетрясений с разработкой сланцевой нефти будет доказана, то стоимость потенциально возможных исков приведет к резкому росту себестоимости добычи и даже может сделать добычу сланцевой нефти нерентабельной.

Списывать со счетов особую роль стран — традиционных производителей нефти и газа — преждевременно еще и потому, что нетрадиционная сланцевая нефть и нефть обычных УВ-месторождений имеет общую природу. Отсюда можно ожидать, что перспективные с точки зрения добычи сланцевой нефти геологические формации будут часто оказываться в районах размещения обычных УВ-месторождений. И действительно, среди наиболее перспективных районов добычи сланцевой нефти (кроме ряда ставших уже традиционными районов ее добычи в США) называют Оман, Сирию, Россию (Западную Сибирь). То есть перспективными в плане добычи сланцевой нефти оказываются традиционные страны — производители нефти.

Автор ранее был одним из первых, кто предупреждал о падении цен на УВ и о важности сланцевой нефти (желающие могут проверить по архивам «Газеты.ру» или вспомнить обсуждение начала века в уважаемой «Керосинке», она же Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина); теперь он оказывается в числе первых, отметивших возможность заката эры сланцевой нефти. Решающее слово при этом остается, по-видимому, за сейсмологией. ♦

# Истории московских домов...

Ревекка Фрумкина



Ревекка Фрумкина

«Любовь к родному пепелищу», как я стала

понимать ее, пережив разные невосполнимые утраты, — это некая исходная потребность человека. И если пепелище непосредственно не «просматривается», оно воображается и изобретается. Материальные же следы того, что вот-вот окончательно станет только пепелищем, со временем обретают особую ценность — ценность свидетельства прежде всего.

А ведь любое свидетельство, существующее в виде вещи, будь то дом XIX века или столовый сервиз Екатерины II, — ценность неочевидная, нередко понятная только посвященным. Именно эта нехитрая банальность лежит в основе любой музейной и прочей охранно-просветительской деятельности.

Книга историка Дмитрия Опарина и фотографа Антона Акимова «Истории московских домов, рассказанные их жителями» (М.: Эксмо, 2017) [1] позволяет любому читателю приобщиться к истории Москвы через рассказы о двадцати пяти московских домах, построенных начиная с XVII века и до конца 1920-х годов.

Авторы включили в книгу только дома так называемой «рядовой застройки», т. е. они намеренно не описывали памятники архитектуры; кроме того, все отобранные дома оставались жилыми. Соответственно, наряду с фотографиями домов и интерьеров квартир с их внутренним убранством, в книге приводятся фотографии их обитателей, что замечательным образом населяет квартиры, дворы и подъезды, создавая эффект, напоминающий своего рода театр.

Что касается «конструкции» книги, то, на мой взгляд, она заслуживает самой высокой оценки. Как известно, читатель-непрофессионал, листая, например, архитектурный альбом самого высокого качества, быстро устает, и если он не ищет изображения уже известного ему здания, то всё остальное неизбежно превращается в утомительный фон.

С обсуждаемым томом этого не происходит, хотя бесценный материал при оформлении его в книгу ставит перед авторами весьма трудную задачу. Прежде всего потому, что это именно книга, а не альбом с подписями...

На мой взгляд, задача эта была успешно решена за счет снятия своего рода «академических» ограничений — при сохранении некоторых (полезных, как мне представляется) канонов. При всей изысканности макета в нем нет «навороченности»; и цель, которую в каждом отдельном случае преследовали авторы, как правило, понятна.

Замечу, что «Истории московских домов...» можно читать в любом порядке, но лучше всего сначала полистать книгу и понять, как она сделана, а потом читать и внимательно смотреть иллюстрации, которые уникальны сами по себе.

1. the-village.ru/village/weekend/books/249821-istorii-domov-moskvy



Рис. 1. Американский таракан и его паразитоид – изумрудная тараканья оса [2]



## «Щас как дам больно!»

Наталья Резник



Многие тараканы неприятны, особенно живущие в домах, – инфекцию переносят, портят всё... Однако и таракан для кого-то – лакомый кусочек. Изумрудная тараканья оса *Ampulex compressa* кормит своих личинок американскими тараканами (рис. 1). Американский таракан *Periplaneta americana* – доволь-

но крупное насекомое, от 3,5 до 5 см в длину, оса в несколько раз меньше. Чтобы справиться с гигантом, изумрудные осы разработали изощренный и специфический способ охоты. Оса подкрадывается к добыче и вцепляется ей челюстями в пронотум – хитиновый щиток, закрывающий шею. Заякорившись таким образом, она изгибает брюшко и дважды жалит таракана (рис. 2). Сначала оса пронзает мягкие покровы груди, вводит яд в нервный ганглий, контролирующей передние ноги таракана, и временно их парализует. Затем следует второй укол, в голову. Яд проникает в мозг и лишает таракана воли. Спустя полчаса ужаленное насекомое превращается в зомби. Паралич прошел, и таракан может ходить, бегать, летать и даже плавать, если его к этому побудит. Однако никто его не стимулирует, а сам он ничего не хочет и бредет туда, куда гонит его оса, – к ней в норку. Там она откладывает на несчастного яйцо и замуровывает. В положенное время из яйца выводится личинка и пожирает безвольное насекомое. Ужасная смерть, которую не пожелаешь даже таракану!



Рис. 2. Оса вцепилась челюстями в пронотум таракана (слева) и старается ужалить его в голову (справа) [2]

но крупное насекомое, от 3,5 до 5 см в длину, оса в несколько раз меньше. Чтобы справиться с гигантом, изумрудные осы разработали изощренный и специфический способ охоты. Оса подкрадывается к добыче и вцепляется ей челюстями в пронотум – хитиновый щиток, закрывающий шею. Заякорившись таким образом, она изгибает брюшко и дважды жалит таракана (рис. 2). Сначала оса пронзает мягкие покровы груди, вводит яд в нервный ганглий, контролирующей передние ноги таракана, и временно их парализует. Затем следует второй укол, в голову. Яд проникает в мозг и лишает таракана воли. Спустя полчаса ужаленное насекомое превращается в зомби. Паралич прошел, и таракан может ходить, бегать, летать и даже плавать, если его к этому побудит. Однако никто его не стимулирует, а сам он ничего не хочет и бредет туда, куда гонит его оса, – к ней в норку. Там она откладывает на несчастного яйцо и замуровывает. В положенное время из яйца выводится личинка и пожирает безвольное насекомое. Ужасная смерть, которую не пожелаешь даже таракану!

У изумрудной осы всё рассчитано. Она жалит очень точно, и яд у нее особенный, который не обезвреживает добычу, а только обезволивает. Если бы таракан был полностью парализован, осе пришлось бы самой тащить его до норы, а это ей не по силам.

благодаря лактонам и изокумаринам, которые он содержит. Он убивает не только *Serratia marcescens*, но и многих других микробов, с которыми может столкнуться личинка. Так что от этой напасти осы защищены, да и что толку в посмертной мести? Лучше постараться избежать гибели.

Пока оса не ужалила таракана, он может от нее убежать или отбиться, если вовремя заметит и проявит упорство. Такое поведение *P. americana* ученые описывали еще в 1940-х годах, а недавно профессор Университета Вандербильта (США), нейробиолог Кеннет Катания (Kenneth C. Catania) исследовал его детально [2].

Профессор Катания устраивал «гладиаторские бои» в круглой пластиковой чашке диаметром 22 см и глубиной 3,5 см. В поединках участвовали осы, которые уже успешно отбивались от одного таракана, и взрослые крупные тараканы с неповрежденными ногами, способные оказать достойное сопротивление. Таракана помещали в чашку, давали ему 2 минуты осмотреться, а затем подсаживали осу. Чашку закрывали крышкой, и насекомым деваться было некуда. Оса нападала, и если таракан мог продержаться против нее 3 минуты, его считали успешно отбившимся, потому что в естественных условиях он бы от осы убежал.

Катания провел высокоскоростную видеосъемку 55 поединков и в результате разложил защитное поведение американского таракана по полочкам. Исход поединка во многом зависит от того, насколько скрытно действует

оса. В 28 случаях ей удалось незаметно подкрасться к таракану и вцепиться ему в пронотум. Для жертв атака оказалась полной неожиданностью, они просто не успели ничего предпринять. Впрочем, четверо смогли вырваться от вцепившейся в них осы и убежать на другую сторону чашки или на крышку, повиснув там вниз головой. Остальные превратились в зомби: на то, чтобы ужалить таракана, осе понадобилось около 11 секунд.

Совсем другое дело, когда оса обнаружит себя, коснувшись усиками антенн или чувствительных шипов на задних ногах таракана (либо он сам нашарит врага своими антеннами). Механорецепция у таракана развита прекрасно, он немедленно принимает оборонительную позу: приподнимается на ногах, откидывает голову и старается повернуться к осе задом (рис. 3 А, Б). Так осе труднее дотянуться до пронотума, а самому таракану из такого положения удобнее бить. Он отводит ногу далеко вбок, а потом с размаху лупит осу, попадая, как правило, по голове (рис. 3 В). Такое движение требует свободного пространства. Удар получается очень сильным, оса, куврякаясь, отлетает к стенке чашки, к тому же шипы на тараканьих ногах могут серьезно ее поранить. Это проверили, ударяя мертвую осу ногой таракана. Иногда оборонительной позы или одного удара бывает достаточно, чтобы оса отстала. Бывает, что паразитоид сам прерывает атаку, если оказывается слишком близко к задним ногам. Уж очень велика опасность.

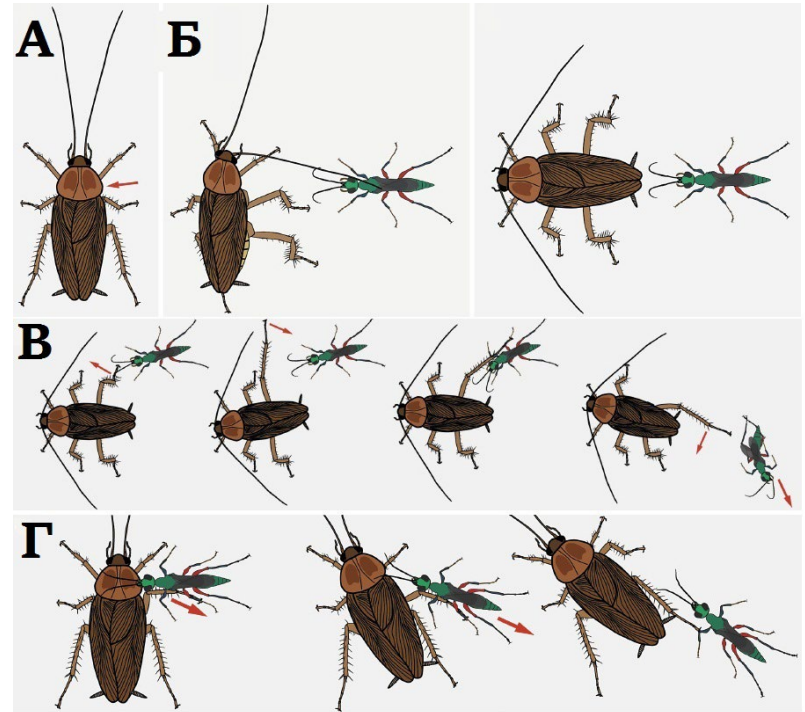


Рис. 3. А. Американский таракан в исходном положении. Красная стрелка указывает на пронотум. Б. Таракан обнаружил осу и принял оборонительную позу: приподнялся и повернулся к осе задом. В. Сокрушительный удар задней ногой. Г. Таракан отпихивает осу [2]

либо отодвигает ее шипастыми голеними средних ног (рис. 3 Г).

Иногда уже вцепившуюся в таракана осу удается сбросить резким движением. Бывает, что таракан скачет, как бык во время родео, иногда придавливает осу спиной, отпихивает ногами. Некоторые его движения довольно точно описывают слова «под зад коленом». Кеннет Катания выложил в сеть много видеороликов, их можно посмотреть, пройдя по ссылке [3].

Если стряхнуть осу таким образом не удастся, таракан орудует передними и средними ногами. Недаром оса старается в первую очередь парализовать передние ноги, чтобы относительно спокойно прицелиться в голову. Ногами же таракан старается отклонить брюшко осы с ядовитым жалом.

После того, как оса первый раз ужалила таракана, его передние ноги временно парализованы, но он еще может кусаться. Причем брюшко осы в это время находится как раз вблизи его челюстей, поскольку она тянет жало к голове. Если она ужалит в мозг, спасения не будет. Тараканы отбивались яростно, несколько раз им удавалось укусы осы, однако всякий раз укусы приходились на гладкое брюшко и не повреждали кутикулу.

В экспериментах Катания только 14% тараканов, которым не удалось сразу отпиться от осы, смогли избежать ее жала в первые три мину-

ты. Если у них это не получалось, то за первым ужаливанием обычно следовало второе. И наоборот: оса так и не ужалила 63% тараканов, которые с самого начала активно сопротивлялись. Всего тараканов было 55, так что подсчет в процентах оставляем на совести профессора Катания.

Изумрудная тараканья оса не знает жалости, но спасение возможно. Для этого таракану нужны бдительность и хорошо поставленный удар. Основной вопрос заключается в том, выработал ли он такую стратегию специально для защиты от осы или встречает ударом ноги в челюсть любого агрессора. Как бы то ни было, поединок между американским тараканом и изумрудной осой – редчайший случай, когда человек болеет за таракана.

1. Herzner G., Schlecht A., Dollhofer V., Parzefall Ch., Harrar K., Kreuzer A., Pisl L., Ruther J. Larvae of the parasitoid wasp *Ampulex compressa* sanitize their host, the American cockroach, with a blend of antimicrobials // PNAS, 2013, 110, 1369–1374, doi:10.1073/pnas.1213384110

2. Catania K. C. How Not to Be Turned into a Zombie // Brain Behav Evol 2018, doi: 10.1159/000490341

3. figshare.com/articles/Supplementary\_Material\_for\_How\_Not\_to\_Be\_Turned\_into\_a\_Zombie/7270961

## Где найти газету «Троицкий вариант – Наука»

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

### Точки распространения ТрВ-Наука

**Новосибирск:** «АРТ-ПАБ» (ул. Терешковой, 12а); НГУ, новый корпус (ул. Пирогова, 1); НГУ, старый главный корпус (ул. Пирогова, 2); книжные магазины BOOK-LOOK (ТЦ, ул. Ильича, 6; Морской пр., 22); книжный магазин «Капиталь» (ул. М. Горького, 78); ГПНТБ, ул. Восход, 15; Институт ядерной физики СО РАН, пр. Акад. Лаврентьева, 11.

**Казань:** Центр современной культуры «Смена», ул. Бурхана Шахида, 7, тел.: +7987 289-5041 (Денис Волков).

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

**Нижний Новгород:** Институт прикладной физики РАН, ул. Ульянова, 46 (холл); Волго-Вятский филиал ГЦИ «Арсенал», Кремль, корп. 6; Нижегородский филиал Высшей школы экономики, ул. Большая Печерская, 25/12; музей занимательных наук «Кварки», ул. Родионова, д. 165, корп. 13 (ТЦ «Ганза»); НГТУ им. П. Е. Алексеева, ул. Минина, 24, корп. 1; НГУ им. Н. И. Лобачевского, пр-т Гагарина, 23, корп. 2.

**Санкт-Петербург:** Санкт-Петербургский союз ученых, Университетская наб., 5, офис 300, во дворе, в будни с 10 до 17 часов, тел.: +7812 328-4124 (Светлана Валентиновна); Европейский университет (eu.spb.ru), ул. Гагаринская, 3а (проходная); Санкт-Петербургский государственный университет.

**В Москве** газета распространяется в ряде институтов (ФИАН, МИАН, ИОНХ, ИФП, ИКИ) и вузов (МГУ, ВШЭ), в Дарвиновском и Сахаровском музеях, в Исторической библиотеке, в Центре АРХЭ. Следите за дальнейшими объявлениями в газете и на сайте trv-science.ru.

Страницы газеты ТрВ-Наука в «Фейсбуке» – facebook.com/trvscience, «ВКонтакте» – vk.com/trvscience, «Твиттере» – twitter.com/trvscience, Telegram – telegram.me/trvscience.

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

# Кому нужен хеттский корпус?

Мария Молина,  
научный журналист, сотрудник Института языкознания РАН



Мария Молина

Известно, что настоящий ученый способен объяснить ребенку, над чем работает, за пять минут простыми словами. Но на самом деле это такая психологическая ловушка: ты можешь заниматься очень нужными серьезными вещами с большим потенциалом для будущего человечества, но не всегда иметь ответ на вопросы «Что это такое?» и «Кому это нужно прямо сейчас?». Вот так совершенно теряешься, когда спрашивают, зачем изучать языки, — не английский или немецкий, а что-то совершенно не востребованное при построении карьеры, какой-нибудь там ижорский или, допустим, язык касков, нападавших на бедных хеттов 3500 лет назад. Мы и про самих хеттов-то как следует начали узнавать всего 100 лет назад, если не считать редких выдержек из Библии. А ведь это была огромная могущественная Хеттская империя, одно из Великих царств бронзового века, занимавшая большую часть современной Турции и Северной Сирии, а потом в одночасье исчезнувшая из истории нашей цивилизации в начале железного века.

Возьмите язык одной из малых народностей России, последние носители которой вот-вот умрут и языковеды пытаются успеть записать на диктофон их речь, расшифровать, зафиксировать в лингвистических корпусах. Зачем это нужно? Ладно, скажут мне, ижорский язык — часть отечественного культурного наследия. Но ведь и хеттский — часть нашего общего культурного наследия — древнейший зафиксированный в письменности индоевропейский язык, родственник английскому и русскому. Знаете ли вы, что двуглавый орел на российском гербе имеет самое что ни на есть хеттское происхождение? От хеттов он прошел долгую дорогу, в том числе через Византию, и вошел в нашу государственность. А знаете, какое самое частое слово в речи хеттов? Маленькое словечко «ну», с которого начинается предложение. Прямо как в русском — «ну, я пошел!» — *nu paimi* (хетт. «я пойду»). Эта начальная частица практически ничего не означает, кроме того, что начинается новое предложение, — это фразовый коннектор, как говорят лингвисты. Она очень похожа по своим функциям на звучащую точно так же русскую частицу.

Преемственность традиции изображать двуглавого орла на государственных бумагах (а хетты за отсутствием бумаги ставили печати на глиняные клинописные таблички) подтверждена исследованиями историков. Так, историк из РГГУ Евгений Пчелов<sup>1</sup> целую книгу написал о российском гербе, где подчеркивает эту связь времен. Точно ли связаны между собой русское междометие

«ну» и хеттское *nu*, сказать значительно труднее. Вернее, по умолчанию лингвисты полагают, что эти два слова совпадают совершенно случайно. Можно ли доказать или опровергнуть их генетическую связь, учитывая, что мы даже не знаем, где ставилось ударение в хеттской речи? Дело в том, что хетты записывали свои тексты без знаков препинания, спасибо, что хоть пробелы между словами ставили. К сожалению, без машины времени мы не в состоянии понять, как и с какой интонацией они говорили хетты, например, делали ли, как и мы, паузу после «ну». Однако мы все-таки способны узнать кое-что о звучании мертвых языков, на которых люди не разговаривают уже три тысячи лет и от которых нам достались лишь обломки глиняных табличек, — это примерно как вычислить по следам на фотографиях неба, есть ли планеты у далекой звезды.

Так, чтобы понять функции хеттского *nu*, для начала надо найти все предложения, которые оно начинает, посмотреть, с какой частотой встречается, что означают окружающие эту частицу слова. Но ведь невозможно пересмотреть зарисовки всех



Хеттская клинописная табличка. XIV век до н.э.

клинописных табличек на хеттском языке только ради *nu* — на такую работу уйдет слишком много времени, и результаты слишком незначительны, чтобы за нее браться. На помощь здесь может прийти лингвистический корпус — база данных, в которой собраны все без исключения хеттские тексты (допустим, для начала хотя бы тексты определенного времени или жанра). Далее, они должны быть записаны в транслитерированной форме — в такой графике, чтобы легко было читать, — например, латиницей. Словоформы должны быть оцифрованы и проиндексированы — и тогда мы просто наберем в интерфейсе поиска искомое *nu* и получим выборку всех контекстов, в которых оно встречается. Задача проанализировать значение и функции маленькой частицы, так напоминающей русское начальное «ну», становится значительно проще. Лингвисты из сектора анатолийских и кельтских языков Института языкознания РАН уже провели предварительный анализ, показавший, что примерно половина хеттских предложений начинается с *nu*. Представьте, что каждое второе слово в вашем рассказе будет так начинаться: «Ну, заходит Петя в комнату; ну, подошел к столу; ну, взял яблоко; ну, съел его; и тут — ах — и упал замертво, яблоко-то было отравленным!»

Корпус хеттских клауз, который делают в ИЯЗ РАН, нужен, разумеется, не только для исследования *nu*. С его помощью можно ответить на вопросы, к которым иным образом не подберешься. Одно из ключевых направлений исследования хеттского синтаксиса — изучение порядка слов. Порядок слов — это когда в языке в определенной последовательности встречается субъект (подлежащее), объект (прямое дополнение) и глагол (сказуемое). Существуют

языки со свободным порядком слов — как русский, в котором можно сказать и «Маша ела кашу», и «Кашу Маша ела», и «Кашу ела Маша», и «Ела Маша кашу». Сказать-то можно, да кажется, что значение у этих фраз слегка отличается. Действительно, возникает ощущение, что только первая фраза произносится относительно ровным тоном; уже во второй ясно, что говорящему важно подчеркнуть, кто именно ел эту самую кашу; в третьей — в зависимости от интонации — либо кто ел кашу, либо сущность Машиного завтрака; а четвертая фраза как будто начинает историю, в которой Машин завтрак должен прерваться самым неожиданным образом<sup>2</sup>. Есть языки, в которых порядок слов формальный и жесткий, — так, в английском очень важно, чтобы первым шло подлежащее. Там интонационные стратегии могут реализовываться, например, в выносимых вперед фразах: *A man kissed a woman. — It was a man who kissed a woman.* Какой порядок слов для языка нормален, какой порядок обременен какими дополнительными значениями, обычно выясняется с помощью языковых экспериментов, через определение негативных примеров («так сказать нельзя»).

В хеттском языке, как и в некоторых других древних индоевропейских языках, самым обычным порядком слов является SOV — субъект-объект-глагол. Но встречаются и другие порядки слов, чаще всего OSV — объект-субъект-глагол. Так, в одном из новохеттских писем (написанных незадолго до падения Хеттской империи) описывается ситуация, когда некто по имени Атна собирается отпустить заложников, но человек по имени Пиямарадуд выдал ему бунтовщика Сигауну и так ему сказал: «Бог грома наградил тебя. Зачем ты будешь отдавать награду обратно?» И Атна в итоге не отпустил заложников. Предложение «Бог грома, мол, наградил тебя» звучит следующим образом: *tuk-wa Tarhuntas piyanait*, «тебя бог грома наградил», т.е. вначале *кого* (объект), потом *кто* (бог грома), потом глагол. Почему здесь возник такой порядок слов? Что он означает? Интонационное выделение слова «тебя»? Или интонационное выделение фразы «бог грома»? Если мы сможем это понять, то фактически сможем прочитать вслух предложение, которое не звучало тысячелетиями. Если мы начнем уверенно понимать, какими были интонационные стратегии хеттской речи, возможно, сможем когда-нибудь заставить их песни звучать — с теми же оговорками, с которыми сейчас уже можно читать вслух древнегреческий текст. Возможно, в нашу культуру войдет не только гомеровский эпос, но и цикл сказаний о боге Кумарби, заимствованный хеттами у хурритов и записанный на хеттском языке. Часть этого цикла рассказов, скорее всего, рассказывалась стихами или даже пелась.

Но мы не можем искать негативные примеры в экспериментах с мертвым языком — увы, уже давно нет тех носителей, которые могли бы уверенно сказать: «На нашем языке так не говорят». Единственным способом проверять, возможны ли те или иные порядки слов, остается корпусный анализ: по крайней мере, мы можем вычислить, какие предложения встречаются в дошедших до нас текстах, а каких нет совсем. Для такого корпусного эксперимента все слова во всех текстах на всех табличках в идеале следует перевести в цифровую форму, описать и проиндексировать. Это очень долгая и кропотливая работа, но ее первые результаты можно уже частично видеть, если задать поиск по базе данных, выложенной на сайте [hittitecoprus.ru](http://hittitecoprus.ru). ♦

<sup>2</sup> Подробнее об интонационных стратегиях русской речи читайте в книге Янко Т.Е. *Интонационные стратегии русской речи в сопоставительном аспекте.* — М.: Языки славянской культуры, 2008.

# Эпоха процветания



Уважаемая редакция!

В нашем сообществе заведено жаловаться на жизнь, на низкий уровень доходов, поэтому и у окружающей публики нередко складывается впечатление об ученых и преподавателях как о людях, мягко говоря, небогатых. В лихие девяностые годы так оно, в общем-то, и было: денег у нас тогда не водилось, мы были фактически пролетариями умственного труда, работающими за идею практически бескорыстно.

Но с тех пор многое изменилось. Партия и правительство приняли множество важных решений относительно вложения денег в науку, в высшее образование. Появились эпохальные майские указы 2012 года, потребовавшие увеличить зарплату преподавателей и научных сотрудников до 200% от среднерегиональной к 2018 году. Что и было выполнено. Так что теперь статистика прекрасно показывает, как выросло наше благосостояние.

Иные, правда, говорят, что статистика обманчива, что зарплата ученых и преподавателей столь сильно выросла на бумаге из-за того, что многие перешли с полной ставки на долю ставки. Другими словами, это не более чем статистический фокус.

Не знаю, возможно, в этом и есть доля истины, но тем не менее улучшения очевидны. И, в отличие от более ранних времен, в отличие от нищих девяностых, перед работниками науки и образования наконец открыта дорога к полноценному — и совершенно легальному — материальному преуспеянию.

Возможно, вы удивитесь, но это так. И узнал я об этом парадоксальным образом. Один мой коллега побывал на семинаре, организованном Обществом научных работников, где выступали представители пресловутого «Диссернета». С ужасом он делился со мной услышанным. Хищные журналы, публикующие любую фигню за деньги, взлет числа мусорных публикаций из России и всё такое прочее. Он всё ругался, что постоянное давление на институты и университеты, на несчастных преподавателей, требования выдать на-гора всё больше статей ведут к самым печальным последствиям в плане научной этики. Разврат, мол, коррупция и деградация...

Между тем, слушая его рассказ, я окончательно убедился, что для нас открылась дверь в эпоху процветания. Коллега, возмущаясь, говорил, что в Российском государственном социальном университете, оказывается, работает некий Илья Николаевич Медведев, который в этом году опубликовал уже более 130 статей в каком-то мусорном индийском журнале, который индексируется в Web of Science, хотя и не имеет импакт-фактора. При этом в большинстве статей он единственный автор. А дальше простая арифметика. Публикация статьи в этом журнале вроде бы стоит 200 долларов, а университет выплатил ему за публикации, как было сказано, примерно 20 млн руб.

Получается, что господин Медведев получил взамен каждого потраченного доллара десять. Такой доходности, пожалуй, и наркобизнес позавидует, и всё совершенно легально, без всякой угрозы оказаться в тюрьме! Более того, руководство университета на Илью Николаевича чуть не молится: своим печатным подвигом он практически спасает университет, позволяя ему демонстрировать приличные публикационные показатели.

Коллега мой, правда, негодовал: это же невозможно — написать за год 130 статей! Это же, очевидно, мошенничество: откровенное массовое перепечатывание статей из «вестников» и «материалов конференций» фактически с целью хищения бюджетных средств.

Не отрицаю, что можно смотреть на происходящее и таким образом. Но ведь можно взглянуть и совсем с другой стороны. Повторная публикация материалов из каких-то российских журналов на английском? Пропаганда наших достижений за рубежом! Бессовестная деятельность по набиванию собственного кармана за государственный счет? Подвижническая работа на благо альма-матер, позволяющая родному университету оставаться на плаву, продолжать работу, обеспечивая доходом тысячи людей. Аморальные и неэтичные действия, дискредитирующие звание российского ученого? Наоборот, работа на благо родной страны, на укрепление ее престижа, на прямое и непосредственное выполнение майских указов в части увеличения числа публикаций российских ученых. Может ли быть преступлением то, что выгодно практически всем?

И главное в том, что столбовая дорога к законному обогащению открыта теперь не только перед эдисонами и эйнштейнами, а буквально перед каждым. Приходи в правильное место, ставь нужную аффилиацию — и руби себе бабло, принося благо стране и организации. Что же касается этических моментов, то, знаете ли, 20 миллионов на дороге не валяются, а стыд, как говорится, не дым — глаза не выест.

Ваш Иван Экономов

<sup>1</sup> Пчелов Е.В. *Российский государственный герб. Композиция, стилистика и семантика в историческом контексте.* М.: РГГУ, 2005, [search.rsl.ru/ru/record/01002854891](http://search.rsl.ru/ru/record/01002854891): «О связи орла с царской властью говорится в древнехеттских ритуалах, восходящих к XVII веку до н.э... далее продолжение в том же ареале — Византии... и в Священной Римской империи». Его коллега из Санкт-Петербургского института истории РАН Георгий Вилинбахов в докторской диссертации 2003 года на тему «Государственная геральдика в России: теория и практика» напоминает, что изображение двуглавого орла было обнаружено на каменном рельефе в Аладжа-Хююке (Центральная Анатолия), где и до сих пор можно его увидеть: «Позже изображением двуглавого орла встречаются в различных культурно-исторических регионах. На Востоке эта традиция поддерживалась в государстве Сасанидов в VI веке, в арабском мире с XII по XIV век. Появление в Европе двуглавого орла как геральдического знака обычно связывают с крестовыми походами. Под влиянием Византии двуглавый орел фигурировал в качестве символа государственности и независимости в Болгарии, Сербии, Черногории, Албании, Румынии. В России двуглавый орел появился на великокняжеской печати Иоанна III Васильевича в 1490-х». [spbiiiran.nw.ru/2003-г/](http://spbiiiran.nw.ru/2003-г/)



kremliu.ru

лают, что они хотят, а мы должны делать то, что мы должны.

**В. В. Путин, встреча с членами Совета по правам человека 30.10.2017**

Создать искусственный вирус, и этот вирус предназначен для того, чтобы, размножаясь, он мог нести некое лекарство, скажем так (я очень условно говорю). Вы можете сделать его патогенным, и тогда это будет оружие. И дальше вы можете его сделать этноселективным, так что он будет направлен на определенный этнос.

**М. В. Ковальчук, интервью НТВ 31.10.2017**

Считаю, что накопленный интеллектуальный, научный потенциал позволяет организовать в России масштабные геномные исследования. И прошу в короткие сроки разработать соответствующую программу, предусмотреть механизмы поддержки сильных коллективов, формирования передовой инфраструктуры и подготовки кадров. Только что мы с представителями Сибирского отделения Академии наук подробно об этом говорили.

И в генетике, и в других областях надо шире использовать так называемый конвергентный подход, природоподобные технологии. На этой базе мы сможем создавать новые лекарства и методы лечения тяжелых заболеваний, новую энергетику, основанную на технологиях максимально бережного отношения к ресурсам. Хотел бы услышать, безусловно, ваши предложения на этот счет.

**В. В. Путин, заседание Совета по науке и образованию 08.02.2018**

Эти разработки очень опасны и связаны с последними достижениями в области генетики. Из того, что видел, о чем там речь, выявляются какие-то препараты, которые могут влиять избирательно на человека в соответствии с его принадлежностью к этнической группе. Во втором и третьем поколении наступают такие изменения, которые кардинальным образом меняют облик. Если это так, то это очень опасно. Тот, кто разрабатывает, должен понимать, что и другие будут этим заниматься.

**В. В. Путин, заседание клуба «Валдай» 18.10.2018**

Минобрнауки предлагает выделить 220,5 млрд руб. на развитие генетических технологий в рамках федеральной научно-технической программы, рассчитанной на 2019–2027 годы. Об этом говорится в проекте постановления правительства об утверждении программы, опубликованном в пятницу на федеральном портале проектов нормативных актов.

Реализация программы призвана «снизить критическую зависимость российской науки от иностранных баз генетических и биологических данных, иностранного специализированного программного обеспечения и приборов», говорится в паспорте программы. В России должны создаваться биоинформационные и генетические базы данных, основные реагенты и программные продукты и прототипы оборудования. Главной научной организацией станет Курчатовский институт.

**ТАСС 09.11.2018**

## Торговцы страхом

Роман в цитатах с завязкой, интригой, кульминацией и развязкой

Предлагает вниманию читателей Михаил Гельфанд

Я вам приведу простой пример: вот, скажем, мы создаем, допустим, искусственную клетку. Эта искусственная клетка, с одной стороны, она медицински важна, она может быть диагностом, она может быть доставщиком лекарств целевым, но, с другой стороны, она может быть как бы вредоносной, да, и тогда, фактически, одна клетка, которая имеет генетический код и саморазвивается, является оружием массового поражения. При этом благодаря достижениям современной генетики вы можете создавать эту клетку, этногенетически ориентированную на конкретный этнос: это может быть безопасно для одного этноса и вредоносно, смертельно для другого. Это первый тип опасности, очевидный, при появлении принципиально нового оружия массового поражения...

А теперь получается следующее: сегодня возникла реальная технологическая возможность в процесс эволюции человека. И цель — создать принципиально новый подвид *Homo sapiens* — служебного человека. Если вы смотрели фильм «Мертвый сезон», вы хорошо помните, но тогда это были какие-то там рассуждения, а сегодня биологически это становится возможным сделать. Свойство популяции служебных людей очень простое: ограниченное самосознание, и когнитивно это регулируется элементарно, мы с вами видим, это уже происходит. Вторая вещь — управление размножением, и третья вещь — дешевый корм, это генно-модифицированные продукты. И это тоже уже всё готово. Значит фактически, сегодня уже возникла реальная технологическая возможность выведения служебного подвида людей.

**М. В. Ковальчук, президент НИЦ «Курчатовский институт», выступление в Совете Федерации 30.09.2015**

Генная инженерия, которая, безусловно, даст нам потрясающие возможности в области фармакологии, новых лекарств, изменения человеческого кода, если человек страдает генетическими заболеваниями. Замечательно, ведь это так хорошо. Но есть и другая составляющая этого

процесса. Что это значит? Это значит, что человек приобретает возможность влезать в генетический код, созданный или природой, или людьми с религиозными взглядами говорят, Господом Богом. Практические последствия какие из этого могут наступить? Это значит, уже можно это представить, даже не очень теоретически, уже можно практически представить, что человек может создавать человека с заданными характери-



kremliu.ru

22.09 krem

стиками. Это может быть гениальный математик, это может быть гениальный музыкант, но может быть и военный — человек, который может воевать без страха и без чувства сострадания, сожаления и без боли. Вы понимаете, человечество может вступить и, скорее всего, вступит в ближайшее время в очень сложный и очень ответственный период своего развития и существования. И то, о чем я сейчас сказал, может быть страшнее ядерной бомбы.

**В. В. Путин, президент Российской Федерации, выступление на XIX Всемирном фестивале молодежи и студентов 21.10.2017**

Вы знаете, что биологический материал собирается по всей стране, причем по разным этносам и людям, проживающим в разных географических точках Российской Федерации. Вот вопрос: вот это зачем делают? Делают целенаправленно и профессионально. Мы вот такой объект большого интереса. Нам нужно, конечно, без всяких страхов к этому относиться. Они пускай де-

## Подписка на газету «Троицкий вариант – Наука»

(газета выходит раз в две недели)

Подписка осуществляется ТОЛЬКО через редакцию (с «Почтой России» на эту тему мы не сотрудничаем). Подписку можно оформить, начиная с любого номера, но только до конца любого полугодия (до 1 июля 2019 года, до 1 января 2020 года и т. д.).

Стоимость подписки на год для частных лиц — 1200 руб., на полугодие — 600 руб., на другие временные отрезки — пропорционально количеству месяцев. Для организаций стоимость подписки на 10% выше.

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

Оплатить подписку можно:

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

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

2. Используя систему электронного перевода «Яндекс-деньги» — № 410011649625941.

3. Воспользовавшись услугами интернет-магазина ТрВ-Наука ([trv-science.ru/product/podpiska](http://trv-science.ru/product/podpiska)).

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

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

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

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

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

### График выхода газеты в декабре-январе

Ближайшие номера ТрВ-Наука выйдут 4 и 18 декабря 2018 года, затем 15 и 29 января 2019 года. То есть по обычному графику, исключая 1 января.

ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР на @ИРЭЖЕВОМ

Ваш выбор – БЕЗУПРЕЧЕН!

КАЛЕЙДОСКОП ТОВАРЫ ДЛЯ ДОМА

ЮБЕЛЕЙНЫЙ ПОДАРОК «ДИАМАНТ»

ВЫГОДНЫЕ ОКНА

Слав

Гранг-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 — Максим Борисов  
 Редаксовет: Юрий Баевский, Максим Борисов, Наталия Демина, Алексей Иванов, Андрей Калинин, Алексей Огнёв, Андрей Цатурян  
 Верстка и корректура — Максим Борисов

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@trv-science.ru](mailto:info@trv-science.ru), интернет-сайт: [trv-science.ru](http://trv-science.ru).  
 Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации.  
 Газета зарегистрирована 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719.  
 Тираж 5000 экз. Подписано в печать 19.11.2018, по графику 16.00, фактически — 16.00.  
 Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»