

## УЧЕНЫЕ И ПОЛИТИКИ



Григорий Явлинский.  
Фото с сайта uabloko.ru

**П**о инициативе предвыборного штаба кандидата в президенты России от «Яблока», связавшегося с членами академического Клуба «1 июля», несколько десятков научных работников РАН встретились с **Григорием Явлинским**. Встреча была камерной как по числу участников, так и по стилю дискуссий. Она проходила в маленьком конференц-зале гостиницы «Холидей Инн». Вела встречу **Ольга Орлова**, научный обозреватель Общественного телевидения России.

Первым выступил Явлинский. Лейтмотив его выступления: «Не надо меня убеждать в важности науки, я это всё и сам знаю». Григорий Алексеевич заверил, что, будь он президентом, наука бы точно имела свои твердые 2% от ВВП. Он понимает, что наукой должны руководить ученые, а не чиновники, что Российской академии наук надо вернуть самостоятельность, иначе любые финансовые вливания не дадут результата. Впрочем, добавил Явлинский, то же самое происходит и в экономике — власть уничтожает всё, что работает. Вывод — надо сделать две вещи: увеличить финансирование, что сделать легко, поскольку у нас много безумных абсурдных расходов. И создать систему, которой будут управлять сами профессионалы. Всё это политические вопросы: если у вас, научного сообщества, нет политического представительства, с вами можно делать всё, что угодно.

Со стороны научного сообщества выступили членкор РАН **Пётр Арсеев**; член Совета Общества научных работников и член Совета по науке при Минобрнауки **Андрей Цатурян**; автор этой заметки; представитель Совета профсоюза РАН **Михаил Митрофанов**; представитель молодых ученых; научный сотрудник Института географии РАН **Мария Зотова**; академик **Сергей Стишов**.

Особого смысла подробно пересказывать выступления в данной заметке нет — многое уже звучало на страницах ТрВ, многое будет сказано в ближайшее время, есть запись встречи ([youtube.com/watch?v=CgV7QH0mV8](https://www.youtube.com/watch?v=CgV7QH0mV8)), а сейчас просуммируем сказанное, выделив основные тезисы.

### Констатирующая часть

— Идет растущий вал бюрократического абсурда со стороны ФАНО. В ответ научные работники вынуждены прибегать к уверткам и лжи.  
— Формальные критерии оценок результативности научного труда стимулируют рост числа халтурных статей и изобретение соответствующих уловок.  
— Система научной экспертизы и институт репутаций в стране сломаны.

— Насаждаемый принцип управления наукой — феодальная вертикаль — противоречит ее духу.

— В попытках выполнить популистские майские указы Путина (обеспечить зарплату научных работников не ниже 200% от средней по региону) институты РАН вынуждены прибегать к нарушению законодательства, массово переводя сотрудников на доли ставки с обещанием сохранить зарплату. Опять увертки и ложь.

— Те же майские указы приводят к вопиющему неравенству научных работников по территориальному признаку (средние зарплаты по региону сильно различаются). В результате ученый в Нижнем Новгороде на равной ставке будет получать примерно вдвое ниже московского, и страшно представить, сколько будет получать сотрудник Специальной астрофизической обсерватории, находящейся в Карачаево-Черкессии. Там, кстати, немало ученых мирового уровня.

— Базового финансирования катастрофически не хватает на проведение исследований, поездок и других аспектов научной деятельности. В то же время имеющиеся гранты, включая РФФИ, сильно конкурентны, и их получение зачастую зависит от связей или случая.

### Конструктивная часть (как должно быть в прекрасной России будущего)

— Самоуправление: наукой руководят ученые, а не чиновники.

— Базовое финансирование, достаточное для основной научной деятельности плюс *разнообразные* гранты. Как большие высококонкурентные, так и небольшие, низкоконкурентные (сейчас все высококонкурентные, включая небольшие гранты РФФИ).

— Оценка научной деятельности должна быть экспертной, а не формальной. К экспертизе российских институтов, ученых и их проектов надо привлекать иностранных ученых.

— Никаких «приоритетных направлений»!

После трех выступлений Явлинский снова взял слово и сказал, что ораторы предлагают меры, будто он уже стал президентом. На самом деле всё, что предложено, сделать невозможно. Тут другая проблема. В этой системе нет никаких перспектив. Нужна новая государственная система. Приведем пару цитат:

— *Вы говорите: «Нужна политическая воля». Извините, это не им нужна политическая воля. Это вам нужна политическая воля. Если вы не будете за себя бороться, никто этого не будет делать. Общества, к которому можно апеллировать, у нас нет. Не сложилось.*

— *Вы сказали «не знаю, что делать», и вы (указывает на автора заметки) сказали «не знаю, что делать»... Я вам скажу, что делать. Если вся Академия гласно и открыто проголосует за Явлинского, то на следующий день к вам придет Путин и спросит: «Что мне для вас сделать? Что вы все так на меня обиделись?»*

— *Так начальство тут же снимут! (реплика из зала).*

— *А вам так дорого это начальство?*

Пожалуй, наиболее конкретное предложение прозвучало в выступлении председателя «Яблока», кандидата наук (чья диссертация, по словам Григория Явлинского, многократно проверена «Диссернетом») **Эмили Слабуновой**. Она заявила, что «Яблоко» готово лоббировать интересы науки и ждет предложений от научного сообщества. Как именно лоббировать? Ведь партия не представлена в Думе. Например, через региональные парламенты, обладающие правом законодательной инициативы. Она уже пыталась провести через законодательное собрание Республики Карелия (членом которого является) законопроект о науке, где формулировались многие из тех принципов, что, например, присутствуют в так называемом письме 400 членов РАН. Законопроект зарубили депутаты от правящей партии и лояльные ей. Теперь будет сделана новая попытка с опорой на научное сообщество.

### В заключение моя точка зрения

— Такие встречи, безусловно, полезны не только для политиков, но и для нас, даже если непосредственный эффект не просматривается. Кстати, несколько лет назад в повожой ситуации произошла встреча с Тем, Чье Имя Нельзя Произносить. И полезный эффект таки был: Навальный, имея аудиторию на порядок большую, чем все околонукальные СМИ, рассказал широким массам о попытке власти расправиться с Академией наук.

— Хочу поддержать тезис Григория Явлинского о том, что это мы должны проявить политическую волю, добавив, что формы этой политической воли могут быть самыми разными. Например, грядущая Четвертая конференция работников РАН, если она будет достаточно «боевой».

— На предложения о сотрудничестве с политическими партиями стоит откликаться. Пригодится, хотя и нельзя заранее быть уверенным, что именно так, а не иначе. Наша игра — в долгую, здесь важно помнить про лежащий камень.

**Борис Штерн**

### В номере

#### Мастерская будущего

Большое интервью ректора Сколтеха, академика РАН **Александра Кулешова** — стр. 2–3

#### «Релиз-активность»

##### Олега Эпштейна

**Никита Хромов-Борисов, Михаил Архипов и Валерий Кувакин** о главном «герое» Антипремии Минобрнауки «за самый вредный лженаучный проект» — стр. 4–5



#### «Бойкот выбора» vs «бойкот выборов»

Над ситуацией с предстоящим голосованием за президента размышляют политологи **Кирилл Калинин и Григорий Голосов** — стр. 5

#### Детектив из жизни академика Сахарова

**Геннадий Горелик** о загадке появления «третьей идеи» в ходе создания сверхбомбы — стр. 6



#### Должны ли эксперты бояться следствия?

О «маковом деле», начавшемся в октябре 2010 года, **Ольга Орлова** беседует с его фигурантом — **Ольгой Зелениной** — стр. 10–11

#### Уходящая реальность

О судьбе бумажных научно-популярных изданий размышляет **Леонид Ашкинази** — стр. 12



#### Ипатьевский бензин и победа над Германией

Про одного действительно Великого Академика рассказывает **Владимир Фенелонов** — стр. 13





Александр Кулешов на открытии Лаборатории аддитивного производства Сколтеха (декабрь 2017 года). Фото В. Шустикова

## Жизнь в «Доме 2»

Меняется ли мир к лучшему? Скорее, он вынуждает нас становиться лучше. Пару дней назад приходили ко мне стартаперы с очень простой идеей: на каждом рекламном табло повесить bluetooth-модуль, он тебя с 70 метров опознает, и табло показывает рекламу, рассчитанную специально на тебя. Ну и власти заодно узнают, когда ты здесь был. Для них это интересно прежде всего с точки зрения статистики — все городские решения должны приниматься на базе учета статистики. Но важен сам тренд — мир становится всё более прозрачным. А когда появится, например, поиск людей в видео, в сочетании с расставленными везде камерами, то с приватностью (которая и сейчас-то скорее воображаемая) можно будет распрощаться окончательно.

Один очень известный человек мне недавно сказал: «Я не хочу жить в „Доме 2“». Фраза мне очень понравилась, но ведь для кого-то мы уже живем в «Доме 2», за стеклянными стенами — пока, правда, информацию о нас может получить сравнительно узкий круг лиц, но скоро это оружие массового поражения будет в руках у каждого! Мы начинаем жить в мире, в котором придется намного меньше врать, гораздо больше следить за своей частной жизнью, — хотя боюсь, что никакой частной жизни просто не будет. Я в этих условиях жить не сумею, но для нового поколения приватность мало что значит. Это одновременно и хорошо, и плохо... Во всяком случае, обманывать невозможно — всё и все на виду. Совершить преступление и остаться безнаказанным тоже будет всё труднее. Поэтому я и говорю: мир вынуждает нас становиться лучше.

Сейчас все говорят о внедрении блокчейна. Не считаю себя записным лгуном, но я не смог бы быть директором или администратором в мире блокчейна. У меня в молодости была поговорка: «Когда подписываешь бумагу, считай, что у тебя за спиной прокурор стоит», — но я бы подал в отставку, потому что к самой идее о том, что невозможно изменить даже запятую в приказе двухлетней давности, нужно привыкнуть с пеленок. Как приучить себя жить так, что все твои движения, всё твоё прошлое — всё видно? Мы по-другому воспитаны, у нас совершенно иная ментальность и привычки. А новое поколение не то, чтобы честнее нас. Просто привыкли, что твоя жизнь открыта, и если хочешь что-то скрыть, то лучше этого вовсе не делать — всё равно об этом станет известно.

Вы обратили внимание, что из жизни постепенно исчезают визитки? Я перестал таскать их с собой, как и масса людей, которых я знаю. Потому что достаточно набрать фамилию человека, чтобы найти его контакты. А если тебя нет в Интернете, так, может, не стоит с тобой вообще видаться? Логика сейчас такая. А ведь еще 15 лет назад всё было наоборот — если у тебя нет этой

картонки, то ты как бы и не существуешь. Тогда на визитке пытались написать мелким шрифтом всё, что только можно: лауреат, дважды герой, академик... Сейчас это стало совершенно дурным тоном. Интересно тебе — загляни в Сеть и посмотри, что я из себя представляю. То есть люди начали получать информацию совершенно по-другому, и это очень сильно влияет на их образ мысли и на сам способ думать о чем-то.

Спросите меня: «В каком году была битва при Азенкуре?» — я вам тут же скажу. По всемирной истории проэкзаменируйте — все даты помню. А зачем? В наше время чрезвычайно ценились эрудированные люди, и эрудиция понималась прежде всего как возможность быстро извлечь нужную в разговоре информацию к месту. Сейчас это оказывается совершенно бессмысленным. Мне нет смысла запоминать, что битва при Азенкуре была в 1415 году, потому что, если мне эта информация понадобится, я тут же ее получу — из воздуха, условно говоря.

Если социальная среда требует определенного типа людей — он и появляется, а если, наоборот, бракует — он исчезает. На Западе люди вроде как более законопослушные, чем в России. Но 300–400 лет назад это всё было совершенно не так. Во времена тридцатилетней войны немцы считались лгунами и бездельниками. Новые практики сначала силой вносятся в наш быт, ломают традиции, а затем постепенно становятся естественными, и следующие поколения уже не понимают, как по-другому можно. Не думаю, что мы деградируем из-за гаджетов — наоборот, они заставят нас стать лучше, а те, кто не станет — просто не выживут, как зашедшая в тупик эволюционная ветвь.

## Поколение Z

На протяжении всей истории человечества все старики считали, что новое поколение уже не то, что прежде. А все дети считали, что они очень сильно отличаются от родителей в лучшую сторону. Но где-то лет в тридцать понимали, что, к сожалению, ни черта они не отличаются. Такие же, точно такие же... Но теперь на самом деле появилось первое поколение, которое действительно существенно отличается от предыдущего, от своих родителей. В этом я совершенно убежден. Это и есть центениалы, поколение Z — ребята, которых по-английски определяют как digital natives, — цифророжденные. Это люди, которые уже из чрева матери вышли с гаджетом в руках. Они действительно другие, сейчас это понятно уже на тысячу процентов!

У меня есть собственное ощущение от этого поколения, очень хорошее. У них есть крайне важный навык, которого нет у нас, и который стал просто их альтер эго. Это умение быстро и точно получать необходимую для них информацию. Но ресурсы моз-

# Александр Кулешов: «Сколтех — это полигон, на котором отрабатываются лучшие образовательные практики для будущего»

Цифровая революция трансформирует мир, а значит, нам придется учиться жить по-новому, еще не известным человечеству способом. К чему нам готовиться и чему учить новое поколение, непохожее на все прежние, рассказал Александр Петрович Кулешов, ректор Сколтеха, академик РАН, математик, профессор и дедушка внука-центениала.

га ограничены. Если вкладывать их в умение работать с гаджетами, то уменьшится ресурс, который ты можешь использовать на другие вещи. Сейчас наши способности меняются — но ведь подобные сдвиги происходили на протяжении всей человеческой истории.

Наши проблемы и недостатки являются продолжением наших достоинств. То, что называют «клиповым мышлением», — это даже не невозможность сосредоточения, а скорее внутреннее ощущение нецелесообразности сосредотачиваться долго на одной проблеме. Конечно, в каком-то смысле это ограничитель, — например, теорема Ферма была доказана психом (с обывательской точки зрения), который всю свою жизнь думал только об этом. Но мы все-таки говорим о массовых явлениях, а такие необыкновенные одиночки, как Эндриу Уайлс, который доказал большую теорему Ферма, были и будут всегда.

На самом деле за феноменом «клипового мышления» стоит потребность и возможность получать информацию в любой момент времени, когда возникает в ней необходимость. Эта ситуация воспитывает людей совершенно по-другому. Если, например, взять образование, то этим людям очень трудно сосредоточиться на классических лекциях и высидеть полтора-два часа. Они совершенно по-другому привыкли получать информацию — точно отвечающую на вопрос, но фрагментарную. Это совершенно не означает, что они глупее, — они просто другие.

Перескажу вам один разговор. Беседуют два моих знакомых профессора, один давным-давно занимается математикой в США, а второй в России. И первый спрашивает: «Слушай, ну какое у тебя впечатление о новом поколении студентов?» — «Ой, ну слушай! Конечно, деградация полной... Это безусловно... Но решают лучше».

Понимаете, это действительно люди, по-другому воспринимающие информацию и по-другому действующие. Я люблю рассказывать про своего внука Макса, который живет в Париже, и, когда в его блоке заканчивается туалетная бумага, что, как вы думаете, он делает? Он ищет ее на «Амазоне». Я увидел это и сказал: «Слушай, Макс, а тебе не приходило в голову пойти посмотреть в кладовку?» Он на секунду задумался и ответил: «Хорошая идея!». Ему просто не приходит в голову поступить по-другому, понимаете? Он уже привык к тому, что любая потребность — в информации, в вещи — удовлетворяется с помощью гаджета.

## Как учить центениалов

Сейчас всем понятно, что вкладывать деньги надо прежде всего в образование. Это первейшая нужда любого государства. Наука дарит нам очень важные вещи, но наука базируется на образовании. Если нет образованных людей, то и науке неоткуда взяться. Образование — это абсолютно фундаментальная для прогресса вещь, это ледокол для движения в будущее.

Но с центениалами надо по-новому строить весь процесс обучения. Им

трудно слушать лектора, особенно долго, но они очень хорошо реагируют, если учитель работает с ними персонально. Мы в Сколтехе ввели то, что сами называем «командно-персонализированная система обучения». Она еще не в полном объеме заработала, но уже работает. Берем группу и даем ей задание, конкретный проект. Скажем, они должны спроектировать дрон, который вылетает из трубки, а после выполнения миссии в автоматическом режиме приземляется. И они делают всё, проходят через все стадии работы над проектом — моделирование, цифровое проектирование, сертификацию, изготовление прототипа, испытания... Конечно, это не новый шаг в науке, а учебная работа, но она заканчивается совершенно серьезной вещью, над которой они работают всем коллективом. Они разбираются на тройки — двое младших, один старший, который проходил этот курс в прошлом году. Я в шутку говорю, что мы возвращаемся к дедовщине, как в Советской Армии, — есть салаги, есть деды, ну и постдок в роли прапорщика. И мы убедились, что такая форма обучения в миллион раз более эффективна. Во-первых, learning by doing, обучение методом создания чего-то своими руками, — это вообще всегда эффективнее. А во-вторых, это та форма работы, которая для них наиболее органична — «глаза в глаза».

**В Сколтехе развивают шесть приоритетов: науку о данных и искусственный интеллект; науки о жизни и биомедицину; современные методы проектирования и перспективные материалы; энергоэффективность; квантовые технологии; перспективные исследования.**

Когда мы были студентами, то начинали с теории, а уже потом решали практические задачи. А они хотят начинать с задачи! И, только если задача не решается, тогда можно посмотреть, как это делается. У них появилось гораздо больше рационализма в выборе необходимого им объема знаний. Абстрактное знание из их обихода практически исчезает. Не поймите неправильно, это совершенно не исключает фундаментальной науки, потому что фундаментальная наука тоже состоит из задач. Но если я могу задачу решить без изучения той или иной теории, значит, она мне и не нужна.

Всей системе образования придется подстраиваться к особенностям нового поколения, а не наоборот. Мы просто будем вынуждены это сделать. Я считаю, что система образования должна радикально измениться, но не так, как думает большинство. Мы идем к персонализации образования. Наш «командно-персонализированный метод» не нов — на самом деле мехматовские кружки в мои годы так и работали, старшие учили младших. На самом деле именно этот метод образования следует называть «классическим» — именно таким образование было, например, в Древней Греции, оно происходило через личную пере-

дачу от учителя к ученику. В каком-то смысле мы должны вернуться к истокам, к тому, как это было устроено во времена Платона.

Хайп по поводу удаленного обучения и онлайн-курсов во многом оправдан — я и сам почти каждый уикенд смотрю что-нибудь для профессионального развития. Это хороший довод к образованию, но нелепо считать, что таким образом мы можем готовить действительно высокопрофессиональных людей. Ничто не заменит живого общения ученика и учителя, только так можно воспитать специалистов высокой квалификации.

Мир пришел к массовому образованию, потому что возникла огромная потребность в людях средней квалификации. Но, боюсь, время вымывает потребность в людях средней квалификации — это страшная социальная проблема. Уже и сегодня экономике всё меньше нужны «середнячки», а в дальнейшем требования к квалификации тех, кого не заменит автоматикой, будут только усиливаться. Есть, правда, и другая точка зрения: сто профессор умрет, а на их месте родится двести новых. Мы уже понапрасну беспокоились из-за этого, когда пришли паровые машины и ткацкие станки, потом когда появилось электричество... Монтеры становились электромонтерами — каждая промышленная революция, уничтожая одни профессии, порождала другие. Но я не понимаю, откуда возникнет эта масса новых профессий для людей со средней квалификацией. Мне кажется, на этот раз всё будет иначе.

У нас в стране путают образование с социализацией, это большая проблема. Наше массовое высшее образование — это не институты, где люди получают настоящее образование, а институты социализации. Они выпускают, допустим, инженеров, которые совершенно не понимают современной инженерии и работать как инженеры не могут. Их до сих пор сопромату учат — это как сейчас логарифмической линейке учить. В итоге они могут выполнять лишь какие-то примитивные операции, которые давным-давно никому не нужны, заменяются машинами и программами. Зачем тогда это всё? Надо же что-то делать с мальчишками и девчонками с 17 до 22 лет — в вузе они по крайней мере под присмотром, там порядок, занятия какие-то, за пять лет ребята понемногу социализируются. Это похоже на призывную армию, такой же важнейший институт социализации. Так исторически сложилось, что я хорошо знаю Францию, и не раз слышал от французов, какую большую ошибку они сделали, когда ликвидировали призывную армию. Множество людей с окраин и из национальных меньшинств именно там становились «французами» и приобретали базовые социальные навыки. Думаю, сегодня в России таких вузов — 90%. Что делать с ними, я не знаю, просто хочу отметить, что у них сегодня другая функция — не образование, а социализация. Не стоит путать эти два процесса.

Чтобы понять наши особенности и адаптировать к ним мировые образовательные практики, нужен полигон, который покажет, как и чему мы должны учить. В первые полтора месяца на посту ректора я только ▶



# Страна полуученых

**Александр Фрадков,**  
сопредседатель Совета  
Межрегионального общества  
научных работников

*Здравствуй, страна героев,  
страна мечтателей,  
страна ученых!*

(Из старинной песни)



**В**олна категорического неприятия учеными бухгалтерского подхода к планированию науки, поднятая январскими письмами ФАНО, кажется, улеглась. «Поддаваясь тяжкий вздох» и отгоняя мысль, что становятся они полуучеными, люди соглашаются переходить на долю ставки. Некоторые, наоборот, находят даже удобство в том, что не нужно сидеть на работе с 9 до 17, а можно спокойно бегать преподавать в разных вузах. И уже забывается, что получение надбавки в январе и феврале не гарантирует получения ее в марте, ибо начисляется мартовская зарплата будет уже после выборов. И уже не кажется непосильным труд по написанию дополнительных статей, которые в декабре должны быть уже опубликованы. Директора собирают завлабов, выясняют, сколько кто может опубликовать статей за деньги. Даже термин новый появился: «оцифровка статей». Люди занялись делом: решают, что можно пообещать начальству.

Вообще-то обещать и клясться на зарплатной ведомости — опасная штука. Знаю не только по себе: при составлении заявки на грант переоцениваешь свои силы тем больше, чем больше ожидаемая сумма гранта. «А то, что придется потом платить, / Так это ж, пойми, потом!» (Александр Галич).

Говорят, лучших институтов позор перехода на неполную занятость не коснулся. Говорят, ФАНО и ПРАН создали комиссию, которая решит, как учесть в госзадании не только количество, но и качество научных достижений (или публикаций). Интересно, как это в массовом порядке можно измерить качество статей, а тем более — научных результатов.

Можно, конечно, ценить дороже статьи из Q1, Q2, но ведь материал надо иметь на такие статьи, да и времени на них уходит больше — и на подготовку, и на публикацию.

А что делать математикам, которые ценят свои результаты отнюдь не по

импакт-фактору журналов, где они опубликованы? Здесь можно и статистику навести, но, боюсь, она будет неутешительной: в большинстве случаев сочинить и опубликовать хорошую статью за ОДИН год невозможно. Кто безусловно выигрывает от вводимой инновации — так это владельцы низкосортных журналов и посредники, публикующие что угодно за сходную цену. Наука же становится жертвой профанации, а выполнение Указа № 597 фальсифицируется.

Еще один важный аспект остается обычно за кадром, но его четко формулируют медики, которые попали под тот же Указ № 597 и находятся в той же ситуации, что и научные работники [1].

*«Заставляя медиков перерабатывать и совмещать должности из-за низкой заработной платы, государство создало систему нарушений санитарных правил, отраженных в ТК РФ в виде ограничения продолжительности рабочего времени. Это приводит*

*не только к синдрому профессионального выгорания и уходу из профессии, повышенной смертности среди врачей, но и к опасности для пациентов, поскольку врач с хронической усталостью не может оказывать качественную медицинскую помощь... Таким образом, имеется манипуляция цифрами. Показатели, заложенные в указе президента РФ, достигаются не за счет повышения заработной платы медработников, а за счет увеличения их трудовой нагрузки».*

Если ничего не изменится (внесенные в Думу поправки к закону о РАН не в счет) и Указ № 597 будет выполнен за счет фальсификации, то он навсегда останется в истории как позорный указ, превративший нас в страну полуученых. Хочется процитировать резкие, но справедливые слова из комментария Клуба «1 июля» к ответу Минобрнауки РФ на «Письмо 400» [2]: «...Точка зрения чиновников, что ученым „жить стало лучше, жить стало веселее“ является безответственным враньем,

таким же, как нанополитики, самостирающиеся носки, шестой технологический уклад и постгенная магистраль. И, если смотреть чуть дальше, чем до завтрашнего дня, этот масштабный обман является преступлением против государства».

И, конечно же, «всё, что требуется, — это политическая воля главы государства и росчерк его пера».

У нас осталось меньше месяца, чтобы увидеть этот росчерк. А потом — все на выборы!

1. Совместное заявление профсоюза «Действие» и Гильдии защиты медицинских работников о зарплатах медиков. [www.merimed.ru/info/news-medicine/2018/sovместnoe-zayavlenie-profsoyuz-a-deystvie-i-gildii-zashchity-meditsinskikh-rabotnikov-o-zarplatakh-m](http://www.merimed.ru/info/news-medicine/2018/sovместnoe-zayavlenie-profsoyuz-a-deystvie-i-gildii-zashchity-meditsinskikh-rabotnikov-o-zarplatakh-m)
2. Комментарий Клуба «1 июля» к ответу Минобрнауки на «Письмо 400». [www.1julyclub.org/Node/189](http://www.1julyclub.org/Node/189)



Рис. И. Кийко

# Предвыборные поправки к закону о РАН

**Н**а днях Путин внес в Государственную Думу проект поправок к закону о Российской академии наук. Он вызвал энтузиазм у некоторых научных работников, поскольку формулировки поправок намекают на увеличение полномочий РАН. Мы попытались проанализировать поправки, сличая проект с ныне действующим законом. Сразу должны предупредить, что наш комментарий весьма поверхностный. Для того, чтобы квалифицированно оценить смысл поправок, нужны комментарии людей, лучше ориентирующихся во взаимоотношениях РАН и государства.

К задачам РАН добавлена координация исследований для оборонно-промышленного комплекса, причем оборонные задачи добавлены сразу во многие пункты. К разделу целей добавлено прогнозирование науч-

ного, технологического и социально-экономического развития страны; научное руководство деятельностью научных и высших образовательных организаций (насчет руководства вузами звучит радикально, но непонятно, насколько это реалистично и вообще — как это). На РАН также возложена экспертиза научных результатов вышеупомянутых учреждений. Это лучше, чем экспертиза Минобрнауки или ФАНО, но надо посмотреть, как реально это будет работать. Добавлена популяризация достижений науки и техники среди детей и молодежи. Вместо участия в разработке и согласовании программы фундаментальных исследований на долгосрочный период формулируется организация того же самого бессмысленного дела.

Вместо того, чтобы просто докладывать президенту о состоянии фунда-

ментальных исследований и важнейших достижениях, придется ежегодно докладывать о реализации государственной политики в сфере научной и научно-технической деятельности. Вот так вот! Впрочем, не привыкать.

Увеличены полномочия РАН в части международного сотрудничества, хотя для того, чтобы понять, насколько и как, нужен комментарий эксперта, хорошо понимающего бюрократический язык.

Наконец, пункт, вызвавший наибольший энтузиазм в академической среде: «Российская академия наук владеет, пользуется и распоряжается федеральным имуществом, закрепленным за ней на праве оперативного управления и переданным ей в оперативное управление, в соответствии с настоящим Федеральным законом, другими федеральными зако-

нами, принятыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и уставом Российской академии наук».

Увы, институты РАН и их имущество закреплены за ФАНО, т. е. основная собственность не защищена от продажи. Пока действует мораторий на продажу собственности институтов, но он не вечен. Так что особого предмета для энтузиазма нет.

Более четко прописано правило «двух ключей»: «Решения о реорганизации, ликвидации, изменении типа организации, переданных в ведение федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного Правительством Российской Федерации (т. е. ФАНО. — Ред.), внесении изменений в уставы (утверждении уставов в новой редакции) этих организаций принимаются по согласо-

ванию с Российской академией наук». Про учреждение институтов не сказано ничего. Сейчас это функция ФАНО.

Прекращение полномочий директоров и назначение врио закрепляется за ФАНО (ранее про прекращение полномочий ничего не говорилось). Про выборы директоров ничего не изменилось, зато добавилась странная ремарка про научных руководителей: «Президиум Российской академии наук осуществляет согласование кандидатур руководителей научных направлений и научных руководителей организаций, переданных в ведение [ФАНО]».

В основном это всё. Ничего радикального не происходит, хотя некоторые новации, способные хоть немного укрепить позиции РАН, кажется, есть. Чтобы понять, насколько они серьезные, нужно консультироваться с более информированными людьми. Надеемся получить соответствующие комментарии к следующему номеру.

Редакция

и делал, что говорил с выпускниками Сколтеха, почти всё время на эти разговоры тратил, пока у меня не сложилось максимально ясное представление о том, что здесь происходит, в чем они подготовлены хорошо, а что надо менять.

Сколтех — это и есть полигон, на котором отрабатываются лучшие образовательные практики для будущего. Не те, которые лучше всего показали себя в других странах, а те, которые лучше всего сработают у нас. У нас другая история, другая система преподавания всегда была. У нас, например, до сих пор всё еще сохраняется элитное школьное образование, чего почти нигде в мире нет. Зато, допустим, средний американский студент психологически гораздо взрослее нашего. Он знает, что за годы его обучения в MIT заплачено 44 тыс. долл., и второй раз такой возможности не будет. И он отлично понимает, что должен

выйти оттуда абсолютно подготовленным к жизни. А у нас студенты в массе почему-то психологически гораздо младше, с несформированной мотивацией, словно недоросли какие-то. Поэтому механический перенос западных практик здесь не сработает, не получится просто скопировать MIT.

## Нечеловеческий интеллект

Всё самое интересное сейчас происходит в области искусственного интеллекта — и чем дальше, тем больше. Очень забавную с философской точки зрения вещь сделал Илон Маск, который тоже сейчас серьезно занимается искусственным интеллектом в рамках программы OpenAI. Представьте себе компьютерную симуляцию поединка двух борцов сумо. Они начинают просто с хаотичных движений руками и ногами. Каждый из борцов управляет своя ней-

ронная сетка, которая поощряется за победу (надо вытолкнуть соперника из круга) и штрафуются за проигрыш. И через определенное время они постепенно начинают как будто совершенно осознанно двигаться — бросаются друг на друга, один вдруг пропускает и другой вылетает из круга... Они становятся просто мастерами! Это словно самозарождение жизни из грязи — появление интеллекта из ничего, понимаете? Прямо на наших глазах, — на месте, где никакого интеллекта не было. Какая интересная история с философской точки зрения!

К нам недавно приехал президент KAIST, Корейского института передовых технологий — самого продвинутого вуза Южной Кореи. Он рассказывал, что европейцы не понимают, каким шоком для корейцев была победа в го программы AlphaGo над их чемпионом, потому что каждый кореец прекрасно понимает, что эта игра не счетная, она

на интуицию. Для них го — важный элемент образования, там с первого класса факультатив по го, почти обязательный. Они считают, что это очень сильно влияет на развитие интеллекта. Победа машины в го настолько их потрясла, что искусственный интеллект практически сразу был объявлен приоритетом номер один в Южной Корее — и сейчас это действительно так.

Есть такой замечательный опрос, который Оксфорд и Стэнфорд провели среди участников NIPS — это ведущая конференция по искусственному интеллекту (в 2016 году в ней участвовало более шести тысяч исследователей). Опрос про примерно сорок занятий — от стирки белья до доказательства математических теорем — когда искусственный интеллект сможет делать это? И ни один из авторов не сказал «никогда!» Сроки менялись от трех лет до 15–20, но никто ни разу не сказал «никогда».

Развитие искусственного интеллекта не исчерпывается глубоким обучением — у этого метода есть свои ограничения. Машинное обучение опирается на большие данные — любая задача может быть решена, если будет достаточно данных. Но ведь ребенок по-другому обучается. Если ему фотографию жирафа показать, он раз и навсегда поймет, что такой жираф. Это, что называется, few shots learning — обучение на незначительном количестве примеров. Думаю, что и развитие искусственного интеллекта рано или поздно в эту сторону пойдет. Но пока в этом направлении никаких существенных успехов не достигнуто, хотя работа ведется.

Андрей Константинов

Интервью было опубликовано в журнале «Кот Шрёдингера» №№ 1–2 (39–40) за 2018 год



Согласно Положению о IV Всероссийской премии «За верность науке» показателями в номинации «Антипремия» являются:

- степень выраженности ложной информации: ошибки, заблуждения, псевдонаука, антинаука;
- социальная опасность (для малозащищенных слоев населения);
- угроза лженаучного влияния на государственные решения;
- опасность для науки и образования в России;
- коррупционный потенциал;
- преподнесение от имени или при поддержке государства;
- масштабность освещения и информационного продвижения проекта (минобрнауки.рф/премия/files/pologenie\_premia.pdf)

Что это означает применительно к рассматриваемому случаю?

**Степень выраженности ложной информации: ошибки, заблуждения, псевдонаука, антинаука.** Несомненная и наивысочайшая! Начиная с 1999 года



О. Эпштейн на вручении Первой национальной премии в области медиарекламы. 6 апреля 2017 года. Фото с сайта asjust.ru

научные гуру «Материя Медика Холдинг» начинают всё громче заявлять об открытии «феномена сверхразбавленных растворов» и о «начале интенсивных многоцентровых клинических исследований и разработок нового класса препаратов на основе сверхмалых доз антител к эндогенным регуляторам» (materiamedica.ru/about/history/).

Впоследствии для этого так и не обоснованного «открытия» они изобрели название «релиз-активность». Предоставим слово Эпштейну, автору этого загадочного явления: «Открыт новый физический феномен, который получил название „Релиз-активность“. Этот термин отражает появление, высвобождение (release) активности в процессе многократного уменьшения концентрации (разведения). В результате вещества не исчезает окончательно, а переходит в иную физическую форму — релиз-активную форму вещества, свойства которого не зависят от того, присутствуют в разведении молекулы исходного вещества или нет. Данная активность (релиз-активность) ассоциирована с растворителем, а препараты, изготовленные по такой технологии, называются релиз-активными» (indicator.ru/news/2017/12/08/akademiki-gandoteoratiya/).

«Релиз-активные препараты» по своим свойствам «не идентичны исходному веществу, а, следовательно, являются отдельным, „самостоятельным“ материальным объектом». Носителем этих свойств «является обособленный (дискретный) супрамолекулярный материальный фактор» (Эпштейн, 2017).

Практически это вылилось в создание «нового класса» лекарственных препаратов (которые Эпштейн называет «инновационными»), отличительная особенность которых состоит в том, что «вместо той или иной регуляторной молекулы (гамма-интерферон, фактор некроза опухолей, простатоспецифический антиген, эндотелиальная NO-синтаза, мозго-

# «Релиз-активность» Олега Эпштейна



Никита Хромов-Борисов



Михаил Архипов

Никита Хромов-Борисов, канд. биол. наук;  
Михаил Архипов, канд. физ.-мат. наук;  
Валерий Кувакин, докт. филос. наук, —  
члены Комиссии по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований при Президиуме РАН

6 февраля 2018 года Минобрнауки присудило Антипремию «за самый вредный лженаучный проект» научно-производственной фирме «Материя Медика Холдинг». Это не столько неприятный эпизод в карьере ее основного владельца, генерального директора и идейного вдохновителя — членкора РАН Олега Ильича Эпштейна, — сколько повод для серьезного разговора о неблагополучном — если не сказать катастрофическом — состоянии отечественной медицинской науки и медицинского образования.



Валерий Кувакин

специфический белок S-100, каннабиноидный рецептор I типа, гистамин, брадикинин, морфин, CD4) в организм вводится модификатор взаимодействия этой молекулы с ее биологической мишенью в виде «высоких разведений» поликлональных антител к этой молекуле или к ее рецептору» (Эпштейн, 2017).

Следуя логике Эпштейна, придется признать, что «релиз-активность» как следствие «высоких разведений» не знает границ. Если признать, что этот эффект соответствует действительности, то вода всего Мирового океана после пребывания в нем хотя бы одной молекулы лекарственного вещества должна обладать этой «релиз-активностью». Все производственные помещения компании «Материя Медика Холдинг» и прилегающая терри-

тории — 0,003 г. Наносятся на лактозу в виде водно-спиртовой смеси активной формы действующего вещества с содержанием не более  $10^{-1991}$  нг/г активного вещества. Вспомогательные вещества: лактозы моногидрат 0,267 г, целлюлоза микрокристаллическая 0,03 г, магния стеарат 0,003 г. Невозможно представить, как реально можно приготовить  $10^{-1991}$  нг/г активного вещества (в граммах это получается круглое число  $10^{-2000}$  г/г). Это уже не одна молекула в объеме Мирового океана, а в объеме миллиардов Вселенных.

Заявленная суть «релиз-активности» заключается в том, что биологическая активность якобы может отделяться (высвобождаться) от вещества и в результате свойства или качества вещества начинают жить самостоятель-

энергии и движения. Соответственно, молекулы активного (действующего) вещества, отсутствующие в препарате, не могут обеспечивать его клиническую активность. Если уж быть точным, то легко рассчитать, что, например, в препарате анаферон одна молекула действующего вещества (антитела к гамма-интерферону) содержится в 100 млн таблеток, а в препарате анаферон детский одна его молекула содержится в миллиарде таблеток.

**Социальная опасность «релиз-активных» препаратов очевидна.** Лечение населения (особенно детей) «пустышками» с «жизненной силой», одетыми в новые одежды «релиз-активности» — преступление перед обществом, извращение общенациональной задачи сбережения народа, пренебрежение охраной здоровья граждан. Использование в государственной системе здравоохранения РФ научно необоснованных и клинически неэффективных гомеопатических лекарственных средств и «релиз-активных» препаратов для лечения, профилактики и диагностики заболеваний есть государственное преступление.

Столь же несомненна угроза лженаучного влияния на государственные решения. Трудно понять, чем руководствуются Минздрав, Росздравнадзор, когда они издают



Производственная база «Материя Медика Холдинг» (Челябинск). Фото с сайта www.google.ru/maps

тория, отходы производства, сточные и почвенные воды, аэрозоли в воздухе промышленной зоны должны быть насыщены «релиз-активностью», высвобождаемой примерно двумя десятками производимых ею «инновационных» препаратов. Работники компании не должны болеть ОРВИ и гриппом, не должны страдать хроническими воспалительными заболеваниями суставов, хроническими нарушениями мозгового кровообращения, аденомой предстательной железы, хроническим простатитом, эректильной дисфункцией, нарушениями эрекции, заболеваниями кишечника, сухим и влажным кашлем, избыточным весом, алкоголизмом, должны меньше курить, быть меньше подвержены стрессам. Здесь перечислены все болезненные состояния, лечить которые берется Эпштейн (см. сайт его компании materiamedica.ru).

Верхом издевательства над наукой и здравым смыслом явились заявленные свойства пропротена-100 — препарата, предназначенного для лечения алкоголизма. Вот описание его состава (на одну таблетку). Активные вещества: антитела к мозгоспецифическому белку S-100 аффинно очищен-

ной жизнью, отдельно от своего носителя. Это утверждение фактически отбрасывает нас в далекие времена витализма и создателя гомеопатии Ганемана с представлениями о наличии в живых организмах и в лекарственных средствах нематериальной сверхъестественной силы, управляющей жизненными явлениями, — «жизненной силы» («души», «энтелехии», «археи» и проч.).

Лженаучность этих утверждений очевидна: **активность (как реализованная способность воздействовать) есть неотъемлемое физико-химическое свойство вещества и не может существовать отдельно от него, движение не бывает без носителя, субстрата.** Активность сама по себе не может быть какой-то «физической» формой вещества, запечатленной при его вымывании из растворителя, и тем более она не может сохраняться после высушивания раствора. Это было бы нарушением одного из фундаментальных законов природы: единства материи,

нормативно-правовые акты, разрешающие подобные препараты для лечения людей, в первую очередь детей. 2012 год был для Минздрава урожайным на приказы, 494 из которых начинались словами: «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи...» В семи из них министерство рекомендовало повсеместно применять анаферон для профилактики и лечения вирусных инфекций у детей и взрослых (грипп, ОРВИ, клещевой вирусный энцефалит, болезнь Лайма, паралич Белла) от легкой до тяжелой степеней тяжести. Позднее аналогич-



Иллюстрация для обложки

ные нормативные документы издала Комитет по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга (распоряжение) и Минздрав Республики Крым (приказ). Причем это не просто разрешения на использование, а *приказы*, утверждающие введение анаферона в стандарты. Эти документы, исходящие из важных и высоких государственных инстанций, нельзя рассматривать иначе, как влияние лженауки на принятие государственных решений.

Эти и некоторые другие акты издаются, по-видимому, на основе результатов исследования препаратов, которые публикуют их создатели и производители в сомнительных, зачастую нерецензируемых псевдонаучных изданиях. Вызывает сомнение и компетентность экспертов, на основе заключений которых принимаются решения на государственном уровне.

В 2008 году ФГУ НЦЭСМП Росздравнадзора внесло изменения в нормативную документацию этих препаратов с целью исключения терминов «гомеопатия» и «гомеопатические». Это означает, что изменилась технология их приготовления.

Юридически недопустимо изменять технологию приготовления лекарственного средства и оставлять за ним то же самое наименование. Эпштейн заявляет, что завершены 20 рандомизированных клинических исследований (РКИ) нескольких «релиз-активных» препаратов «Материя Медика Холдинг». Действительно, в ГРЛС (grls.gosminzdrav.ru/Default.aspx) они фигурируют как завершённые. Из них 19 под теми же названиями и шифрами зарегистрированы в ClinicalTrials.gov, о чем с гордостью сообщает Эпштейн. Однако в отличие от Минздрава только 4 из 19 признаны завершёнными, и только для одного из них на сайте представлены результаты. Тот факт, что для трех завершённых РКИ результаты не представлены, объясняется на сайте: эти результаты не удовлетворили международных экспертов, они не прошли надлежащий контроль качества. Для одного завершённого РКИ (NCT01804946) результаты представлены, но это всего лишь сравнение эргоферона с осельтамивиром/тамифлу, а не сравнение с контролем (с плацебо). Результат (вывод): эти препараты не отличаются по клинической эффективности при лечении гриппа (в российском варианте — ОРВИ). Однако, поскольку многими РКИ показано, что осельтамивир неэффективен, то это означает, что эргоферон столь же неэффективен, сколь и осельтамивир.

Иначе как подтасовкой и фальсификацией такие приемы назвать нельзя.

**Опасность для науки и образования в России.** Одним из далекоидущих отрицательных последствий сомнительного феномена «релиз-активности» может стать его включение в учебные программы вузов и НИИ. Это может породить новое поколение врачей и исследователей, введенных в заблуждение и способных утратить чувство ответственности за негативные последствия применения таких препаратов в практической медицине. Многочисленные награды вплоть до Государственной премии, сотни публикаций в научных (даже в зарубежных) изданиях, десятки патентов — всё это создает у непросвещенных и непосвященных иллюзию невероятно-го научно-технологического прорыва фирмы «Материя Медика Холдинг», ее руководителей и сотрудников. На самом деле это отражает степень зараженности биомедицинской науки лженаукой. Эта зараженность выражается в некомпетентности экспертов и рецензентов, на основании заключений которых Роспатент, Минздрав и другие инстанции дают зеленую улицу трудам Эпштейна и продукции его фирмы. Болезнь эта заразительна и принимает все признаки эпидемии. Система становится самовоспроизводящейся: подрастает новое ▶



► поколение невежественных псевдоученых, игнорирующих законы и принципы фундаментальной науки. Почва для этого оказалась подготовленной. Даже несколько академиков РАН поддались на гипнотизирующие фантазии и заклинания Эпштейна, несмотря на всю их очевидную лженаучность.

**Коррупционный потенциал.** Его трудно с точностью установить, и не дело ученых заниматься криминальными расследованиями, однако развитие событий вокруг «релиз-активных» препаратов «Материя Медика Холдинг» наводит на грустные размышления. Во всяком случае очевидно, что копеечная себестоимость «релиз-активных» препаратов отнюдь не отражается на их цене.

**Преподнесение от имени или при поддержке государства.** Этот факт несомненен. Выше этот аспект уже обсуждался. Награждение в 2005 году Государственной премией коллектива исследователей и производителей «Материя Медика Холдинг» (как и другими наградами) отражает патологическое состояние отношений между лженаукой, находящей свое место в системе здравоохранения и фармации, и государственными органами здравоохранения и медицинского образования в нашей стране.

**Масштабность освещения и информационного продвижения проекта.** «Релиз-препараты» — анаферон, эргоферон и т. п. — у всех на виду и на слуху. Их агрессивная навязчивая реклама навредила все СМИ. На следующий день после объявления решения о присуждении Антипремии пресс-служба фирмы «Материя Медика Холдинг» выпустила пресс-релиз, в котором на все лады хвастливо превозносятся ее достижения ([materiamedica.ru/news/archive/ПРЕСС-РЕЛИЗ\\_07.02.2018.pdf](http://materiamedica.ru/news/archive/ПРЕСС-РЕЛИЗ_07.02.2018.pdf)).

Мировая и отечественная медицина руководствуется принципами доказательной медицины, т. е. медицины, основанной на научных доказательствах. «Релиз-активность», как и прочая гомеопатия, бездоказательна и не соответствует стандартам науки. У таких лженаучных препаратов нет и не может быть научных обоснований; фантазии Эпштейна и его единомышленников противоречат законам физики и химии. Избрание О. И. Эпштейна в члены-корреспонденты РАН воистину стало настоящей репутационной катастрофой для РАН.

Таким образом, присуждение Антипремии фирме «Материя Медика Холдинг» совершенно справедливо, это действительно едва ли не самый вредный лженаучный проект последних лет. О фирме и ее владельце написано немало серьезных разоблачительных материалов, но она продолжает оставаться на плаву...

**В** своей колонке «Против бойкота выборов» на сайте «Эха Москвы» от 8 февраля 2017 года Ксения Собчак высказалась по проблеме голосования и бойкота. Цитирую дословно: «Если вы не пойдете на выборы, ваш голос не только украдут, но и — что важнее — вас нельзя будет отличить от тех, кто просто остался дома, поехал на дачу, плевал на всё. Ваша активная позиция не будет зафиксирована, значит, не будет учтена потом в политическом противостоянии». Собчак права в том, что при нынешнем предвыборном раскладе самоустранение через бойкотирование выборов вряд ли сможет сделать бойкот «видимым», зато уж точно укрепит поддержку основного кандидата. Нынешняя дилемма «бойкота выбора» vs «бойкота выборов» может быть сведена к «игре с нулевой суммой», когда выигрыш одного игрока равен проигрышу другого, или, применительно в нашему случаю, когда какому-то проценту снижения явки из-за бойкота «по Навальному» соответствует тот же процент голосов, недополученных Собчак, и наоборот. Может ли быть разорвана навязанная властью стратегия «игры с нулевой суммой»? Можно ли сделать бойкот Навального «видимым»? Можно ли связать столь разные по содержанию стратегии Навального и Собчак? Думаю, да.

Несмотря на то, что власть способна навязать определенную структуру выбора, выгодную ей самой, она всё же не способна повлиять на механизм индивидуального выбора. Альтернативная стратегия оппозиции в ситуации «игры с нулевой суммой» — это «смешанная стратегия» (теория излагается здесь: [www.coursera.org/learn/game-theory/lecture/zOith/ravnoviesiie-nesha-v-smieshannyykh-stratiighiikh](http://www.coursera.org/learn/game-theory/lecture/zOith/ravnoviesiie-nesha-v-smieshannyykh-stratiighiikh)). Она предполагает «карнавализацию» выборов с привлечением «генератора случайного выбора». Иными словами, выбор между бойкотом выборов «по Навальному» или голосованием «за Собчак против всех» может решаться с помощью обычного жребия — допустим, брошенной монеты. Подобная акция могла бы стать всероссийским ритуалом подбрасывания монеты в день выборов, к примеру, у входа на избирательный участок, т. е. до регистрации. Если выпадет «орел», то можно смело бойкотировать выборы, как того хочет Навальный, если выпадает «решка», то можно отдаться голосованию за Собчак.

Несмотря на всю свою занимательность, оригинальность и некоторую провокационность, данный стратегический подход к голосованию, как мне кажется, содержит целый ряд серьезных преимуществ перед классическим искренним голосованием.

Во-первых, фактор жребия разбавит голосование за Собчак голосованием за не допущенного до выборов Навального. Оппозиционный политик тем самым получает возможность косвенного участия, а голосование за Собчак сводится к голосованию за некоторый аналог объединенной оппозиции. Обратной стороной стратегии голосования за Собчак становится бойкот выборов по Навальному, и наоборот.

Во-вторых, перед симпатизирующими Собчак открывается равновероятная возможность бойкотирования выборов.

## Идти или не идти?

Кирилл Калинин,  
PhD в области политологии (Гуверовский институт Стэнфордского университета)



В-третьих, фактор жребия превращает голосование за Собчак в индикатор снижения процента официальной явки из-за вытекающей из жребия связанности голосования и бойкота. Кстати, поэтому власти вполне способны мобилизовать свой административный ресурс для снижения поддержки Собчак.

В-четвертых, как уже было отмечено, если результат обычного бойкота не может быть толком оценен, то предложенный способ дает оценку бойкота, равную сумме голосов, отданных за Собчак. Более того, при прочих равных условиях набранный процент голосов за Собчак, помноженный на два, позволяет оценить суммарную электоральную поддержку оппозиции.

В-пятых, чисто теоретически меняется и стратегия власти по отношению к оппозиции: так как «безразличное» голосование с помощью жре-

позиции. Конечно, в данном случае многое зависит от убежденности самих лидеров оппозиции и их сторонников в целесообразности использования жребия. Так, если доли нарушивших «волю монетки» избирателей этих двух лидеров совпадут, то наши оценки бойкота и общей поддержки оппозиции окажутся несмещенными; в иных случаях мы будем иметь дело со смещенными оценками. Если вопреки «воле монетки» большинство из сторонников Навального все-таки решится бойкотировать эти выборы, оценка масштаба бойкота выборов, равно как и оценка общей поддержки оппозиции, окажутся заниженными. Если же сторонники Собчак решатся отдать свой голос за нее вопреки «воле монетки», тогда оценка масштаба бойкота и общая оценка размера оппозиции окажутся завышенными.



Если кандидатура Собчак рассматривается сторонниками Навального как неприемлемая, то ее можно заменить голосованием за условного кандидата, поддержка которого не превышает статистическую погрешность. По-моему, альтернатива с условным кандидатом даже в чем-то выгоднее предыдущей стратегии, так как позволяет вычлнить голоса Навального, голоса Собчак, оценить масштаб бойкота. Впрочем, данный игровой жанр можно было бы распростра-

нить на выбор и других малоизвестных фиктивных кандидатов с околонулевыми рейтингами, повышая их поддержку, оживляя течение всей избирательной кампании. В общем, к этой довольно-таки скучной президентской кампании вполне применимы игровые приемы, способствующие «карнавализации» выборов, «перепрошивке» самого акта голосования в условиях навязанного выбора, реформированию идеологической платформы Собчак через «связывание» с идеей бойкота, косвенному участию Навального в выборах, а главное — превращению бойкота во всемирно видимый, всеми осязаемый фактор грядущих выборов. ♦

бля вызывает ответное «безразличное» отношение власти к стратегии раскола оппозиции по линии «Собчак — Навальный». Иными словами, если подобные выборы повторить бесконечное множество раз, то «безразличное» голосование порождает безразличие власти к тому, кто из оппозиционных кандидатов будет зарегистрирован, а кто нет, тем самым способствуя укреплению либеральной оппозиции.

1. Гельфанд М. Академия, ты одурела. [trv-science.ru/2016/11/01/akademiya-ty-odurela/](http://trv-science.ru/2016/11/01/akademiya-ty-odurela/)
2. Наука против мракобесия в России: 12 побед и поражений 2016 года. [scinquisitor.livejournal.com/102378.html](http://scinquisitor.livejournal.com/102378.html)
3. Гомеопатия и клещи. [scinquisitor.livejournal.com/113555.html](http://scinquisitor.livejournal.com/113555.html)
4. Анаферон как скрытая гомеопатия. [scinquisitor.livejournal.com/111614.html](http://scinquisitor.livejournal.com/111614.html)
5. Производитель «Анаферона» заявил о вероятном иске к Минобрнауки. [www.rbc.ru/society/08/02/2018/5a7c5a699a794771a9c23364](http://www.rbc.ru/society/08/02/2018/5a7c5a699a794771a9c23364)
6. Архипов М. В., Хромов-Борисов Н. Н. Вызов Эпштейна. В защиту науки. № 19, 2017. [klnran.ru/2017/04/opublikovaniyulleten-v-zashhitu-nauki-19/](http://klnran.ru/2017/04/opublikovaniyulleten-v-zashhitu-nauki-19/)
7. Стандарты специализированной медицинской помощи. [minzdrav.midural.ru/article/show/id/294](http://minzdrav.midural.ru/article/show/id/294)
8. Эпштейн О. Ю. Релиз-активность (современный взгляд на гомеопатию и негомеопатию). М.: Изд-во РАМН, 2017. 48 с. [rushomeopat.ru/upload/iblock/47b/sovremennyy-vzglyad-1\\_.pdf](http://rushomeopat.ru/upload/iblock/47b/sovremennyy-vzglyad-1_.pdf)
9. Эпштейн О. Ю. В клиниках и лабораториях. Релизактивность. Современный взгляд на гомеопатию и негомеопатию. Медицинская газета. № 98, 27.12.2017. [www.mgz.ru/v-klinikakh-i-laboratoriyakh-releiz-aktivnost-sovremennyy-vzglyad-na-gomeopatiyu-i-negomeopatiyu-0](http://www.mgz.ru/v-klinikakh-i-laboratoriyakh-releiz-aktivnost-sovremennyy-vzglyad-na-gomeopatiyu-i-negomeopatiyu-0)

**С**начала — предельно краткое изложение двух основных теорий голосования, инструментальной и экспрессивной. Люди приходят на выборы по двум причинам. Одна — поддержать действующую власть, проголосовав за нее (искренне или под действием каких-то внешних стимулов вроде подкупа или принуждения), или наказать, проголосовав за оппозицию. На нынешних выборах это бессмысленно, потому что смены власти по итогам выборов не произойдет. Вторая — выразить свою эмоциональную поддержку кому-то из кандидатов независимо от того, окажет ли это какое-то воздействие на действующую власть. На нынешних выборах именно это и делают искренние поклонники Путина, Собчак, Явлинского и прочих кандидатов. Тем гражданам России, которые подобных чувств ни к кому из них не испытывают, делать там нечего. Можно поразному относиться к Навальному лично и к его идее о «забастовке избирателей» в частности, но элементарный факт нашей жизни состоит в том, что это пустая трата времени.

Если выборы сопровождаются народными гуляниями, выступлениями артистов и клоунов и прочими забавами, как это водится сейчас в России, то люди могут явиться на выборы ради развлечения. Но развлекает их не сам акт голосования, а сопутствующие мероприятия. Акт голосования скучен. Массовый избиратель, если вообще голосует, то голосует всерьез. Поэтому «карнавализация» акта голосования сработает



## Комментарий политолога из ЕУСПб Григория Голосова

в лучшем случае на пару тысяч гиков, которые любят политику до такой степени, что она их развлекает. Нормальным людям это не свойственно. Кроме того, нормальным людям не свойственно, думая о политике, осмысливать ее в терминах теории игр. Но среди гиков попадаются и такие.

Сама идея голосования по жребью не нова. Она высказывалась (в частности, мною) при обсуждении тактики голосования за любую другую партию на думских выборах. Не знаю, как для кого из авторов идеи, а для меня это было своего рода метафорой, позволяющей лучше выделить основную задачу этой тактики: нанесение максимального ущерба «Единой России» путем создания условий для того, чтобы как можно больше думских мест выиграли пусть и противные, но все-таки другие — любые другие — партии. На выборах 2018 года разыгрывается только одно место. И если отвлечься от того, что по их итогам КПРФ, «Яблоко», ЛДПР и какая-то никому не ведомая «Гражданская инициатива» (от которой выдвигается Собчак) могут получить

госфинансирование, то никаких других бонусов у них не будет, а победитель, т. е. есть Путин, получит всё. Уточню: всё, кроме явки. Поэтому максимальный ущерб действующей власти можно нанести только одним способом — воздержанием от голосования.

Что касается голосования по жребью ради «карнавализации», то, как сказано выше, это удел гиков. Они могут найти и иные развлечения: вписывать в бюллетень имена отстраненных от выборов кандидатов, рисовать на его полях забавные картинки, постить в соцсетях селфи с бюллетенем и в маске Гая Фокса. Гиков мало, поэтому никакого воздействия на результаты выборов это не окажет. Но поскольку речь идет об индивидуальном действии, то на месте каждого отдельного гика я задумался бы о том, стоит ли мимолетный фан того, чтобы одна единица явки — твоей собственной явки — влилась в столь желанную для властей картину массового участия в мероприятии. По-моему, не стоит. ♦



Великодержавный статус СССР нагляднее всего демонстрируют первая в мире водородная бомба (1953) и первый в мире спутник (1957). Наибольший эффект произвел спутник, который три месяца совершенно несекретно, у всех на глазах, перемещался по небосводу, попискивая негромко, но на весь мир<sup>1</sup>. В 2006 году указом президента РФ день 4 октября назначен Днем космических войск России. На Западе, однако, компетентные люди еще в 1957-м поняли военный смысл мирного космического попискивания. Ракета, способная вывести спутник на околоземную орбиту, может доставить и смертоносный груз в любую точку Земли. К тому моменту в СССР был уже и «достаточно смертоносный» груз, хоть на Западе в это далеко не сразу поверили.

Еще 8 августа 1953 года глава правительства Георгий Маленков публично заявил, что «Соединенные Штаты не являются монополистами в производстве водородной бомбы», а «бурные, долго не смолкающие аплодисменты» депутатов Верховного Совета СССР стали восклицательным знаком к заявлению премьера. Компетентные люди на Западе, однако, не веряли словам советских лидеров. Ведь парой недель раньше те же лидеры публично объяснили арест своего товарища по Политбюро Берии тем, что тот действовал «в интересах иностранного капитала», был британским шпионом. Разведки Британии и США об этом агенте ничего не знали, да и с другими агентами в СССР у них был напряг, судя по тому, насколько они недооценивали советские возможности.

Советское испытание, проведенное 12 августа 1953 года, смогли оценить лишь американско-британские физики, анализируя микроскопические следы взрыва, попавшие в атмосферу. И пришли к выводу, что Советские взорвали не настоящую водородную бомбу, считая настоящим тот заряд, который в США испытали осенью 1952 года.

## Два простых секрета ядерного оружия

Чтобы понять, почему правы были те и эти, надо знать два простых секрета ядерного оружия. В водородной бомбе водорода нет вовсе, а принцип действия атомной связан не с атомами, а с ядрами. «Атомный» взрыв — это массовое деление очень тяжелых ядер в цепной реакции, а взрыв «водородный» — массовое слияние очень легких, названное реакцией термоядерной. Природа давно решила задачу слияния ядер водорода, но лишь в условиях, возможных в центре звезды, в частности Солнца. А на поверхности Земли пришлось искать легкие ядра, более склонные к слиянию.

Как обеспечить такую массовость деления или слияния — задачи инженерно-физические, а как назвать их земные решения, зависит от условного определения. В «атомной» бомбе вся энергия порождается делением тяжелых ядер безо всякого участия термоядерных реакций. В советском взрыве 1953 года основная часть энергии тоже порождалась делением тяжелых ядер, но деление произошло не в виде цепной реакции, а благодаря термоядерному слиянию легких ядер (дающему быстрые нейтроны). Поэтому советскую бомбу 1953 года вполне можно назвать термоядерной. Взрыв был в 20 раз мощнее взрыва над Хиросимой, но в 25 раз слабее американского взрыва 1952 года. Поэтому американские физики могли считать советскую бомбу не настоящей термоядерной.



Геннадий Горелик

Принцип термоядерной бомбы, аналогичной американской и теоретически неограниченно мощной, — сверхбомбы — в СССР изобрели в 1954 году. Именно это изобретение задает загадку, обещанную в заглавии и появившуюся в самом первом авторитетном рассказе об истории термоядерного оружия в СССР — в «Воспоминаниях» Андрея Сахарова (1921–1989, стал академиком АН СССР в 1953-м):

«...У нас возникла новая идея принципиального характера, назовем ее условно „третья идея“ (имея в виду под первой и второй идеями высказанные мной и Гинзбургом в 1948 году). В некоторой форме, скорей в качестве пожелания, „третья идея“ обсуждалась и раньше, но в 1954 году пожелания превратились в реальную возможность».



А. Д. Сахаров

По-видимому, к „третьей идее“ одновременно пришли несколько сотрудников наших теоретических отделов. Одним из них был и я. Мне кажется, что я уже на ранней стадии понимал основные физические и математические аспекты „третьей идеи“. В силу этого, а также благодаря моему ранее приобретенному авторитету, моя роль в принятии и осуществлении „третьей идеи“, возможно, была одной из решающих. Но также, несомненно, очень велика была роль Зельдовича, Трутнева и некоторых других, и быть может, они понимали и предугадывали перспективы и трудности „третьей идеи“ не меньше, чем я. В то время нам (мне, во всяком случае) некогда было думать о вопросах приоритета, тем более что это было бы „делжкой шкуры неубитого медведя“, а задним числом восстановить все детали обсуждений невозможно, да и надо ли?»

Рассказ, как видим, совершенно не секретный, о чем Сахаров предупредил заранее:

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

# Загадка «третьей идеи»

## Детектив из жизни академика Сахарова

Геннадий Горелик,

автор книг об А. Д. Сахарове, Л. Д. Ландау, М. П. Бронштейне и многочисленных статей по истории науки

### «Частично» рассекреченная история

Вскоре после смерти Сахарова и публикации его «Воспоминаний» советская эпоха закончилась, и многие документы рассекретили (опуская лишь конкретно-технические детали). Этим историки обязаны прежде всего энтузиазму и трудам Германа Гончарова (1928–2009), который с 1952 года работал над созданием термоядерного оружия (под руководством Сахарова до 1968-го), а в 1990-е годы освоил совсем не смежную профессию историка-архивиста, готовил публикацию фундаментальной многоотомной серии «Атомный проект СССР. Документы и материалы» и написал целый ряд обстоятельных исследований термоядерной истории.

В результате стали известны реальные имена всех трех идей, о которых написал Сахаров: первая — «Слойка», вторая — «LiDочка», третья — атомное (излучательное) обжатие (далее для краткости «третья идея»). Известно также, что дорога к советскому термояду (и военному, и мирному) началась с того, что к разработке термоядерной бомбы, которой уже несколько лет занималась (в Институте химфизики) группа Якова Зельдовича (1914–1987, стал академиком АН СССР в 1958-м), в помощь ей в 1948 году (в Физическом институте АН СССР) создали группу под руководством Игоря

Тамма. В эту группу Тамм взял и двух своих учеников — Андрея Сахарова и Виталия Гинзбурга.

Проект, над которым работал Зельдович, назывался «Трубой», и название оправдалось — все усилия вылетели в трубу, однако тупик был признан лишь в 1954 году. А Сахаров, заподозривший тупиковость уже в 1948-м, придумал совершенно новый способ, как вызвать термоядерное массовое слияние, — в особом

устроенном слоистом шаре, обжатом со всех сторон взрывчаткой («Слойка»). В дополнение к этому Гинзбург придумал отличный источник легких ядер — дейтерид лития («LiDочка»). На основе этих двух идей и была создана термоядерная бомба 1953 года. И с авторством здесь всё ясно: имеются отчеты Сахарова и Гинзбурга 1948–1949 годов, где их идеи изложены впервые.

А вот с авторством «третьей идеи» всё не ясно. Имеется докладная записка Зельдовича и Сахарова от 14 января 1954 года «Об использовании изделия для целей обжатия сверхизделия РДС-бс», т. е. как обжать «Слойку» не обычной взрывчаткой, а атомным взрывом — «атомным обжатием».

Но идею заменить обычную взрывчатку «атомной» Сахаров высказал еще в январе 1949 года, в первом же своем отчете о «Слойке», где упомянул «использование дополнительного заряда плутония для предварительного сжатия Слойки». Гвоздь в том, как энергию атомного взрыва превратить в обжатие со всех сторон. И в январской записке 1954 года нет признаков того, что авторы догадываются, как с этим гвоздем справиться. «Третья идея» еще не родилась. Самый ранний из обнаруженных документов, касающихся расчетов по «третьей идее», датирован 28 апреля 1954 года и содержит имена Давида Франк-Каменецкого, Николая Дмитриева и Григория Гандельмана<sup>2</sup>.

Следующий отчет, подписанный Сахаровым 6 августа 1954 года, говорит уже о решении конкретных задач, связанных с воплощением «третьей идеи». И, наконец, в итоговом отчете от 25 июня 1955 года, где среди его 15 составителей указаны Г. Гончаров, Я. Зельдович, А. Сахаров, Ю. Трутнев, перечислены фамилии трех десятков теоретиков, участвовавших в расчетах. Но ничего не сказано об авторстве главной идеи: излучением атомного взрыва в доли микросекунды (прежде чем появится вспышка «ярче тысячи солнц» и страшный гриб) сделать тонкую работу — всесторонне сжать хитро устроенное сооружение на расстоянии метра от центра атомного взрыва.

Ситуации в 1948-м и 1954-м, конечно, сильно различались. В 1948-м теоретики выдвигали свои идеи и писали отчеты вне какой-либо инженерно-конструкторской программы. Идеи могли остаться на бумаге. А в 1954-м физики-«бомбоделы» жили на передовой линии холодной войны и были прямо включены в процесс инженерного конструирования. Было не до спокойного оформления-закрепления своих идей, надо было сразу решать, на какой бомбе сосредоточить усилия, чтобы выдать боееспособное «изделие» в кратчайший срок.

Но, может быть, сама исходная идея не заслуживала отдельного оформления, как говорится, «напращивалась сама собой», «вitalа в воздухе»? Не буду здесь обсуждать физические подробности (отсылая желающих к книге Горелик Г. Андрей Сахаров: Наука и Свобода. 4-е изд. М.: ЛитРес, 2017) и ограничусь лишь научно-психологическими.

Из «Воспоминаний» Сахарова ясно, что «третья идея» шокировала министра Средмаша (как тогда назывался нынешний Росатом) и вызвала его активное сопротивление. А реакцию коллег выразил Владимир Ритус (р. 1927, членкор РАН с 1994 года), работавший тогда под началом Сахарова и вернувшийся в чистую науку в 1955 году. Услышав впервые о новой идее, он поразился: «Как?! Неужели не разнесет всё?!»<sup>3</sup> Это не помешало ему, однако,

сделать свое собственное предложение в русле «третьей идеи»<sup>4</sup>. И другие коллеги-физики включились в развитие идеи, как только поняли ее.

А вот свидетельство из-за океана, где аналог «третьей идеи», выдвину-

тый Эдвардом Теллером в 1951 году, его коллега и нобелевский лауреат Ганс Бете назвал в 1954 году «блестящим открытием», «гениальным прозрением»: «Блестящее открытие сделано доктором Теллером. Это одно из тех открытий, что вы не можете предсказать, что-то вроде теории относительности, хотя я и не хочу сравнивать эти вещи. Это что-то столь гениальное, чего не происходит при нормальном развитии идеи. У кого-то внезапно возникает вдохновение... Прозрение доктора Теллера дало программе надежное основание»<sup>5</sup>.



А. Д. Сахаров и Э. Теллер. Ноябрь 1988 года

## Идея пришла в голову сразу нескольким сотрудникам?

Упомянутый Сахаровым сотрудник отдела Зельдовича — Юрий Трутнев (р. 1927, стал академиком РАН в 1991 году) недавно, в интервью по случаю 90-летия, предложил свою версию соавторства «третьей идеи»: «Я много занимался теорией КПД атомных зарядов. Я знал, что при их взрыве очень много энергии выходит в виде рентгеновского излучения. И я начал подумывать о том, как бы сделать так, чтобы термоядерный заряд обложить легким веществом — «обмазкой»... и с помощью рентгеновского излучения от взрыва первичного атомного заряда „обмазку“ нагреть... Но как было обеспечить равномерное, симметричное воздействие излучения на сферическую поверхность термоядерного заряда с „обмазкой“? Тут я застрял. И вот в некий момент весной 1954 года из Москвы приезжает Зельдович и говорит: „Знаю, что делать! Давайте будем выпускать излучение вот так“. И тут же нарисовал схему, каким образом можно реализовать „третью идею“. — Г.Г... Я в тот же день пришел к Сахарову и говорю: „Андрей Дмитриевич, вот Яков Борисович предлагает действовать излучением таким-то образом. А я предлагаю термоядерный заряд окружить легким веществом и с его помощью производить обжатие“. И остановились на этом... Это предложение трех людей — Зельдовича, Сахарова, Трутнева. Зельдович предложил, как именно направлять рентгеновское излучение, Сахаров показал, что это излучение не поглощается стенками кожуха, а остается в нем, и поэтому может происходить равномерное воздействие на поверхность термоядерного узла. А моя идея — „обмазка“ из легкого вещества для перевода излучения в необходимое давление. Я помню, как я придумал свою идею, но как они дошли до своих идей, сейчас могу только догадываться»<sup>6</sup>.

У этой версии акад. Ю. Трутнева, однако, есть несколько проблем.

(Продолжение в следующем номере, полностью см. на сайте)



И. Е. Тамм («Википедия»)

сделать свое собственное предложение в русле «третьей идеи»<sup>4</sup>. И другие коллеги-физики включились в развитие идеи, как только поняли ее.

<sup>1</sup> Голос Sputnik'a на странице NASA, посвященной истории Космической эры (history.nasa.gov/sputnik/).

<sup>2</sup> Атомный проект СССР: документы и материалы. Т. 3. Кн. 2. — 2009, с. 174–175.

<sup>3</sup> Владимир Иванович Ритус, интервью Г. Горелику 7 июля 1992 года.

<sup>4</sup> Атомный проект СССР: документы и материалы. Т. 3. Кн. 2. — 2009, с. 331–333.

<sup>6</sup> Юрий Трутнев: создание ядерного оружия — это особое творчество // РИА «Новости» 22.11.2017.



Э то исповедь на фоне истории обсерватории, в которой я живу и работаю порядка пятидесяти лет (записано в 2004 году).

Я родился в семье коренных петербуржцев. Дед по маме — Гавриил Андреевич Макаров — племянник адмирала Степана Осиповича Макарова, который погиб в Русско-японскую войну. Дедушка был военно-морским врачом на корабле «Орёл» и участвовал в Цусимском сражении. Вместе с ним там же был и батальон Новиков-Прибой, который потом об этом написал замечательную книгу под названием «Цусима». Второй дедушка по папе — Николай Николаевич Стрелецкий — полковник царской армии. Он был артиллеристом, очень высокообразованным человеком, знал несколько языков, впоследствии преподавал в военных училищах в Москве, а затем в Тифлисе. Оба моих дедушки каким-то удивительным образом уцелели в 1937 году. А вот папа и мама, к сожалению, не избежали ужасной участи...

В Тбилиси, где жили мои родственники, я поступил в авиационный техникум и закончил его с отличием. Вместе с моим приятелем Лёней Иоаннисиани, который закончил этот же техникум, мы приехали в Ленинград, и я поступил в Политехнический институт.

Вообще-то я очень хотел быть авиаконструктором и пытался поступить в МАИ в Москве, но с моей анкетой сына врага народа это было совершенно невозможно. В Политехническом институте меня приняли на машиностроительный факультет. Стипендию мне не платили, поэтому я не столько учился, сколько старался заработать на кусок хлеба где только можно. Конечно, я провалил первую сессию и ушел из института. Поступил работать в типографию Володарского, в отдел главного механика, конструктором. Там было очень много интересной работы, мне многое удалось узнать из области полиграфического оборудования, с которым я раньше не сталкивался. При этом я довольно быстро разобрался во многих тонкостях этих механизмов. Через год, впрочем, меня попросили уйти, вспомнив о моих родителях. После этого я поступил на завод «Электропульт», мне предложили работать конструктором в отделе главного технолога. Я должен был заниматься проектированием штампов, приспособлений и всевозможной оснастки для производства. Там я получил очень хороший производственный опыт, у меня были прекрасные отношения с рабочими — я всегда находил с ними общий язык.

## Баграт Константинович Иоаннисиани (1911–1985)

Устроиться в Пулковскую обсерваторию предложил знакомый мне с юности Баграт Константинович Иоаннисиани (будущий главный конструктор БТА — крупнейшего в Евразии оптического телескопа, вступившего в строй в 1975 году в Специальной астрофизической обсерватории в Нижнем Архызе).

Он родился в армянской семье, в юности работал на Ленинградском машиностроительном заводе «Красная заря» — сначала рабочим, затем чертежником. Потом окончил курсы повышения квалификации для конструкторов и с 1936 года до конца жизни (с некоторыми перерывами) работал на Государственном оптико-механическом заводе (ныне ЛОМО).

Обсерватория еще только восстанавливалась, но уже нужен был конструктор по приборостроению. Конечно, это было неожиданно и страшновато. Но Иоаннисиани меня уговорил, и в январе 1954 года я приехал сюда. Иоаннисиани был нашим главным конструктором и в то же время работал еще ведущим конструктором Государственного оптического института им. Вавилова (ГОИ). Он приезжал в



Юрий Стрелецкий

# Люди и телескопы

*Пулковская обсерватория открылась в 1839 году (тогда ею руководил выдающийся астроном Василий Яковлевич Струве, потом на этом посту его сменил сын — Отто Васильевич Струве). Позднее, уже во время сталинских репрессий, многие пулковские астрономы, включая тогдашнего директора Бориса Петровича Герасимовича, были обвинены в участии в «фашистской троцкистско-зиновьевской террористической организации» (так называемое «Пулковское дело»). Во время Великой Отечественной войны часть сотрудников ушла на фронт, часть была эвакуирована в Ташкент. В мирное время здания пришлось отстраивать заново, и вновь обсерватория открылась лишь в мае 1954 года. К этому времени и относится начало воспоминаний о работе ведущего конструктора Пулковской обсерватории Юрия Сергеевича Стрелецкого, который 18 февраля отметил свой 90-летний юбилей.*

Пулково довольно часто — два, а то и три раза в месяц: знакомился с нашими разработками, что-то подправлял, давал рекомендации, и мы с ним очень дружили, несмотря на разницу в возрасте. Человек он был очень эффектный, handsome, как говорят англичане.

У него была южная внешность, он всегда был элегантно одет, прекрасно играл на виолончели, и у нас с ним было очень много общего. Баграт Константинович очень интересно рассказывал о своей работе, я с ним часто советовался. До того, как мы начали разрабатывать монтировку телескопа РМ-700, Иоаннисиани совместно с Д. Д. Максуповым работал над АС-32 на вилочной монтировке.



На открытии Пулковской обсерватории в 1954 году. Слева направо: Донжон, Слюсарев, Иоаннисиани

На вилочной параллаксической монтировке была установлена труба меннисковой телескопа с диаметром менниска 700 мм. Телескоп перевезли в обсерваторию в Абастумани. Иоаннисиани считал, что это удачная конструкция, и мы планировали применить многое из нее для будущего пулковского телескопа. Но по требованию астрономов рефлектор должен был иметь фокус куда (от франц. *coudé* — согнутый, коленчатый), т. е. неподвижный фокус, и его надо было от подвижной трубы передать в неподвижную полярную ось. А такая оптическая схема уже диктовала другие условия для монтировки. Мы не могли сделать вилку, и тогда мною была предложена другая монтировка (в нашей литературе мы ее не видели), несимметричного типа. Там ось была сконструирована так: первое диагональное зеркало находилось в трубе, второе зеркало было установлено неподвижно внутри полярной оси.

Некоторые узлы от АС-32 к новому телескопу не подходили, и я предложил свои конструктивные решения. Тогда я понял, что это не очень понравится Иоаннисиани. Я впервые делал такой прибор, и у меня было два оригинальных решения, мне очень хотелось как-то их зарегистрировать. Я сказал: «Баграт Константинович, ты не думаешь, что я могу подать заявку на изобретение?» Он как-то помялся, не очень ему, по-моему, этого хотелось. Когда я подал заявку, он не очень это одобрял почему-то, но я получил авторское свидетельство на безлюфтовый червячный привод.

## Дмитрий Дмитриевич Максупов (1896–1964)

Пока не был организован отдел приборостроения в Пулкове, я работал один. Когда отдел был создан, его возглавил Дмитрий Дмитриевич Максупов, член-

корреспондент АН СССР с 1946 года, лауреат двух Сталинских премий, изобретатель меннисковой оптической системы, носящей его имя (которая и в настоящее время широко используется в телескопостроении). Это был удивительный человек, добрый, с невероятной широтой натуры. Мы очень подружились. Он меня пригласил к себе, я стал ведущим конструктором, и мы начали набирать в наше конструкторское бюро молодежь из институтов.

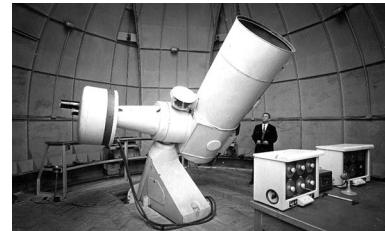
Сам Максупов — из бывших офицеров русской императорской армии, о его приключениях можно написать роман... Родился в Одессе в семье безземельных дворян из княжеского рода Максуповых. Его отцом был капитан первого ранга Д. Д. Максупов (старший), дедом — контр-адмирал Д. П. Максупов.

Максупов был не только великим оптиком, но и трудолюбивым. У него имелась полуметровая логарифмическая линейка, он садился в кабинете, считал и записывал что-то часами... Работал так увлеченно, что заражал всех нас своим энтузиазмом.

Дмитрий Дмитриевич предложил строить большой телескоп. Мы уже знали, что перед войной американцы изготовили телескоп с пятиметровым зеркалом. И было решено, что в Советском Союзе должен быть телескоп по крайней мере не меньше. Начали говорить о шестиметровом телескопе, и тогда Дмитрий Дмитриевич предложил сначала изготовить телескоп с металлическим зеркалом диаметром 700 мм. Он делал первые пробы, считая, что астрономическое зеркало может быть металлическим. Зеркало из стекла обладает большой тепловой инерцией, за день оно нагревается, и к ночи по мере снижения температуры долго «отходит», как говорят оптики, особенно с края. А деформированное зеркало не может дать хорошего изображения. Поэтому Максупов считал, что стоит опробовать изготовление зеркала из металла. В наших оптических мастерских начали работать над зеркалом из нержавеющей стали, отлитом на специальном заводе, а мы тем временем проектировали этот телескоп. Он должен был называться РМ-700 (рефлектор Максупова диаметром 700 мм).

После разработки телескопа для его изготовления Максупов привлек знакомого директора крупного машиностроительного военного завода. Мы

обо всем договорились, и там по нашим чертежам была изготовлена часть узлов, остальные узлы выполнили в наших старых мастерских.



Телескоп РМ-700 в куполе. Авторы проекта — Б. К. Иоаннисиани, Ю. С. Стрелецкий (1959)

Устройство работало от двух пультов с возможностью дистанционного управления системой наведения, системой сопровождения и коррекцией. Для коррекции была спроектирована ручная клавиша, а в помещении у самой башни был установлен небольшой павильончик из двух отапливаемых комнат, в которых можно было расположить аппаратуру другого типа.

По предложению Николая Николаевича Михельсона (автора известных книг по телескопостроению) был спроектирован и изготовлен большой пульт, в котором применялись различные фантомные приспособления, что давало возможность определить, в какую область неба в данный момент направлена труба телескопа.

Дмитрий Дмитриевич любил собирать друзей и сотрудников. К нему приходили его друзья — профессор Куманин из ГОИ, Михаил Сергеевич Новашин. На одном из таких вечеров они читали запрещенные тогда стихи Гумилёва, Куманин же читал нам стихи древнегреческих поэтов.

Иногда Митрофан Степанович Зверев (заместитель директора Пулковской обсерватории в 1951–1971 годах) приглашал своих астрономистов. Гостей встречала его жена, очень миловидная и добрая Елизавета Михайловна. После хорошего ужина Митрофан Степанович обычно садился за рояль, и мы наслаждались музыкой в прекрасном исполнении хозяйки.

Наша обсерватория как головная организация по сооружению в будущем шестиметрового телескопа в то время довольно хорошо финансировалась. Мы должны были не только следить за проектом, не только работать над техническим заданием, но и прорабатывать некоторые элементы конструкции. В целях развития этого направления приборостроения в обсерватории было решено построить специальный лабораторный корпус.

Мы составили техзадание на помещения корпуса для проектировщиков из ГИПРОНИИ. Всю оптическую часть, всё оптическое производство, планировки оптического производства взял на себя Максупов. Я разработал технологическую линию, технологическое оборудование для механической обработки, для сборки, для испытаний и т. д.



Д. Д. Максупов контролирует качество металлического зеркала. Пулково, 1957 год

В 1962 году проект был готов и, как говорят архитекторы, привязан к местности; началось строительство. Вскоре весь отдел приборостроения во главе с Максуповым и персонал механических мастерских переехали в лабораторный корпус. У нас были оборудованы лаборатории для измерительной техники. Нам представлялось, что уже пора организовать нормальный технологический процесс с необходимыми звеньями.

## Пророки в своем отечестве

Тем временем вызрела мысль о создании шестиметрового телескопа. Решение было принято ученым советом, началось обсуждение проекта. Иоаннисиани уже был переведен на завод ЛОМО, ему было поручено проектирование самого большого в Советском Союзе телескопа с диаметром зеркала 2,6 м (подобные телескопы были в США — телескоп с зеркалом 2,5 м Макдональдской обсерватории на английской монтировке). Мы с Иоаннисиани горячо обсуждали возможную конструкцию монтировки и пришли к выводу, что лучше всего выполнить ее вилочной. Вилка должна была покоиться на платформе для большей устойчивости, но были и другие предложения.

Конструкторы ЛОМО предлагали вариант английской монтировки телескопа. Но у нее имеются недостатки. В первую очередь, для того, чтобы труба устойчиво держалась на оси склонения, требовался специальный подшипник диаметром 2,5 м. Это очень трудная задача — выполнить такой подшипник без люфта, иначе трудно удержать изображение в длинном фокусе куда.

Во-вторых, полярная ось покоилась на двух опорах: северный конец на длинной высокой опоре, южный южный конец — на короткой опоре. Эта монтировка требовала и большого размера купола. Она нам не нравилась. Баграт Константинович стал настойчиво предлагать вариант своей монтировки. Однако наши ученые не могли поверить в это, у нас же всегда нет пророка в своем отечестве. Нам говорили: «Да где ж это видано, такой большой телескоп с зеркалом 2,5 м на вилочной монтировке? Рисковать нельзя. Вот американцы сделали Макдональдский телескоп, и нам надо повторять то же самое».

И вот в Крыму на заседание ученого совета пригласили Баграга Константиновича и Павла Вадимовича Добычина — руководителя конструкторского бюро СКБ-4 на ЛОМО, которое занималось проектированием астрономических приборов. В основном это были приборы, которые делал Добычин. Он был классиком и создавал немецкие несимметричные монтировки, которые в точности повторяли монтировки фирмы Цейса, конструктора Мейера. На какие-то новшества он шел с очень большой неохотой, настаивал на Макдональдской монтировке. И вот на этом ученом совете «ставили палочки» в плюс той либо другой монтировке.

Предложение Иоаннисиани на несколько «палочек» перевесило. Решение ученого совета состояло в том, что стоит опробовать монтировку на вилке. А затем мы получили первый из номеров американского журнала *Sky and Telescope*, в котором были размещены первые фото и подробные описания строительства трехметрового Ликского телескопа на вилке. Тут все всплеснуло руками и сказали: «Ну конечно, мы ж не зря говорили, что нужна монтировка на вилке». Так вопрос был решен окончательно. И Баграту Константиновичу выделили конструкторское бюро. Он создал очень интересную машину, телескоп ЗТШ — зеркальный телескоп Шайна. Иоаннисиани продолжал еще работать у нас, правда, появлялся он всё реже и реже...

(Окончание в следующем номере, полностью см. на сайте)



В конце XIX века к трем основным монетным металлам добавился четвертый — никель. Этот металл открыл в 1751 году шведский минералог Аксель Фредерик Кронстедт (1722–1765). Он исследовал красновато-бурую руду. По цвету она напоминает медь, и, когда средневековые немецкие горняки не сумели выплавить из этой руды металл, они назвали ее «купферникелем», то есть «чертовой медью» (от нем. *Kupfer* — медь и *Nickel* — злой горный дух, или гном). Кстати, когда-то по-русски (например, у Менделеева в «Основах химии») писали, по немецкому шаблону, «никкель». Канада — одна из ведущих стран мира, добывающих никель. И в 1951 году в честь 200-летия открытия этого важного для страны металла в Канаде была выпущена пятицентровая монета из никеля.



Рис. 1. Пятицентровая монета из никеля (Канада)

В США пятицентовые монеты традиционно называют «никелями», хотя на самом деле их чеканят из медно-никелевого сплава, в котором никеля только 25% (рис. 2). Но уже 15% никеля полностью маскируют в сплаве цвет меди, делая его чисто-белым. Первые монеты в США из медно-никелевого сплава имели другой номинал — три цента; они заменили прежние трехцентовые серебряные монеты, и их чеканили с 1865 по 1889 год. Интересно, что 8 октября 1942 года в обращении в США появились «никели без никеля» — в их составе было 56% меди, 9% марганца и... 35% серебра! Причина проста: в конце 1941-го США вступили во Вторую мировую войну, и никель в больших количествах потребовался военным для изготовления стальной брони. Такие монеты чеканились вплоть до 1945 года. Много ли никеля можно было сэкономить? Только в 1941-м было отчеканено 300 152 000 пятицентовых монет массой 5 г каждая и общей массой 1500,76 т, из которых на чистый никель приходилось более 375 т. Это позволяло произвести почти 10 тыс. т крупновской брони!



Рис. 2. Пять центов США



Рис. 3. Три цента

Впервые монеты из медно-никелевого сплава начали чеканить в Швейцарии в 1850 году.

# Монетные металлы: никель и алюминий

Илья Леенсон,

канд. хим. наук, доцент Высшего химического колледжа РАН

В прошлых статьях (*ТрВ-Наука* №№ 245–247) рассказывалось о монетах из золота, серебра, меди и палладия. Первые три были основными монетными металлами, хотя с древних времен предпринимались немногочисленные попытки использования для изготовления монет некоторых других металлов. В древней Византии, в средневековых Китае и Японии были в ходу железные монеты. В последние годы Римской республики, в Китае IX–X веков встречаются монеты из свинца, а на островах Сицилии, Яве, Борнео и Суматре — из олова. В древней Бактрии делали монеты из почти современного медно-никелевого сплава, содержащего 20% никеля; такой состав соответствовал естественным рудным залежам, из которых выплавляли металл.

А из никеля — в Австро-Венгерской империи с 1892 года (10 и 20 геллеров). Монеты из почти чистого (99%) никеля чеканили в 1923–1943 годах в Италии (две лиры), а монеты номиналом одна лира, 50, 25 и 20 центезимо содержали в разные годы 97,5% никеля. В XX веке никелевые монеты чеканили во многих странах — Бельгии, Франции, Швейцарии, Германии, Венгрии, Люксембурге, Нидерландах и др.



Рис. 4. Две лиры 1924 года



Рис. 5. Одна лира 1922 года

В Российской империи за чеканку никелевой монеты выступал известный физик, открывший гальванопластику, академик Борис Якоби. Он представлял Россию в международной комиссии для выработки общих единиц мер, весов и монет. По его просьбе в 1871 году на Брюссельском монетном дворе были отчеканены пробные образцы предлагаемых монет. Однако в Министерстве финансов это предложение отклонили, как и последующие, поступавшие из Англии, Франции и Германии. В начале XX века в России были обнаружены богатые никелевые руды, и предложение начать чеканку никелевых монет поступило в 1911-м теперь уже от Петербургского монетного двора. Но начавшаяся вскоре война похоронила и эту инициативу. Монеты из медно-никелевого сплава начали чеканить в СССР только в 1931 году. Состав сплава изменился с изменением дизайна советских монет в 1961-м. Так, анализ сплава 20-копеечной монеты 1978 года показал, что он содер-

жит 52,77% меди, 31,72% цинка, 11,40% никеля, 3,85% марганца и 0,26% железа.



Рис. 6. Пробные никелевые монеты 1871 года



Рис. 7. Эта пробная никелевая монета была продана на аукционе в 2012 году за 13 тыс. швейцарских франков



Рис. 8. Двадцать копеек 1931 года

Очень легки, дешевы и хорошо смотрятся монеты из алюминия, но только пока они новые. Мягкий алюминий быстро истирается, легко корродирует, и монеты становятся довольно

неприглядными. Монеты из алюминия чеканили (а кое-где и сейчас чеканят) в ГДР, Польше, Чехословакии, Албании, Венгрии, Монголии, Австрии и ряде других стран.



Рис. 9. Справа — не бывшая в обращении монета из алюминия (Куба, пять сентаво, 1971), слева — алюминиевая монета, подвергшаяся коррозии (Франция, два франка, 1943)

Удивительная история произошла с итальянскими алюминиевыми монетами. (Строго говоря, их чеканили не из чистого алюминия, а из сплава *italma* — от «Италия», «алюминий» и «магний», но алюминия в этом сплаве 96,2%, а магния — только 3,5%, и 0,3% марганца.) Из этого справа в послевоенной Итальянской Республике чеканились монеты самых мелких номиналов: 1, 2, 5 и 10 лир. Как говорилось в первой статье про монеты из золота, серебра и меди, цена металла в монете когда-то соответствовала номиналу. Известна так называемая порча монеты, когда правители злостно снижали пробу драгоценного металла. Но история знает и прямо противоположные случаи, когда стоимость металла превышала номинал монеты. Как правило, это связано с инфляцией и неповоротливостью чиновников, не прекращающих своевременно чеканить монеты, как говорится, себе в убыток. В Италии в 1970-е годы XX века возникла острая нехватка разменной монеты — из обращения почти исчезли самые мелкие номиналы. Оказалось, что некоторые фирмы скупали эти дешевые монеты, металл которых стоил больше номинала, и использовали их в различных целях, например в качестве основы для пуговиц, — это было дешевле, чем штамповать кружки даже из недорогого алюминия. В результате итальянское правительство приняло срочные меры по массовой чеканке мелких монет. Так, если в 1970 году пятилировых монет было отчеканено 3,1 млн, то в 1972-м — уже 16,4 млн, а в 1973-м — 28,8 млн! И хотя еще в 1976 году лира соответствовала всего 0,0012 долл. США, т.е. на нее ничего нельзя было купить, массовая чеканка мелких монет продолжалась почти до перехода на евро в 2002 году. Как бы в насмешку на монете достоинством одна лира был изображен рог изобилия. Справедливости ради следует сказать, что тиражи алюминиевых монет в конце XX — начале XXI века, конечно, были скромные. Так, в 2001-м было отчеканено всего 110 тыс. пятилировых монет, но не для обращения, а для коллекционеров — улучшенного качества.



Рис. 10. Одна лира 1994 года

## Где найти газету ТрВ-Наука

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

### Точки распространения ТрВ-Наука

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

**Казань:** Центр современной культуры «Смена», ул. Бурхана Шахида, 7, тел.: +7 987 289-5041 (Денис Волков).

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

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

**Санкт-Петербург:** Санкт-Петербургский союз ученых, Университетская наб., 5, офис 300, во дворе, в будни с 10 до 17 часов, тел.: +7 812 328-4124 (Светлана Валентиновна); Европей-

ский университет (eu.spb.ru), ул. Гагаринская, 3а (проходная); Санкт-Петербургский государственный университет.

**В Москве** газета распространяется в ряде институтов (ФИАН, МИАН, ИОНХ, ИФП, ИКИ) и вузов (МГУ, ВШЭ), в Дарвиновском и Сахаровском музеях, в Исторической библиотеке, в Центре АРХЭ.

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

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

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



Скупые критерии псевдонаучных конференций от РИНЦ

Малозамеченной прошла новость о намерении РИНЦ исключить из своей базы 6 тыс. сборников конференций. Эта новость прозвучала на февральской конференции РИНЦ, причем в последнем докладе на одном из последних слайдов<sup>1</sup>. Эта новость удостоилась небольшого сообщения на «Индикаторе»<sup>2</sup> со ссылкой на одного из основоположников «Диссернета» Андрея Ростовцева. Небольшое внимание к этой новости особенно контрастирует со значительным ажиотажем в научном сообществе по поводу исключения из РИНЦ некоторых журналов в апреле 2017 года. Тогда были опубликованы десятки статей в ведущих СМИ, а также тысячи постов на форумах со всем спектром мнений, начиная от полного одобрения и заканчивая полным неодобрением.

В сообщениях февраля 2018 года были кратко представлены промежуточные количественные и качественные критерии. Среди количественных критериев были указаны 6 тыс. исключаемых сборников конференций и 50 издателей в «черном списке». Качественными критериями были заявлены отсутствие рецензий и отсутствие аффилированности к вузам, а также мнение экспертного совета РИНЦ. Как и после исключения журналов в апреле 2017 года, по мере исполнения РИНЦ анонсированных мероприятий следует всё же ожидать полемики по поводу заявленных критериев. Отчасти предвосхищая полемику, следует остановиться на нескольких ключевых критериях реальности конференций, приводя примеры из вузовской практики.

Скорее всего, РИНЦ исключит действительно одиозные сборники, не аффилированные с вузами, однако и многие сборники вузов нацелены на накрутку публикаций и цитирований. Включаемые в эти сборники тезисы обычно похожи на студенческие доклады на семинарских занятиях или на заключения курсовых работ. Исправит ли ситуацию необходимость представлять в РИНЦ рецензии? Очевидно, рецензии для таких сборников будут писаться столь же формально, как и сами рецензируемые тезисы, даже если выдвинуть критерием включения в РИНЦ открытый доступ как к сборникам, так и к рецензиям. Ведь большинство исключенных из РИНЦ журналов предоставляли открытый доступ к своим публикациям, что не обеспечивало качества самих публикаций.

Сайты, СМИ, ваковские журналы и фотоотчеты о конференциях

Отправной точкой определения критериев включения сборников в РИНЦ можно взять топовые конференции ведущих вузов, несколько упростив их под реальные возможности региональных вузов. Максимальные критерии качества топовых конференций — это выкладывание видеозаписей выступающих на сайте конференции (пример — Гайдаровский форум<sup>3</sup>), освещение факта конференции и тезисов ключевых спикеров в ведущих СМИ (ежегодные ноябрьский и мартовский форумы Финуниверситета<sup>4</sup>, апрельская

Сборники конференций в РИНЦ: критерии исключения и добавления



Сергей Ануреев

Сергей Ануреев,

докт. экон. наук, профессор департамента общественных финансов Финансового университета при Правительстве РФ, приглашенный преподаватель магистерских программ экономического факультета МГУ

Заявленное РИНЦ вычищение наукометрических показателей от сборников псевдоконференций пока остается без заметного обсуждения в открытых источниках. Это вычищение, как и представленные самим РИНЦ критерии, одним покажутся слишком слабыми, другим — слишком сильными. Данная статья предлагает обсудить критерии отличия сборников реальных конференций от псевдоконференций.

конференция НИУ ВШЭ), публикация расширенных тезисов в журнале ядра РИНЦ (конференция экономфака МГУ совместно с Институтом экономики РАН и журналом Новой экономической ассоциации<sup>5</sup>).

Для региональных вузов таковыми критериями первого уровня могут быть те же видеозаписи (как защита диссертаций с видеозаписью), сообщения о конференции и тезисах ее ключевых спикеров в региональных СМИ (хотя бы спецномер или отдельная полоса любой постоянно выходящей областной газеты), публикации хотя бы четверти тезисов конференции в спецномере журнала из перечня ВАК. При удовлетворении этих критериев конференции присваивается высший уровень, и ее материалы включаются в РИНЦ в полном объеме, с засчитыванием публикаций и цитирований как один к одному.

На топовой конференции может быть несколько разных круглых столов (Гайдаровский форум собирает до нескольких сотен спикеров на нескольких десятках круглых столов), и не все круглые столы получают внимание СМИ или видеотчет. В таком случае следует установить правило, что круглый стол ведет один из участников пленарного заседания (с видеозаписью и сообщениями в СМИ), а в отчете по круглому столу конференции делаются фотографии каждого выступления и зала. Практика фотографий применяется многими ведущими вузами, вывешивающими такие отчеты о конференциях на своих сайтах. Сочетание топового ведущего круглого стола и фотографий будет лучшим подтверждением реальности выступлений, чем формальные требования рецензий. Отчеты с фотографиями, как и слайды выступления, должны в обязательном порядке вывешиваться на сайте вуза — организатора конференции, а также предоставляться в РИНЦ вместе с опубликованным сборником тезисов конференции.

Бывают вполне полезные конференции или круглые столы, организуемые несколькими кафедрами разных вузов по одному профилю. Такие узкоспециализированные круглые столы редко когда освещаются в СМИ, но собирают вполне реальных спикеров с полезным обменом мнениями. Отчет о подобном круглом столе с фотографиями обычно также размещается на сайте вуза-организатора или хотя бы на странице факультета или кафедры. Такие круглые столы обычно длятся 1–2 дня, в течение которых можно качественно представить и выслушать до 15–20 докладов за день. Помимо публичного представления фотографий и слайдов, а также максимума участников, следует добавить критерий диверсификации выступающих. Хотя бы половина

докладчиков не должна аффилироваться с одним из вузов-организаторов, а представлять другие вузы, органы власти или предприятия (в последних двух случаях — с научными степенями докладчиков). Не обеспечив выполнение указанных критериев, круглый стол получает третий уровень, а его публикации и цитирования засчитываются в показателях РИНЦ с коэффициентом 0,5.

Понижающие коэффициенты за концентрацию публикаций и цитирований

Следует также ввести понижающие коэффициенты и стоп-факторы чрезмерной активности на конференциях и концентрации цитирований в одном сборнике. В течение года можно качественно выступить с более или менее новым докладом всего на нескольких конференциях, но никак не на десяти или тем более десятках. Скажем, пу-

ний накопили многолетнюю практику борьбы с накрутками публикаций, цитирований, баллов и премий. Так, НИУ ВШЭ использует для целей премирования только топовые конференции<sup>6</sup>, получающие освещение в СМИ. Указанные выше критерии межфакультетской конференции с обязательным фотоотчетом на сайте организатора взяты из требований МГУ и Финуниверситета<sup>7</sup>. Коэффициент 0,1 на чрезмерную активность на конференциях и в публикациях применяется в Финуниверситете, как и исключение из премирования очевидной концентрации цитирований. Так что предложенные критерии апробированы в отдельных вузах, хотя и должны обсуждаться с учетом более широкого опыта.

РИНЦ собирает достаточно разнообразную аналитику и без проблем сможет автоматически рассчитывать показатели концентрации публикаций и цитирований. Такие показатели по каждому из зарегистрированных авторов может посмотреть любой желающий, кликнув в составе статистического отчета на распределение цитируемых публикаций по соавторам, по организациям и т. п. Более того, концентрация публикаций и цитирований по географическому признаку или по признаку принадлежности к одному университету, чрезмерное увлечение самоцитированием указывались в СМИ, когда речь шла об исключении журналов из Scopus в 2016–2017 годах.

Нужен ли антихирш или «Диссеропедия хиршделов»?

РИНЦ или «Диссернет» на основе данных РИНЦ в принципе могут автоматически составлять антирейтинги авторов тезисов конференций, самих конференций и издателей сборников конференций по признакам концентрации публикаций и цитирований. Наглядно по каждому автору это может быть простой график с осями «Количество цитирований из сборников конференций» и «Количество самих сборников». Упрощенно говоря, у автора в сумме больше 1000 цитирований из сборников конференций, из которых по 70–100 приходится буквально на несколько конференций, затем по убыванию. По самим конференциям график может быть с осями «Количество участников конференции» и «Количество цитирований на каждого из участников». Точки

<sup>6</sup> Детали требований НИУ ВШЭ представлены в открытом доступе на сайте в разделе «Оценка публикационной активности научных сотрудников НИУ ВШЭ» [www.hse.ru/science/our/evaluation/conditions](http://www.hse.ru/science/our/evaluation/conditions)

<sup>7</sup> Детали критериев Финуниверситета представлены в Методике распределения ежемесячной надбавки за персональный вклад научно-педагогических работников [fa.ru/univer/DocLib/Управление%20персоналом/Приказ%20№2089%20от%2031.10.2014.PDF](http://fa.ru/univer/DocLib/Управление%20персоналом/Приказ%20№2089%20от%2031.10.2014.PDF)

в таких координатах и обобщающие эти точки графики будут наглядно показывать концентрацию, а значит, и злоупотребления.

К анализу концентраций цитирования можно применять известное правило 80/20, где 80% каких-либо результатов обеспечивают 20% субъектов. Возможны различные модификации, как то: 400 самых богатых американских семей из списка Forbes владеют активами на уровне 50% всех американских семей второй половины спектра богатства<sup>8</sup>, или 1% самых богатых британцев<sup>9</sup> платит столько же налогов, как и 50% самых небогатых британцев. Быть может, руководство и эксперты РИНЦ, думая об исключении конкретных сборников конференций или помещении их в «черные списки», составляли подобные рейтинги концентрации цитирования. То есть РИНЦ, возможно, действует как налоговые органы, которые уделяют повышенное внимание 1% самых состоятельных налогоплательщиков (т. е. самых «богатых») на цитировании авторов считанных конференций (и случайно в рамках редкой выборки проверяют деятельность 50% самых небогатых).

Следует отдельно остановиться на введении в действие критериев сборников конференций: вводить ли их ретроспективно и публично. Одним из претензий к РИНЦ в апреле 2017 года было исключение журналов ретроспективно по всем вышедшим номерам задним числом (даже Scopus лишь прекращал прием новых номеров и оставлял в своей базе ранее включенные туда номера исключаемых журналов). Большинство ученых, скорее всего, согласится со знаменитым утверждением, что «исключенные [из РИНЦ] журналы фактически представляют собой дно [российской науки]». Дно выглядело бы более убедительным в случае представления ринцевского антирейтинга журналов или сборников конференций, который, скорее всего, действительно составлялся для служебного пользования. Хотя в аналогичной ситуации Scopus лишь намекал на критерии исключения, не публикуя при этом математические доказательства в виде антирейтингов.

Напоследок следует затронуть вопрос допустимости шанса самостоятельного «вычищения» персональных профилей РИНЦ от псевдоконференций. Скажем, можно ли опубликовать критерии злостных накрутчиков и затем дать несколько месяцев на удаление таких накруток самими авторами? Либо нужно сразу опубликовать антирейтинги в стиле «Диссеропедии российских вузов» или «Диссеропедии журналов», безвозвратно заклеив топов из таких антирейтингов. Можно ли полностью удалить накрутки сборников и цитирований из показателей elibrary.ru за самостоятельное исключение авторами из своих профилей таких накруток. Либо лучше оставлять самовычищение в показателях elibrary.ru наравне с исключениями по принадлежности к «дну», в стиле отзыва статей без удаления из наукометрических баз с пометкой «публикация ретрагирована».

Претензии к РИНЦ со стороны «пострадавших» псевдоученых были бы категорически менее убедительными, если бы предложенные в данной статье или им подобные критерии и вопросы были бы обсуждены и решены коллегиально и публично, скажем, подобно общественной экспертизе журналов РИНЦ, по решению Общественного совета Минобрнауки либо даже Президиума РАН. ♦

<sup>8</sup> [en.wikipedia.org/wiki/Wealth\\_concentration](http://en.wikipedia.org/wiki/Wealth_concentration)

<sup>9</sup> [www.telegraph.co.uk/news/2017/03/19/tax-burden-wealthy-has-trebled-since-1970s-telegraph-analysis/](http://www.telegraph.co.uk/news/2017/03/19/tax-burden-wealthy-has-trebled-since-1970s-telegraph-analysis/)

<sup>1</sup> X-Files: секретные материалы (сезон 2018 года), или Кого будем удалять? Глухов Виктор Алексеевич (Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU), [elibrary.ru/projects/conference/austria2018/program.asp](http://elibrary.ru/projects/conference/austria2018/program.asp)  
<sup>2</sup> [indicator.ru/news/2018/02/02/isklyuchenye-iz-rinc-statyi/](http://indicator.ru/news/2018/02/02/isklyuchenye-iz-rinc-statyi/)  
<sup>3</sup> [gaidarforum.ru](http://gaidarforum.ru)  
<sup>4</sup> [tass.ru/gaydarovskiy-forum-2018](http://tass.ru/gaydarovskiy-forum-2018)  
<sup>5</sup> [fa.ru/News/2017-11-28-IFUForum.aspx](http://fa.ru/News/2017-11-28-IFUForum.aspx)  
<sup>6</sup> [interfax.ru/pressreleases/587181](http://interfax.ru/pressreleases/587181)

<sup>5</sup> [www.econ.msu.ru/science/Article.20161004103926\\_3010/econorus.org/congress.phtml](http://www.econ.msu.ru/science/Article.20161004103926_3010/econorus.org/congress.phtml)



Рис. Л. Мельника

бликации в трех сборниках конференции в течение года засчитываются в РИНЦ с коэффициентом 1; от 4 и до 10 сборников — с коэффициентом 0,5; а свыше 10 — с коэффициентом 0,1. Вряд ли разумными выглядят цитирования по несколько раз в каждом докладе всего нескольких преподавателей одной кафедры с суммарными десятками цитирований на каждого цитируемого по результатам одной конференции. Следует ограничить максимальное цитирование одной фамилии одним разом в одной публикации в сборнике и тремя — на весь сборник. Аналогичным образом следует ограничить цитирования коллег; скажем, не более трех цитирований в одних тезисах доклада и не более 25% на весь сборник одной конференции. Превышения таких показателей цитирования засчитываются в РИНЦ в показатели цитируемых авторов с коэффициентом 0,1, либо такие превышения вообще не учитываются.

Многие ведущие вузы в рамках эффективных контрактов и премирова-



— Когда я своим коллегам рассказывала о том, что собираюсь снимать о вас передачу, мне даже никто не верил, что «маковое дело» до сих пор еще живо. Казалось бы, и ФСКН уже нет, и государственные стандарты по пищевому маку изменены. А вы до сих пор находитесь под судом. Давайте напомним, как ученый-химик, заведующая лабораторией НИИ сельского хозяйства оказалась причастной к «маковому делу».

— Я работаю в Пензенском НИИ сельского хозяйства, который является единственным в стране институтом, имеющим лицензию на культивирование наркосодержащих растений. И наш институт выиграл грант и участвовал в выполнении федеральной целевой программы «Комплексные меры борьбы с незаконным оборотом наркотиков», в рамках которой вел исследования по селекции безнаркотических сортов мака и конопли. То есть сотрудники нашего института выращивают мак и имеют представление о маке как о культуре сельскохозяйственного назначения. И в 2008 году, когда в нашей стране начались массовые посадки предпринимателей за реализацию незапрещенного пищевого мака, их адвокаты стали обращаться в институт с запросами, и в этих запросах ставился почти единственный главный вопрос: «А бывает ли пищевой мак очищенным до такой степени, чтобы в нем нельзя было определить алкалоиды опия?» И институт, конечно же, отвечал, что современные методы очистки семян мака, в том числе пищевого мака, не позволяют очистить пищевой мак до такой степени, чтобы в хорошо оборудованной аналитической лаборатории нельзя было обнаружить алкалоиды опия.

— А какой из этого делали вывод специалисты из службы по борьбе с наркотиками?

— Специалисты из службы по борьбе с наркотиками делали интересный вывод. Они исследовали семена мака, писали, что семена мака наркотическим средством не являются, но в них есть сорная примесь, которая содержит маковую солому, которая внесена в перечень наркотических средств, а значит, предприниматели торгуют не пищевым маком, а именно наркотическими средствами (несмотря на то, что содержание сорной примеси в пищевом маке выражалась в десятых или даже в сотых долях процента).

— И это послужило поводом для того, чтобы против предпринимателей были выдвинуты обвинения и возбуждены уголовные дела о распространении наркотиков?

— Да.

— Но как в таком случае вам было предъявлено обвинение? Как это произошло? Вы же не покупали и не продавали мак.

— Я один из немногих в нашей стране специалистов, который, не работая в правоохранительных органах, занимается исследованием мака как растительного сырья. Мы его изучаем не как наркотик, а как растение. И нашей задачей было добиться снижения содержания алкалоидов опия в растении для того, чтобы посевы мака не представляли интереса для наркозависимых лиц. И нам это удалось сделать. Мы снизили содержание морфина в коробочках мака до менее чем 0,2%. И, когда в наш институт обратился предприниматель Сергей Шилов, директор фирмы, которая импортировала пищевой мак в нашу страну, с вопросом: «У меня задержали на таможне мак, в нем не нашли примесей маковой соло-



Ольга Орлова

## Ольга Зеленина и «маковое дело»: «Эксперты должны быть смелыми»

«Маковое дело» началось в октябре 2010 года. 200 тонн арестованного мака. 254 экспертизы. 138 тысяч страниц обвинительного заключения. 13 обвиняемых. Среди них — ученый-химик, автор справочного письма о свойствах мака. Казалось бы, причем здесь меморандум о гомеопатии Комиссии по борьбе с лженаукой РАН? И как связан спор об эффективности вещества в малых дозах с обвинительным заключением и лишением свободы? Об этом Ольга Орлова беседовала с фигурантом дела, кандидатом сельскохозяйственных наук Ольгой Зелениной.

мы, но в нем нашли какие-то миллионные доли морфина, и у меня этот товар отнимают. Скажите, пожалуйста, а бывает ли мак, в котором не находят морфин? Я ли виноват или это норма?» — институт ответил: «Нет, пищевой мак в хорошо оснащенных лабораториях всегда покажет наличие алкалоидов опия». Это всем известно. Но, несмотря на это, пищевой мак не считается наркотическим средством, находится в открытой продаже. И нигде не контролируется содержание в нем алкалоидов опия. Никакими нормативными документами не обязано осуществляться. То есть у нас нет нормативов, которые обязывают предпринимателя представлять справку об отсутствии алкалоидов опия в поставляемом им товаре.

— Но почему после подготовки такого ответа вам было предъявлено обвинение?

— Я подготовила только проект письма, который был согласован с директором и подписан в 2011 году именно директором института. А меня в 2012 году обвинили в пособничестве, контрабанде наркотиков. Якобы письмо, которое было написано в 2011 году, подписанное директором, могло в 2010 году способствовать пересечению границы Российской Федерации партиями пищевого мака, которые были в 2010 году задержаны на брянской таможне. А меня задержали в 2012 году, предъявив мне обвинение в пособничестве контрабанде наркотиков.

— Вот фрагмент обвинения по вашему делу: «Зеленина тем самым создала своими действиями предпосылки угрозы национальной безопасности государства, выражающейся в криминализации общественных отношений, росте организованной преступности, создающей, в частности, внутренние угрозы национальной безопасности страны, а также угрозы физическому здоровью нации». И после такого обвинения вас задержали. Вы ожидали, что так будет?

— Нет, конечно. Мы давно забыли, что это письмо было написано. Это письмо было одно из череды многих.

И оно не было каким-то уникальным. Представьте, год прошел — конечно, не ожидали.

— Но если это письмо вы готовили, но подписывал ваш директор, а обвинение было предъявлено именно вам и задержали именно вас, возникает вопрос: почему вы? Это могло быть связано с тем, что вы входили в рабочую группу при Министер-

мак в страну, разрешает его реализацию. Потом приходит федеральная служба наркоконтроля, исследует по своим методикам и говорит: «А мы нашли следы морфина или кодеина». Пересчитывают эти следовые количества, микрограммы или даже молекулы, на тонны пищевого мака, получают значительный размер и предъявляют обвинение предпринимателям.



«Дело Зелениной». Фото В. Кириченко

стве сельского хозяйства, которое готовило изменение стандарта по маку и конопле, вы помогли Комитету за гражданские права бороться за то, чтобы с предпринимателей были сняты такие обвинения, связанные с наркотиками? Ваш арест — это действие против вас как сотрудника НИИ сельского хозяйства или как уникального специалиста с активной гражданской позицией?

— Я думаю, что это было устранение именно члена рабочей группы по внесению изменений в нормативные акты, касающиеся наркосодержащих растений, и члена рабочей группы при Общественной палате Российской Федерации. Группа должна была создать единую методику по исследованию пищевого мака. Потому что до сих пор получается так. Таможня исследует по своим правилам, пускает пищевой

— А у вас есть предположение, что за этими маковыми процессами на самом деле стоит? Вряд ли люди в ФСКН действительно боялись, что российские граждане станут зависимыми от булочек с маком. Булочки с маком мы ели с детства, и никогда это угрозы здоровью нации не представляло. Как объяснить происходящее?

— До 2012 года я об этом не очень задумывалась. После того, как меня задержали, предъявили обвинение, я тоже начала искать ответ на этот вопрос. И вот что оказалось. Когда в 2003 году создали службу ФСКН, у нас наркозависимых в стране было порядка 200 тысяч. А служба огромная, ей нужна была отчетность и показатели. И вот за 10–12 лет своего существования служба достигла значительных показателей. Во-первых, в отчетах директора ФСКН стало звучать, что количество наркозависи-

мых в нашей стране увеличилось до 8 миллионов. Это показатели работы службы! При этом количество изъятых наркотических средств выразилось уже в тоннах. Но когда журналисты провели анализ того, что же изымалось, то оказалось, что большая часть изъятых наркотиков — это был не героин, а именно маковая солома. А что значит маковая солома? Маковая солома является наркотиком первого списка. Согласно постановлению правительства, если наркотик первого списка содержится в какой-либо смеси, вся смесь признается наркотиком первого списка. Получается, что если в тонне мака нашли два грамма маковой соломы, то в отчет идет вся тонна как маковая солома. Скорее всего, именно это и служило основанием для возбуждения таких дел. А потом очень удобно искать наркотики там, где ты точно знаешь, что они есть. Все точно знают, что в пищевом маке алкалоиды опия есть.

— А если посмотреть на эту проблему с научной точки зрения? Ведь у нас последние годы в обществе очень бурно обсуждается и проблема гомеопатических средств и гомеопатических доз. А, по сути дела, именно в этом ваши расхождения со специалистами из ФСКН. Мы видим, что никакой внятной позиции у государства по этому поводу нет. Потому что, с одной стороны, есть Комиссия по борьбе с лженаукой РАН, которая выпускает меморандум о неэффективности гомеопатических средств. Тут же Министерство здравоохранения выпускает документ, легитимизирующий гомеопатию. Затем гомеопатические компании подают в суд на научных журналистов, которые публикуют материалы против гомеопатии. А Минобрнауки выдает антипремию гомеопатической компании за лженауку. И т. д. Вам не кажется, что «маковое дело» стало возможным еще и потому, что у государственных органов нет внятной, компетентной научной позиции по поводу гомеопатии?

— Я совершенно с вами согласна. И я была очень рада, прочитав меморандум Комиссии по борьбе с лженаукой. И я отправила в эту комиссию сразу же письмо о том, что столь же ненаучным является обвинение в том, что возможно изготовление наркотических средств из пищевого мака, отправила туда целый комплекс документов, и теперь жду ответа, что же скажет комиссия по этому поводу. Но вообще наша наркополитика тоже не основывается на науке, поскольку даже размеры наркотических средств, за которые наступает уголовная ответственность, не связаны с дозами, которые могут вызывать наркотический эффект. И давно пора наркотические законы согласовать с учеными.

— Скажите, а что такое «согласовать с учеными», если говорить о практической стороне дела? Как бы это могло произойти? Создать рабочую группу? Вот вы член рабочей группы при Минсельхозе... И что?

— Создать группу мало. Надо, чтобы эта группа работала и чтобы ее слышали. Власть, надзорные органы, чиновники.

— Как ваши коллеги по институту отнеслись к тому, что вы оказались обвиненной по «маковому делу»?

— Когда в 2012 году меня задержали, это был шок для института. Но институт срочно собрал ученый совет, который вышел с ходатайством в суд о том, чтобы мне не избирали меру пресечения такую, как содержание под стражей. Директор написал блестящую характеристику. Позже коллектив института обратился ▶



Ольга Зеленина родилась в 1957 году в городе Янгюль Ташкентской области Узбекской ССР. В 1974 году окончила химический факультет Ташкентского государственного университета. С 1993 года работает в Пензенском НИИ сельского хозяйства. Специалист по селекции высокопродуктивных безнаркотических сортов мака и конопли. Соавтор трех сортов и двух гибридов конопли посевной и одного сорта мака масличного, внесенных в государственный реестр селекционных достижений, разрешенных к возделыванию на территории России. Награждена почетной грамотой Президиума Российской академии сельскохозяйственных наук, а также благодарственным письмом управления федеральной службы по контролю за оборотом наркотиков Пензенской области «За вклад в селекцию безнаркотических растений». С 2010 года принимала активное участие в работе Комитета за гражданские права. В 2012 году вошла в состав рабочей группы Министерства сельского хозяйства России по подготовке нормативно-правовых актов, регулирующих использование в пищевой и перерабатывающей промышленности мака масличного и конопли посевной. В настоящее время также включена в состав этой группы. В 2011–2012 годах в составе специалистов Пензенского НИИ сельского хозяйства выступила с инициативой возобновления макосеяния в России. С 2013 года — эксперт общероссийского общественного движения «За права человека».



— Как 100-летие революции восприняло общество? Что говорят об этом социологические опросы?

**Лев Гудков**, докт. филос. наук, директор Аналитического центра Юрия Левады, главный редактор журнала «Вестник общественного мнения»:

— По нашим данным, Петра I как символ вытесняет Сталин. Это существенный момент. Всё, что произошло в 1917 году, вытесняется и как бы дереализуется. Февральская революция рассматривается либо как прелюдия к Октябрьской, либо вообще как незначимое событие.

Мы задаем своим респондентам вопрос [1]: «Представьте себе, что Октябрьская революция происходит на ваших глазах. Что бы вы стали делать?» Активно поддержали бы большевиков в 1990 году примерно 23%, а сейчас — 12%. Кое в чем сотрудничали бы с большевиками в 1990 году 26% опрошенных, а сегодня — 16%. Боролись бы против большевиков в 1990 году 5%, сейчас — 8%. Постарались бы переждать, не принимали бы ничью сторону в 1990 году 12%, сегодня — 33%. Уехали бы за рубеж в 1990-м 7%, теперь — 14%.

Иначе говоря, основная масса готова либо свалить, либо отсидеться. Подобное отношение к революции как к непонятному процессу чрезвычайно характерно для сегодняшнего дня. И это означает, вместе с разрушением центральных опорных символов, мифологизацию прошлого. Именно такое представление и утверждается в массовом сознании. Но заодно разрушается и моральная оценка всего, что произошло. Наиболее частый ответ: «Я не в состоянии понять это, не знаю всей правды» — поэтому лучше перевернуть эту страницу и забыть.

Точно так же, как и фигура Ленина — он воспринимается либо как авантюрист, либо как человек, враждебный национальным интересам России, либо как тот, кто хотел всего хорошего, но ошибался в своих конструкциях. Поэтому о нем со временем никто, кроме историков, помнить не будет.

Такая несостоятельность осмысления прошлого характерна для современного квазиисторического сознания.

— Как юбилей революции отметили государство?

**Галина Зверева**, зав. кафедрой истории и теории культуры отделения социокультурных исследований РГГУ, профессор ВШЭ:

— Полагаю, что целью государственной юбилейной кампании было обозначить разрыв этого события с насто-

## 100-летие революции в зеркале общества

В минувшем году во многих странах мира отмечалось 100-летие российской революции. Каким этот юбилей стал в нашей стране для ученых-историков, общества, государства? Этими вопросами задавались участники круглого стола «Размышляя над научными итогами „юбилейного“ года», состоявшегося 6 февраля 2018 года в международном «Мемориале» в Москве. Мероприятие прошло в рамках постоянно действующего семинара «Левые в России: история и общественная память» под руководством профессора кафедры истории Школы актуальных гуманитарных исследований ИОН РАНХиГС **Константина Морозова**. Этот научно-просветительский семинар — площадка для исследования и обсуждения сюжетов истории левого демократического движения в России.

По мнению **Константина Морозова**, несмотря на всю противоречивость ощущений от прошедшего юбилея, на то, что общество продемонстрировало разное отношение к революции, его мыслящая часть проявила довольно большой интерес к событию. Это фундамент, на котором будет строиться и дальнейшая исследовательская работа историков, считает ученый.

Кроме **Константина Морозова** в круглом столе приняли участие социолог **Лев Гудков**, а также историки **Галина Зверева**, **Дмитрий Павлов**, **Александр Шубин**, **Рудольф Пихоя**, **Владислав Аксёнов**, **Андрей Васенёв**, **Михаил Соколов** и другие.



На фото слева направо (за столом): Лев Гудков, Галина Зверева, Дмитрий Павлов, Александр Шубин, Рудольф Пихоя, Константин Морозов, Карстин Кайзер, Владислав Аксёнов, Андрей Васенёв, Михаил Соколов

ящим, оставить прошлое в прошлом. Это торжественные проводы, театрализованные медийные похороны революции.

Конечно, юбилейная программа была инициирована государственной властью, но власть формально дистанцировалась от ее проведения. Государство по тем или иным причинам воздерживается от официальных оценок. Поэтому в обществе сложилось такое впечатление: об Октябрьской революции говорится мало. Так ли это? Действительно, официальных празднований по случаю 100-летия революции не было, но все-таки в центре оказалась согласительная-примирительная интерпретация революции (или переворота). Оказывается, уже не так важно, как это называть. Важно, что это осталось далеко позади.

Сложность исторического понимания событий замещается желаемыми

идеологическими объяснениями. Это особенно хорошо видно в пропагандистской риторике официальной публицистики и в популистской риторике публичных политиков. Свобода от консенсуса для тех и других означает заодно и свободу от ответственности за высказывания. Между тем в российском обществе как не было, так и нет единства в понимании и оценке Октябрьской революции.

— Чем эта дата была отмечена в историческом сообществе?

**Дмитрий Павлов**, докт. истор. наук, зам. директора Института российской истории РАН:

— Всего в нашей стране было проведено — в центре и других регио-

нах — до 200 научных конференций, включая международные. Одна из них прошла на нашей площадке в октябре 2017 года [2]. На ней выступили 150 докладчиков из 23 стран. Сейчас мы готовим к изданию сборник материалов.

Мейнстримом в исследованиях стало расширительное толкование революции: сейчас большинство историков рассматривают события с 1917 по 1922 год как единый процесс. Его разделяют на этапы: февральский, октябрьский и Гражданскую войну. Надо сказать, что это мировой тренд.

Огромный вопрос — о степени внешних влияний на события всех этапов русской революции. Кстати, по поводу немецких денег. Этот эпизод отрицают некоторые историки, но аргументы приводятся несерьезные. С учетом опубликованных документов, в том числе немецких, можно говорить,

что эти деньги были. Другое дело, это совершенно не означает, что большевики использовали финансовую поддержку в собственных целях.

Одна из любимых тем советской историографии — предпосылки революции в России. Анализ ситуации в экономике показывает, что по сравнению с другими странами — участницами войны — катастрофического обнищания населения не произошло. Тем не менее революция произошла именно в России. Следовательно, предпосылки надо искать в иной области, а именно в социально-политической. Так или иначе, все рассуждения на этот счет упираются в последствия войны: маргинализацию населения, изменение характера производственных отношений, которые были исковерканы войной, и целый ряд других обстоятельств. А сверхпричина — это неспособность царского правительства ответить на вызовы общества.

Еще меньшевики говорили, что основной большевизма является крестьянство, а лучше сказать — армия, причем армия не воюющая, а отступающая. И, в общем-то, последние исследования всё более склоняют историков к тому, что это справедливо.

— Какие выводы были сделаны из научных дискуссий вокруг 100-летия революции?

**Александр Шубин**, докт. ист. наук, руководитель центра Института всеобщей истории РАН:

— Первый урок этих дискуссий я назвал бы крахом конспирологии. Другой урок — трактовка революции как длительного, многолетнего процесса, признание масштаба явления. Это, конечно, не говорит о признании положительного или отрицательного характера явления.

Следующий урок: революция — это модернизационный процесс. Вместе с тем есть понимание ее как некоего взрыва, бунта, который уничтожает модернизацию. На мой взгляд, данная схема не получила преобладания на конференциях, и мы воспринимаем революцию как модернизационный процесс, который, разумеется, чреват существенными разрушениями. Генеральский переворот, о котором говорят некоторые, никогда бы не произошел, если бы революция не началась снизу. Это, на мой взгляд, является установленным фактом.

**Вера Васильева**, журналист, редактор проекта «Свобода» и «Мемориал» радиостанции «Свобода», специально для ТРВ-Наука

1. [www.levada.ru/2017/04/05/oktyabrskaya-revoljutsiya-2/](http://www.levada.ru/2017/04/05/oktyabrskaya-revoljutsiya-2/)

2. [iriran.ru/?q=conf](http://iriran.ru/?q=conf)

## ГАМБУРГСКИЙ СЧЕТ

► с письмом к Путину, в котором просил разобраться в этом деле, объяснял, что это не Зеленина несет угрозу обществу, а те правоохранители, которые задерживают ученых, несут угрозу обществу. Но, к сожалению, это письмо осталось без ответа, вернее, на него ответил следователь.

Именно поэтому хочется сказать, что все эксперты должны быть смелыми. Привлечь к уголовной ответственности можно за всё. Даже за письмо, которое содержится в вашем компьютере и никому не передано, и за фотографии в компьютере, как у историка Дмитриева. Поэтому мы не должны бояться следствия и должны быть честными, прежде всего с самими собой и с обществом, которое оплачивает наши научные исследования.

— Когда этот весь кошмар закончится, вы чем думаете заняться? О чем вы мечтаете?

— Когда в 2012 году меня задержали, я думала: вот, кошмар закончится — и я защищу написанную докторскую диссертацию. Потому что защитить диссертацию по сравнению с тем, как защититься от уголовного преследования — уже ничто, легко и просто. Но сейчас, когда прошло почти шесть лет, я даже не вижу конца этому кошмару и не верю, что этот конец будет счастливым.

— А мы верим, что в следующий раз вы будете давать интервью по поводу своих научных трудов.

**Комментарий председателя совета по науке при Министерстве образования и науки РФ, членкора РАН Юрия Ковалева:**

— Что происходит в ситуации, когда эксперта наказывают за его экспертное мнение, как в случае «макового дела»? Понятно, что другие эксперты, которые читают новости, которые следят за этой ситуацией, делают себе однозначный вывод, что соглашаться на проведение экспертизы по резонансным делам нельзя.



Потому что, во-первых, это просто-напросто опасно для жизни и здоровья. А во-вторых, провести подобную экспертизу по всем правилам просто невозможно, потому что невозможно уйти от конфликта интересов. Над экспертом, который согласился на подобную экспертизу по резонансному делу, как дамоклов меч, висит потенциальная опасность для его жизни. Поэтому фактически мы этим убиваем возможность грамотной экспертизы. Конечно, подобная ситуация — это ад кромешный.

**Комментарий президента Российской академии наук Александра Сергеева:**



— Мне кажется, что государство должно именно охранять это право и функции ученых высказываться честно как самых высоких профессионалов в этом вопросе. Хотя мы видим, что в каких-то ситуациях это может быть опасно. Но мы же хотим, чтобы у нас постепенно выросло гражданское общество. Поэтому в этом смысле это и задача Академии наук — тоже реагировать на такие ситуации. Потому что объективный взгляд ученого-профессионала аполитичен, он направлен в сторону истины. И это, безусловно, должно уважаться и охраняться государством.

Видеозапись беседы в студии см. по адресу [otr-online.ru/programmi/gamburgskii-schet/olga-zelenina-kak-78836.html](http://otr-online.ru/programmi/gamburgskii-schet/olga-zelenina-kak-78836.html)



# Бумажные журналы: уходящая реальность?



Леонид Ашкинази

Леонид Ашкинази,  
канд. физ.-мат. наук, преподаватель физики ФМШ МИЭМ

Научная информация для тех, кто привык ее получать, в основном уже и теперь бесплатна. Тем более, что серьезные организации подключены к научным базам, и для сотрудников это не стоит ни копейки. При этом, конечно, возникает профессиональный барьер, но ситуацию сглаживают дружеские связи — кто же не откликнется на письмо коллеги с просьбой прислать что-то для работы?! Ну и про поставленное на поток пиратство не забываем, осудить которое лично у меня язык не поворачивается — крадем для работы, это ж святое... Впрочем, можно и заплатить при возможности включения расходов в грант...

Для тех, кто хочет опубликоваться, ситуация аналогична — есть журналы платные и есть бесплатные, в самих журналах есть платные и бесплатные варианты. Деньги нужны редакциям для оплаты производственного процесса, но интернет-публикации несут с собой меньше накладных расходов, чем бумажные, и часто они еще и более удобны (поиск, активные гиперссылки, видеоролики и т.д.)

Что же касается бумаги... ну что ж, print-on-demand — печать по требованию — рулит. И если Университет им. Небухаданазера желает иметь у себя в библиотеке бумажный *J. Appl. Phys.*, причем полный комплект, начиная с первого номера, подписанного в печать первым главным редактором Евой Э. Яхве, то пожалуйста. Вот к этой ситуации и придет научное журналоиздание, причем по мере роста всеобщего благосостояния результат читателей еще приятно удивит.

Что касается книгоиздания, то ситуация ползет в сторону Интернета медленнее, чем у журналов, как мне кажется, по причинам психологическим — книгу часто уважают больше, чем журнал. Кроме того, при публикации книги вклад издательства основательнее, и защитить свой доход оно стремится больше, чем в случае журналов. Кстати, при каком отношении М/Н фразы «у автора М книг» и «у автора N статей» одинаково ласкают слух? Одинаково ли это отношение для разных областей науки? Как оно эволюционирует со временем? Чем не тема для курсовика по науковедению?

Теперь обратимся к научпопу. Конкурент у бумаги тот же — Интернет, но ситуация разнообразнее. Серьезные научные журналы и рецензируют серьезно, поэтому имеют авторитет, который может быть сохранен при переходе в Интернет. У научпопа с авторитетом слабее — и в лучших журналах можно найти ляпы, а иногда можно отыскать и то, что проходит по категории лженауки. Ориентация на докторов и профессоров, принятая в некоторых изданиях, защищает от бреда, но лишь отчасти, а работу редактора усложняет: «редакционные портфели» нынче не трещат по швам. Хотя в эти журналы люди пишут и не из-за денег, но гонорар хотелось бы не такой, чтобы лишь хватало зайти в продуктовый. Обижаются не только авторы — нынче и зарплата редактора в пять тысяч рублей не вызывает удивления. Какие бы мы ни были фанатиками своего дела, но пахать почти забесплатно все-таки странно, написание хорошей научно-популярной статьи — это работа, и не всегда приятная — редакторы разные бывают, иные порываются «учить жить», демонстрируют свое превосходство и легко нарушают договоренности. Будь доволен, если хоть как-то опубликовали...

Научно-популярные журналы становятся чем-то вроде объекта престижного (еще говорят «демонстративно») потребления. Точнее, предметом традиционного потребления, но этот термин еще не легитимен. Одно следствие такого потребления — обобщенная осторожность редакций по части перемен: лучше всего или ничего не менять, или потихоньку «поп-

сеть». Другое следствие — отсутствие конкуренции и за автора, и за читателя. Поэтому статья, поданная в журнал, может лежать там и год, и два, и до горизонта Вселенной, причем выдрать из редакции ответ «нет» автору тоже не всегда удается. Редакционная черная дыра, или «редакция на сене»: трагикомедия в N электронных письмах и M визитах с открытым финалом... В одной из редакций как-то возникла идея: объявить во всеуслышание, что мы даем четкий ответ в течение двух недель. Следствие было бы очевидно — почти все авторы-несушки сначала бы несли в эту редакцию, журнал снимал бы всеобщие сливки! Нет, не рискнули... Лишняя-де работа, и брать на себя обязательства...

Второй путь по течению — понемножку «попсеть»: картинки побольше и покрупнее, статьи покороче, язык попроще, разбивать текст выделенными крупным шрифтом фразами, предварять статьи анонсами покрупнее для захвата внимания читателя и заставочными картинками покрасивше, ну и тому подобное. Рекламщики этот путь досконально изучают, у них цель жизни — продать, что и кому — не важно, единственный вопрос: как? Так что есть у кого учиться.

Есть пути против течения, например попробовать приблизиться к научному журналу — ввести серьезное внешнее рецензирование, аннотации, гарантированные сроки публикаций, четкую постоянную рубрику. Во-

Вообще же идея тематических номеров «амбивалентна» — и для читателя, и для автора. Для читателя такие номера могут быть и удобны — книжный дух, — и неудобны — для любителей разнообразия. И не всем интересно, когда одну идею разжевывает несколько человек. Для автора ситуация удобна, если он пишет под заказ, для уже запланированного номера. Но если идея такого номера возникает естественным путем, ввиду накопления материала в редакции, то для автора это плохо — материал лежит год, два года и т.д. Для редактора хорошо составить тематический номер сложнее, чем обычный, — сложнее добиться гармоничного сочетания статей.

Можно попробовать издавать сборники уже опубликованных статей, если удастся подобрать близкие по тематике и не устаревшие, а еще лучше — с хорошими современными комментариями. Но этого, кажется, никто не сделал, хотя у некоторых научно-популярных журналов такие материалы видны вооруженным глазом. Особенно если в журнале публиковались серии статей или были тематические номера. Потребителем таких подборок вполне могли бы быть учителя, которым повезло с учениками... Подборки материалов в виде сборников статей с комментариями выпускать надо вместе с книжным издательством, у которого есть налаженная технология распространения. Оно — важная и большая проблема: на пути к прилавку цена журнала более чем удваивается, пилот жадности распространитель пилит общий сук. Вообще пробиться в розницу... не надо о страшно на ночь!

Еще путь вбок — рецензировать / рекламировать книжки за деньги или за информационные услуги — рекламе, продаже журнала в магазинах. Это робко делается, решение ограниченное, но безопасное — что касается книг, то ситуация ползет в сторону Интернета медленнее, чем для журналов. И это не стыдный заработок, особенно если книжки рекламировать нормальные — а они есть.

Похожий путь — начать писать полурекламные статьи о предприятиях или научных учреждениях родного города. Если город большой, можно найти те, которые и делают что-то интересное, и немного денежек подкинут. Для нормального работающего даже небольшого предприятия деньги, на которые журнал может жить месяц, — бюджет меньше, чем одного дня. Или даже часа. Но это решение только для журналов, которые пишут о технике, о технологиях. Гуманитарии бедны, как мифические «церковные мыши», журнал они подкармливать не могут. Да и то сказать — просить у сирот как-то не очень красиво.

Можно попробовать использовать огромный массив накопленной информации, например, выпустив электронный архив. Первый шаг — создать и продавать полный электронный архив со встроенным поиском; странно, но даже это сделали не все научно-популярные журналы. Следующий шаг — архив, пополняемый новыми номерами — один журнал это сделал, но только один. Следующий шаг — сделать поиск не только по ключевым словам, а еще по рубрикам, по темам, примерно то, что на заре поисковых машин в Интернете называлось «каталоги» (или «директории»). Позже этот способ стал менее популярен, а нынче если и применя-



Рис. М. Смага

Отсутствие конкуренции за читателя — забавная штука! Она может привести к использованию неэффективных тактик и стратегий — когда решает не рынок, а представления конкретного человека о добром и вечном. С другой стороны, она же позволяет в лихую культурную годину не прогибаться под попсеющий мир, а сохранять лицо. Бывают, однако, и смешные ситуации, когда культурный журнал осторожно отказывается от острой темы (СПИД, радиоактивное заражение, наркомания), а менее культурный, глянецовый, но борющийся за читателя (иначе рекламодатель не даст рекламу) такую статью берет — и публикует.

Интернет для научпопа — это тоже проблема. Хороший сайт денег стоит, а если вовремя не подсутились, а теперь денег (на это) нет? Сегодня научно-популярные журналы существуют в значительной мере за счет грантов и подаяний, а бумажный тираж поддерживают за счет традиции потребления. Мой дедушка читал длинными зимними вечерами под треск свечки с пожелтевших страниц моей маме, когда она пускала пузыри, вот и я длинными зимними, качая ногой колыбельку, причаю мое будущее к шелесту аппетитно пахнущих свежей краской...

Что можно сделать? Есть понятные тренды, минимум два. Один — соцсети, активная там деятельность, хотя не очень понятно, зачем — соцсетевая тусовка живет именно этим общением, ни денег, ни подписчиков бумажной версии она из себя не выродит. Впрочем, всё зависит от активности и личного обаяния. И тому, кто «продвигает» журнал в Сети, — психологический бонус: он же пашет ночи напролет и утром-красные-глазурка-не-держит-чашку-понимаешь-зачем-живешь.

общее, попробовать усилить контакты с научными журналами, тут есть несколько тропок... Использовать то, что среди читателей много ученых, — знакомый облик прекратит падение подписки или даже увеличит ее. Но это путь сложный и опасный — можно не приобрести новых, а растерять тех, кто есть. По крайней мере, две из московских редакций, в которых эта идея возникла, — по этой скользкой дорожке да на мокрое дело? — не, не рискнули.

Есть множество путей не по и не против, а вбок. Попробовать диверсификацию, например использовать сеть корреспондентов, создать информантство, продавать его услуги и кормить журнал. Использовать юные дарования на том коротком блистательном участке их траектории, когда уже интересно, но научрук еще не поставил к станку. На фоне той собачатины, которую публикуют массовые издания под видом «научных новостей», добросовестно работающее информантство будет сверкать, как звезда минус 13-й звездной величины. Но, как сказал один продвинутый журналист, «пипл хавает». А будет ли массовое издание тратить денежки на информацию, как бы она ни сверкала и ни лучилась, если на нее нет массового спроса?

Можно в том или ином виде приблизиться к книге — выпуская тематические номера (степень тематичности может быть разной) или публикуя новую информацию — это делают сейчас все — не только с учетом новизны, а тематическими блоками, причем с комментариями специалистов. Это, кстати, и позволяет использовать Интернет как источник, и защитит от него же — там таких материалов почти нет. Пока...

ется, то в опрIMITивленном виде. Серьезные научные поисковые системы докомпьютерной эпохи (РЖ ВИНТИ, Sc. Abstr.) использовали оба механизма поиска — и каталоги (рубрикаторы), и ключевые слова (предметные указатели). Таких архивов сегодня не имеет ни один научно-популярный журнал.

Возникла в двух редакциях и идея сделать общий архив, тем более, что их архивы валяла одна фирма по одним лекалам. Но нет, идея не реализовалась, хотя эти журналы недостаточны близки, чтобы стать конкурентами, и недостаточно далеки, чтобы читатель одного с гневом отринул бы второй. Так что вроде бы противоречий не было. Но — свое ближе к телу; увы, ныне первая ассоциация — саван.

Наконец, личное участие, имидж, святость, престиж, харизма и прочее обаяние. Любый журнал поддерживает контакты с большим количеством авторов, в основном с работающими исследователями, специалистами в своей области. Межличностное общение, которое, в принципе, может обеспечить материалами любый журнал, — вещь отчасти традиционная (выездные мероприятия, встречи с читателями, встречи с учеными), практикуется и ныне, но очень робко. Между тем технология вебинаров позволяет сегодня охватить почти всю генеральную совокупность. Количество авторов, готовых рассказать о своих замечательных достижениях на ниве познания тайн Природы, существенно больше количества тех, кто захочет об этом написать. «Чтобы потом бодаться с редактором, возмнившим, что он в чем-то разбирается? — думает с ужасом потенциальный автор. — Нафиг-нафиг». Как написал один несостоявшийся автор про одного редактора: «Ему автору не редактировать, а открыть маленькое кафе». Изощренно обидел, да?

Важный конкурент бумажных научно-популярных журналов — возникшие в последние годы журналы, сражающиеся ориентированные на Интернет, но имеющие (пока) и бумажную версию. Эти журналы являются естественным попсо-конкурентом классических и делают бессмысленным поспение последних. Тем самым работая на — как ни странно — сохранение культуры. Сами же они будут эволюционировать, как научные журналы, с разговора о которых мы начали, — Интернет со всеми его указанными выше возможностями (плюс обсуждение материалов, плюс дополнение статей новыми данными...), а бумажный вариант — для «динозавров».

Хочется надеяться, что ответ на вопрос, сформулированный в названии, еще от чего-то зависит. Например, от нашего личного выбора — как развиваться наши журналы. Я тут кое-что перечислил, наверное, есть и другие ходы, уже придуманные, и наверняка есть еще не придуманные. Помните, как мы первый камень к первой палке привязывали? То так попробуем, то этак... Это тоже когда-то было, и наверняка не один раз! А решение-то в конце концов удачное оказалось!

**Философское P.S.** Эта заметка посвящена проблеме бумажных изданий. Проблемы научпопа вообще, связь их с ситуацией в стране детально освещена в интереснейших статьях Андрея Ваганова, например «Чем определяется интерес общества к науке». Если оглянуться да припомнить, то мы увидим, что научпоп для многих прямоходящих был и продолжает быть началом прямого пути в науку. Поэтому обществу, которое решает свои проблемы (внутренние экономические и внешние — экономические и военные), научпоп необходим именно как инструмент научно-инженерного прогресса — и оно его поддерживает невидимой рукой экономики и невидимой рукой культуры. Поэтому состоящие научпопа — маркер состояния общества и отчасти прогноз оно. ♦



Среди российских ученых, волею обстоятельств эмигрировавших в США, есть несколько действительно великих, имена которых следует помнить. Это **Георгий Анатольевич Гамов** (1904–1968), физик-теоретик и астрофизик, автор концепции реликтового излучения и триплетного генетического кода; **Владимир Козьмич Зворыкин** (1889–1982), изобретатель электронного микроскопа и телевидения; **Игорь Иванович Сикорский** (1889–1972), один из «отцов» современной авиации, автор первых четырехмоторных самолетов, летающих лодок и вертолетов; и равновеликий им **Владимир Николаевич Ипатьев** (1867–1952), химик-органик-катализатор, которому посвящен данный очерк.

**Этап 1. До начала Первой мировой войны.** Владимир Николаевич Ипатьев (далее для краткости В. Н.) родился в известной дворянской семье 9 (21) ноября 1867 года в Москве на Пресне. Отец — успешный архитектор, мать — выпускница частного пансиона, после которого сдала экзамен в МГУ на права учительницы и занималась воспитанием трех детей.

В 1892 году Ипатьев закончил Михайловскую артиллерийскую академию в Петербурге, где защитил в 1895 году диссертацию, удостоенную премии им. А. М. Бутлерова (повторная защита — в 1908 году в Петербургском университете). С 1900-го занялся гетерогенным катализом трансформаций углеводов и их производных в широком диапазоне температур и давлений. Открыл множество новых катализаторов и каталитических реакций, первым синтезировал изопрен, дивинил, полиэтилен. К началу Первой мировой В. Н. — известный ученый-химик, одновременно генерал-майор (1911) и членкор Императорской академии наук (1914), крупнейший специалист по гетерогенному катализу в органической химии и нефтепереработке.

**Этап 2. Первая мировая война и до ноября 1917 года.** В феврале 1915-го возглавил Комиссию по заготовке взрывчатых веществ, которая в апреле 1916 года преобразована в Химический комитет при Главном артиллерийском управлении (ГАУ). Членами комитета стали практически все виднейшие химики России. Комитет отвечал за снабжение фронта продуктами военной химии (взрывчатыми веществами, порохом, огнеметами, противогазами, отравляющими веществами, горюче-смазочными материалами, фармацевтикой и т.д.), имел контролеров-приемщиков на всех химических заводах, руководил строительством новых заводов, в том числе двух десятков новых бензольных (сырье для взрывчатых веществ; первый пущен в августе 1915 года), первого в России завода синтеза азотной кислоты (пущен в 1917-м), получения серной кислоты, порохов и т.д. По сути, этот комитет — прообраз современного ВПК. Если в начале войны армия испытывала огромный дефицит снарядов, то позже В. Н. напишет: «Войну мы свободно могли продолжать еще очень долгое время, потому что в январе и феврале 1917 года мы имели громадный запас взрывчатых веществ в миллионах различных снарядов и, кроме того, более миллиона пудов свободных взрывчатых веществ». Этих запасов хватило на четыре года братоубийственной гражданской войны...

В. Н. как глава Комитета был прямо связан с Генеральным штабом и часто докладывал непосредственно Николаю II, в том числе при личных встречах. Царь, как и правительственные и научные круги, отметил заслуги ученого: В. Н. стал генерал-лейтенантом, избран в действительные члены Российской императорской академии наук (1916).

**Этап 3. От революции 1917 года до смерти Ленина.** Внутренне не приняв Октябрьскую революцию и оставаясь

# Кем был «невозвращенец» Ипатьев

Владимир Фенелонов,

докт. хим. наук, профессор Новосибирского госуниверситета



Владимир Фенелонов (фото Т. Морозова)

по убеждениям сторонником конституционной монархии, В. Н. после тяжелых раздумий решил, что только большевики во главе с Лениным способны спасти Россию от разрухи и развала. Он отказался от многочисленных предложений уехать на Запад или присоединиться к Белой армии. Решение видного царского сановника служить новой власти объяснимо только тем, что служил он всегда не верховной власти, а народу и России. А верность властям и государству считал делом вторичным и необязательным. И именно такая форма патриотизма была несгибаемым стержнем всей сложной жизни В. Н.

В ноябре 1917 года Л. Я. Карпов, ведавший химией в новом правительстве, предложил ему сотрудничество в деле демобилизации и дальнейшего развития химической промышленности. В. Н. ответил: «Я готов сделать всё от меня зависящее, чтобы спасти созданную нами во время войны химическую промышленность». В январе 1918 года собрал Химический комитет, где передал разговор с Карповым и призвал к сотрудничеству с новым правительством. Ему пришлось приложить много усилий, чтобы убедить представителей русской науки отдать силы, знания и опыт строительству новой России. Состав Химического комитета удалось сохранить.

С декабря 1917 года В. Н. — председатель комиссии при Химическом отделе ВСНХ по демобилизации и мобилизации химической промышленности, член совета ГАУ. В марте 1918 года назначен председателем Технического управления Военно-хозяйственного отдела Наркомата по военным делам, а в апреле 1918-го — еще и председателем комиссии по химической промышленности при правительстве. В 1919 году комиссия преобразована в Технический совет химической промышленности при ВСНХ; В. Н. — председатель этого совета.

После смерти Л. Я. Карпова (6 января 1921 года) В. Н. стал членом Президиума ВСНХ и членом Госплана, руководил Главхимом — зародышем будущего Министерства химической промышленности, стал членом правительства. В 1921 году неоднократно встречался с Лениным, который называл его *главой нашей химической промышленности* и дал ему карт-бланш на переговоры и решения по делам химии внутри и за пределами РСФСР. В наиболее затруднительных ситуациях предложил звонить или телеграфировать ему лично. В 1922 году, когда В. Н. находился в заграничной командировке, Главхим был без его ведома упразднен и обсуждался вопрос о выводе В. Н. из состава Президиума ВСНХ. Узнавший об этом Ленин дал указание, чтобы «Ипатьев входил в состав Президиума ВСНХ при всяком числе его членов».

В 1920 году Ипатьев организует Институт прикладной химии, Химико-фармацевтический институт, Институт удобрений и инсектофунгицидов, Радиевый институт и т.д. В 1929-м становится директором нового Института высоких давлений (ГИВД).

**Этап 4. После смерти Ленина до эмиграции.** В мае 1927 года как крупное событие — праздник мировой науки — отмечено 60-летие В. Н., он получил звание заслуженного деятеля науки и премию им. В. И. Ленина.

Но, несмотря на триумфальный юбилей, ситуация вокруг В. Н. в эти годы

стала усложняться по возрастающей. В 1926 году его вывели из состава ВСНХ и руководства химией по линии Красной Армии (узнал про это из газет). Начались аресты коллег, близких друзей, учеников, многие были расстреляны. Арестовали большинство инженеров и ученых, которых В. Н. отправлял за границу для изучения «на месте» оборудования, закупаемого для России. В 1929–1930 годы особую тревогу вызвал арест коллег — Е. И. Шпитальского и Л. К. Рамзина. Первый — ученик В. Н. — в январе 1929 года был по его представлению избран членкором АН, а через месяц — арестован. Закрытый суд приговорил его к расстрелу, но приговор заменили 10-летним одиночным тюремным заключением; 31 ноября 1931 года он умер. Л. К. Рамзин — один из крупнейших теплотехников XX века, директор института, член Госплана, ВСНХ и один из главных разработчиков плана ГОЭРЛО — был арестован в октябре 1930 года и стал главной фигурой на громком публичном процессе так называемой «Промпартии», которой он якобы руководил. Следователи ГПУ выбили из него признания в обширной «вредительской» деятельности, на основе которых было арестовано более двух тысяч инженеров и ученых. На процессе, который проходил в конце 1930 года, Л. К. Рамзин признал все обвинения, приговорен к расстрелу, замененному на 10-летнее заключение. Отметим, что заключение он отбывал в одной из первых «шарашек» ГПУ, где занимался созданием энергетического прямого котла большой мощности. Такой котел с замечательными для того времени характеристиками был пущен в 1933–1934 годах, за это Рамзин был амнистирован, в 1943 году получил Сталинскую премию I степени и орден Трудового Красного Знамени, а в 1947-м (к 60-летию) — орден Ленина (умер в 1952 году). В 1991 году Л. К. Рамзин и другие участники «Промпартии» полностью реабилитированы, а сам процесс признан фальсификацией.

В. Н. ходатайствует об освобождении Шпитального, Рамзина и др., ручается за их честность, но безрезультатно. Над ним самим сгущаются тучи, всё чаще его вызывают в ГПУ, где вспоминают генеральское прошлое, близость к Николаю II, контакты с Троцким и другими «врагами народа» и «вредителями». Друзья предупреждают о близком аресте. Что оставалось делать? *Работать, не жалея сил, вплоть до последнего стука в дверь?*

**Этап 5. Эмиграция.** В 1930 году В. Н. принимает твердое, но крайне тяжелое для себя решение: выехать за границу и до поры до времени не возвращаться. В июне 1930 года он получил персональное приглашение на Международный энергетический конгресс в Берлине. Оформление документов задержива-

лось, но одного из делегатов арестовали. В делегации СССР освободилось место, а оставлять его незаполненным при наличии персонального приглашения В. Н. было неудобно (кроме того, в ГПУ знают, что у В. Н. практически неизлечимая болезнь — рак горла). В июне 1930 года В. Н. вместе с женой выехал в Берлин, а затем получил разрешение задержаться на лечение сроком на один год. В июне — августе 1930 года он побывал во Франции и Англии, в сентябре прибыл в США, сначала в Нью-Йорк, затем в Чикаго, где его успешно прооперировали. Здесь он стал читать курс лекций по катализу в Чикагском университете и приступил к экспериментальным работам по контракту с фирмой Universal Oil Products Co (UOP) в оборудованной для него лаборатории.

В 1931 году отпуск В. Н. продлен на три года, но с 1935-го правительство и АН СССР ультимативно требуют его возвращения. А приходящие из СССР сведения вызывают страшную тревогу. В 1931-м арестован и сослан хорошо ему знакомый академик-физик П. П. Лазарев, летом 1936 года ошеломлен в прессе академик-математик Н. Н. Лузин. С 1934 года начались аресты сотрудников института ГИВД. Сначала арестовали заместителя Ипатьева — проф. Г. А. Разуваева (после смерти Сталина он реабилитирован, лауреат Ленинской премии (1958), академик (1966), Герой Соц. Труда (1969)). Затем арестовали и позже расстреляли самого старшего из учеников В. Н. — проф. Н. А. Орлова. Друзья настойчиво намекают В. Н., что его арест при возвращении неизбежен. А он в своих ответах честно излагает причины, мешающие возвращению в СССР: обязательство перед фирмой, болезни и возраст (69 лет), благоприятные условия для работы, результаты которой могут использоваться в СССР. Но 29 декабря 1936 года Общее собрание АН СССР постановило лишить В. Н. Ипатьева и А. Е. Чичибабина званий академиков, а 5 января 1937 года ЦИК лишил их советского гражданства. Им навсегда был запрещен въезд в СССР (29 декабря 1990 года Общее собрание АН СССР посмертно восстановило членство В. Н.).

И В. Н. остается в США, продолжая на основе имеющегося задела успешно решать задачи катализа для нефте- и органической химии. В 1935 году он первым предложил промышленный катализаторский крекинг, позволивший увеличить выход и качество бензина и других моторных топлив за счет алкилирования парафинов олефинами и селективной полимеризации бутилена до изооктана. Это изобретение почти немедленно было внедрено в промышленность. В том же году фирма Shell стала выпускать 3000 м<sup>3</sup>/час

таких продуктов. 1935–1936 годы считаются временем массового внедрения катализаторского крекинга в нефтепереработку США, и отцом такого крекинга и вообще нефтехимии США правомерно считают Ипатьева. Эти работы привели к ряду выдающихся изобретений, которые быстро нашли широкое всемирное практическое применение. Прежде всего это синтез и полимеризация этилена, пропилена, дивинила, изопрена и других наиболее распространенных полимеров. Поэтому В. Н. одновременно считается и одним из создателей современной промышленности полимеров.

Но наиболее прославившие его изобретения связаны с получением высокооктановых бензинов и других моторных топлив, особенность которых — высокая антидетонационная стойкость, допускающая высокофорсированные режимы работы двигателя, наиболее важные для авиации, спортивных автомобилей и т.д. Их использование, например в авиации, улучшает все летные характеристики самолета (скорость, грузоподъемность, скорость взлета и т.д.) на 20–40%. В зарубежной литературе многократно отмечалось, что именно высокооктановый ипатьевский бензин обеспечил победу британской авиации над немецкой Люфтваффе во время «воздушной войны» над Англией в 1940 году. Преимущество британских «спитфайров» и «харрикейнов» было лишь в том, что они заправлялись ипатьевским бензином с октановым числом 100, а самолеты Германии использовали горючее с октановым числом 87. С 1943 года и советская авиация начала переходить на ипатьевский бензин, получаемый из США по ленд-лизу (суммарные поставки — 1,187 млн т). Поставлялись и американские самолеты, летающие только на таком бензине. Именно на таком истребителе Bell P-39 Airacobra с ипатьевским бензином А. И. Покрышков с весны 1943-го сбил 48 самолетов и позже летал только на кайрковбракх». На таких же истребителях сражались многие прославленные советские асы, и в этом — косвенное участие В. Н. в достижении Победы. А он неоднократно просил посла СССР Громыко разрешить вернуться, предлагал свой опыт военного химика, но каждый раз получал отказ (подробнее см., например, [5–7], там же — о судьбе его брата Николая, «дома Ипатьева», где расстреляли Николая II, история с Нобелевской премией и т.д.).

Последняя попытка вернуться была предпринята в 1951 году, ее реализация помешала болезни и смерти. До самого конца (29 ноября 1952 года) Ипатьев трудился в лаборатории. А на его могильной плите осталась надпись: «In Memory of Russian Genius Vladimir Nikolaevich Ipatieff. The Inventor of Octane Gasoline». А еще он был лауреатом высшей награды США для химиков — золотой медали Гиббса (1940), а ведь до него из иностранцев подобной чести удостоились только С. Аррениус (1911), М. Склодовская-Кюри (1921) и немец Р. М. Вильштеттер (1933, исследования хлорофилла).

1. Ипатьев В. Н. Жизнь одного химика. Воспоминания. Нью-Йорк, 1945 (первое российское переиздание: Академик В. Н. Ипатьев. В 2-х кн. М.: Калвис, 2011).

2. Ipatieff V. N. My life in the United States; the Memoirs of a Chemist. Northwestern University Press, 1959.

3. Кузнецов В. И., Максименко А. М. Владимир Николаевич Ипатьев, 1867–1952. М.: Наука, 1992.

4. Зальцберг М. Портреты: Три жизни академика Ипатьева // Химия и жизнь, №№ 10, 11, 12 за 1992 год.

5. Фенелонов В. Б. Катализаторский бюллетень, 2017, № 4 (84), с. 4–19.

6. Фенелонов В. Б. fen.nsu.ru/lobaz/Ipatiev%2021.11.2017.ppt

7. Фенелонов В. Б. Жизнь одного химика // Наука из первых рук, 2017, № 5/6 (76), с. 18–39.

**Академик Ипатьев** — отец современного гетерогенного катализа в органической химии и нефтехимии, автор катализаторского крекинга, на котором основано получение современных моторных топлив и полимерных материалов, и одновременно великий организатор химической науки и промышленности России. По богатству событий его жизненный путь достоин пера Шекспира. Шекспир разделял события на действия, здесь разделим их на этапы, выделив пять характерных этапов жизни Ипатьева.





# Забрадано потеснили мышей и дрозофил в биомедицине



Константин Демин

Алан Калуев,

нейробиолог и фармаколог, профессор СПбГУ

Константин Демин,

аспирант СПбГУ



Алан Калуев

**Об авторах:** А. В. Калуев, PhD, специалист в области нейробиологии, биологической психиатрии и нейрофармакологии, профессор и зав. лабораторией биологической психиатрии Института трансляционной биомедицины Санкт-Петербургского государственного университета, вед. науч. сотр. Уральского федерального университета, Института физиологии и фундаментальной медицины СО РАН, профессор факультета фармацевтики Юго-Западного университета (Китай). К. А. Демин — аспирант СПбГУ, исследователь Института экспериментальной медицины ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова Минздрава России.

Популярная среди аквариумистов рыбка забрадано (*Danio rerio*, англ. zebrafish), получившая свое название благодаря полосатой окраске, в последние годы стала эффективной моделью в генетике, молекулярной биологии, эмбриологии, фармакологии и — совсем недавно — в нейробиологии. Впервые этим организмом как лабораторным объектом заинтересовался в 1960-х годах американский биолог Джордж Стрейзингер (George Streisinger).

Использование забрадано как модельного организма (т.е. организма, с помощью которого можно моделировать биологические процессы) имеет множество преимуществ, включая удобство генетических манипуляций, а также свойственные этим рыбам наружное оплодотворение, ускоренное развитие, высокую фертильность и маленький размер (примерно 2,5–3,0 см во взрослом состоянии). Кроме того, они недороги и весьма просты в содержании и разведении в лабораторных условиях (рис. 1).

Основные органы у забрадано развиваются в течение пяти дней после оплодотворения, а уже через три месяца после рождения рыбка способна к репродукции — всё это указывает на высокую скорость развития организма. В то же время забрадано живут дольше, чем мыши (в среднем

зываются лиганды участки глюкокортикоидных рецепторов в целом человека и забрадано идентичны на 74%, тогда как сами рецепторы — всего на 50%.



Забрадано

Забрадано демонстрируют высокое физиологическое сходство с человеком в таких важных системах, как метаболическая, кровеносная, сердечно-сосудистая и нервная. Столь большое сходство (гомология) позволяет использовать забрадано для широкого спектра практических задач, например для создания экспериментальных (животных) моделей диабета, онкогенеза, васкуляризации или инфаркта, а также для скрининга новых препаратов *in vivo*.

Нейрохимические системы человека и забрадано также поражаются своим сходством, и, несмотря на очевидные различия в организации ЦНС, забрадано имеет много структур, функционально и морфологически сходных со многими зонами мозга грызунов и человека.

Сегодня забрадано активно используются в нейробиологии благодаря выраженному (и одновременно достаточно сложному) поведению как мальков, так и взрослых рыб. Например, как и люди, забрадано проявляют выраженный поведенческий и физиологический стресс-ответ под действием гормона кортизола. За счет этого на основе поведения рыбок активно создаются модели тревожно-депрессивных расстройств и их фармакологической коррекции [1–6].

В то же время высокая социальность забрадано (более 90% времени они проводят в группах) позволяет использовать их для создания генетических и фармакологических моделей аутизма. Нейробиология забрадано особенно активно изучается в последние годы. В результате этого появилось множество валидных моделей заболеваний мозга — психозов, гиперактивности, когнитивных нарушений, токсидромонов, эпилепсии и нейродегенерации (болезней Паркинсона и Альцгеймера), а также стал возможен скрининг фармакологических препаратов для соответствующей терапии.

Исследования, проводимые с 2008 года на забрадано в нашей лаборатории, показывают, что многие комплексные поведенческие и психологические черты, которые раньше приписывались только животным с высокоорганизован-

ной нервной системой, хорошо развиты и могут наблюдаться у забрадано. Так, рыбы, подвергнутые длительному стрессу, не только демонстрируют развитие стойкого тревожного поведения и других поведенческих признаков расстройств настроения, но и претерпевают различные биохимические изменения, ассоциирующиеся с тревогой и депрессией как у людей, так и у грызунов [1]. Например, длительное стрессирование повышает уровень гормона стресса кортизола, а также нарушает баланс цитокинов — важных иммунных регуляторов как у человека и грызунов, так и у забрадано [1]. Важно, что данные явления у забрадано снимаются приемом антидепрессантов — препаратов, снижающих эффекты стресса и в клинике [1].

Действие антидепрессантов также рассматривалось нашей лабораторией в контексте серотонинового синдрома — патологического состоя-

протестированы впервые в мире. Все изученные препараты этого спектра показали выраженную способность вызывать у забрадано аномальное поведение и физиологические ответы, ассоциирующиеся с галлюциногенноподобными состояниями человека. Эти работы с использованием забрадано крайне важны как с точки зрения поиска новых психотропных препаратов (путем скрининга вновь синтезируемых молекул в эффективных и недорогих животных тестах), так и с точки зрения создания новых экспериментальных моделей заболеваний человека, вызванных фармакологическими агентами (так называемых токсидромонов).

В недавнем обстоятельном анализе, опубликованном в *Annual Review of Genomics and Human Genetics*, пожалуй, наиболее аргументированно излагаются преимущества использования забрадано в современной

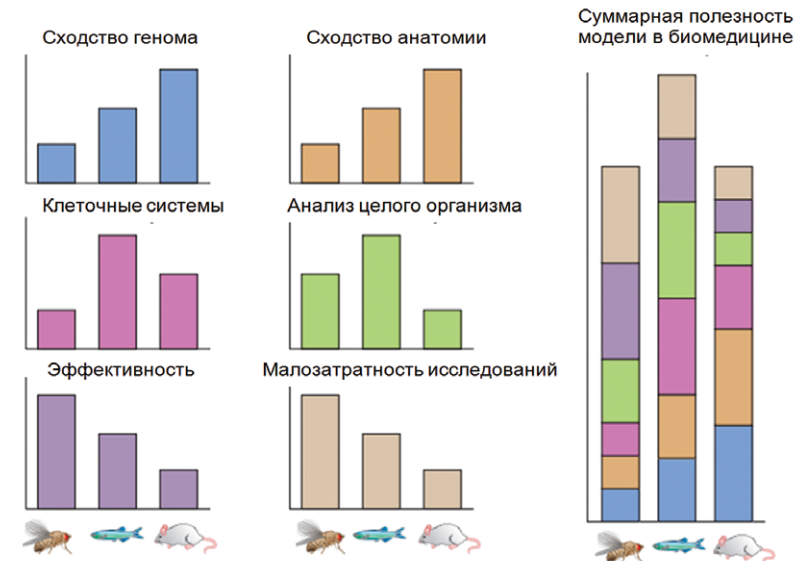


Рис. 2. Суммарная полезность забрадано в биомедицине превышает суммарную полезность других традиционных объектов — дрозофил и мышей (по данным McCammon J.M. and Sive H. Addressing the Genetics of Human Mental Health Disorders in Model Organisms. 2015, Vol. 16, 173–197, с модификациями)

ния, вызываемого «передозировкой» серотониновых антидепрессантов, которое недавно было нами впервые описано у забрадано [2, 3]. Среди других серьезных заболеваний мозга, связанных с приемом фармакологических препаратов, нами на забрадано были изучены зависимость и синдром отмены, которые стали в наше время актуальной клинической проблемой и возникают как вследствие злоупотребления наркотиками, так и в ходе лечения [4, 5].

Наконец, мы активно изучаем воздействие на забрадано психоактивных веществ, в том числе таких мощных галлюциногенов, как ЛСД, кетамин, фенциклидин, ибоган, МДМА (экстази), сальвинорин А и их аналоги [5–9]. Почти все они на забрадано были нами

биомедицине (рис. 2). Если сравнить беспозвоночных (*Drosophila*), рыб забрадано и мышей — наиболее распространенные объекты исследования в лабораториях — по различным критериям, от сходства их биологии с другими организмами до затратности опытов с ними, получается, что суммарная полезность забрадано превышает таковую у мышей и у дрозофил. К сожалению, как модель забрадано только начинает свое «плавание» в российских лабораториях.

В частности, из более чем 30 тыс. биомедицинских статей о забрадано в Pubmed на долю России сегодня приходится всего порядка ста публикаций (рис. 3). Тем не менее ситуация несколько меняется в последние годы, поскольку акватические лаборатории уже созданы в ведущих российских вузах (СПбГУ, МГУ, УРФУ) и академических институтах страны. На наш взгляд, было бы крайне целесообразно проводить и дальше самую активную работу в России по внедрению забрадано в передовые научные исследования по биологии и медицине.

1. Song C., et al. Modeling consequences of prolonged strong unpredictable stress in zebrafish: Complex effects on behavior and physiology // *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2018. 81. P. 384–394.
2. Kolesnikova T. O., et al. Serotonin toxicity syndrome-like phenotype evoked in adult zebrafish by acute exposure to amitriptyline, a tricyclic serotonin/noradrenaline reuptake inhibitor // 8th Regional "Stress and Behavior" ISBS Conference, 2016. P. 27–28.
3. Stewart A. M., et al. Perspectives on experimental models of serotonin syndrome in zebrafish // *Neurochem Int*, 2013. 62(6). P. 893–902.
4. Cachat J., et al. Modeling withdrawal syndrome in zebrafish // *Behav Brain Res*, 2010. 208(2). P. 371–376.
5. Stewart A., et al. Zebrafish models to study drug abuse-related phenotypes // *Rev Neurosci*, 2011. 22(1). P. 95–105.
6. Grossma L., et al. Characterization of behavioral and endocrine effects of LSD on zebrafish // *Behav Brain Res*, 2010. 214(2). P. 277–284.
7. Riehl R., et al. Behavioral and physiological effects of acute ketamine exposure in adult zebrafish // *Neurotoxicol Teratol*, 2011. 33(6). P. 658–667.
8. Cachat J., et al. Unique and potent effects of acute ibogaine on zebrafish: the developing utility of novel aquatic models for hallucinogenic drug research // *Behav Brain Res*, 2013. 236(1). P. 258–269.
9. Stewart A., et al. Behavioral effects of MDMA ('ecstasy') on adult zebrafish // *Behav Pharmacol*, 2011. 22(3). P. 275–280.

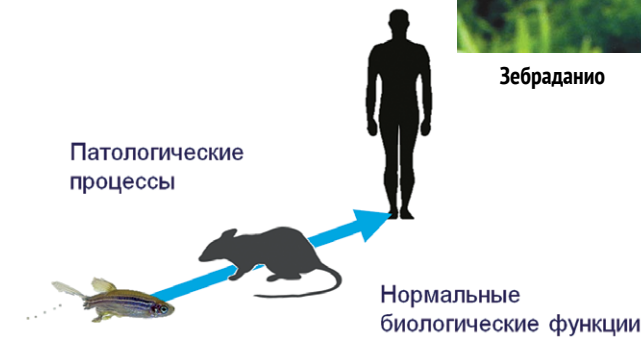


Рис. 1. Забрэдано как модельный организм в биомедицинских исследованиях

от четырех до пяти лет против трех). Следовательно, они могут служить отличным и экономным объектом для изучения биологии старения.

Эмбрионы и мальки забрадано прозрачны, что позволяет проследить различные стадии развития под микроскопом. Это особенно важно для оптогенетического подхода, а также для визуализации генетических профилей экспрессии *in vivo*. Также существует мутантная линия каспер (*casper*), которая прозрачна даже во взрослом возрасте, что значительно упрощает генетические, анатомические и физиологические манипуляции с этими рыбками.

Одной из важных особенностей биологии костных рыб является то, что они пережили дополнительный раунд дупликации генома. У забрадано такие гены-дубликаты могут оказаться как функциональными, так и нет, и даже нести в себе новые, нехарактерные для копируемого гена функции. Присутствие нескольких копий одного и того же гена также делает возможным изучать у забрадано нокауты тех генов, которые жизненно необходимы для человека и мыши и представлены у них лишь одной копией.

На данный момент генетика забрадано изучена очень хорошо, и их секвенированный геном содержит 26 206 генов, кодирующих белки, в том числе 71,4% ортологов (т.е. гомологичных генов филогенетически родственных организмов, разошедшихся в процессе видообразования) человеческих генов и 82% генов, ассоциирующих с различными заболеваниями человека. Фармакологические эффекты и мишени также очень похожи (совпадают примерно на 85–90% у забрадано, грызунов и человека), поскольку генетическое сходство обычно более выражено в активных сайтах энзимов, каналов и рецепторов (рис. 2). Например, свя-

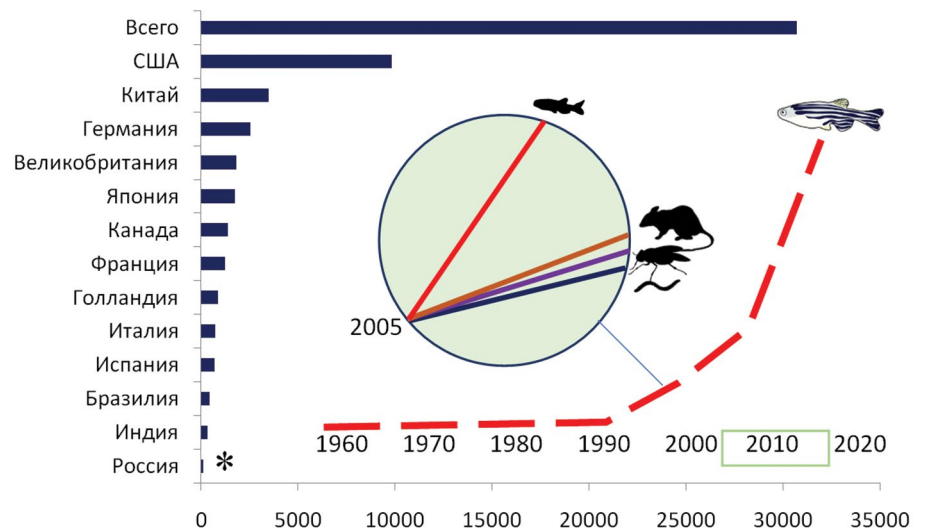


Рис. 3. Число статей в базе данных Pubmed (на декабрь 2017 года), использующих забрадано (по странам). В России (\*) опубликовано всего порядка ста статей. Пунктирная красная линия отображает общую динамику резкого роста числа публикаций по забрадано за последние годы. Круговая диаграмма показывает нормированный прирост числа публикаций за последние 10 лет по различным модельным объектам. Отметим, что именно забрадано демонстрирует максимальную динамику прироста среди всех других модельных организмов в биомедицине (по материалам доклада проф. А. В. Калуева на ученом совете СПбГУ 25 сентября 2017 года, см. онлайн [www.youtube.com/watch?v=fM5GulfvIX0](http://www.youtube.com/watch?v=fM5GulfvIX0))



# «Вот я, вот я превращаюсь в муравья!»

Наталья Резник



Пауки — опасные хищники и в то же время желанная добыча для птиц, амфибий, рептилий и пауков покрупнее. Перед хищником паук беззащитен. Что он может — только убежать или затаиться. То ли дело муравьи! Размерами они не превосходят небольших пауков, при этом кусаются, брызгаются муравьиной кислотой и даже подмогу при необходимости вызывают. Поэтому желающих полакомиться муравьями относительно мало и многие под них мимикрируют. В числе подражателей — около 200 видов пауков из рода *Myrmarachne* семейства Salticidae (пауки-скакуны). Это дневные животные, свободные охотники.

Обычный паук внешне на муравья не похож. Мирмарахны приобрели муравьиную «фигуру» — удлиненное тело и тонкую талию (рис. 1). Однако есть у них два типично

кунов — *Salticus scenicus*, *Sitticus* sp. и *Phidippus audax* [2]. Сначала ученые изучили походку животных пошагово, для чего засняли ее на видеокамеру со скоростью более тысячи кадров в минуту, а затем просмотрели на малой скорости. Такой метод позволяет разглядеть детали, невидимые обычным глазом.

Оказалось, что обычные пауки рысчат на своих восьми ногах. Муравьи бегут на шести, но при ходьбе регулярно опускают антенны, касаясь ими земли. *M. formicaria* ходят на восьми ногах, потряхивая брюшком, подобно муравьям, но иногда внезапно останавливаются и поднимают передние ноги, как антенны (рис. 2). Остановка длится десятую долю секунды, увидеть ее можно только при замедленной съемке, и она создает иллюзию, что перед нами существо с шестью ногами и парой антенн.

Он кидался на 75% обычных пауков, но только на 15–25% *M. formicaria* и муравьев. Обманул сам.

Исследователи отмечают, что многие пауки ходят на шести ногах, используя переднюю пару как специализированные антенноподобные структуры. Таковы жгутоногие фрины (*Amblypygi*), жгутохвостые телифоны (*Thelyphonida*) и сенокосцы *Opiliones*. И даже представители других отрядов могут обходиться шестью конечностями, если потеряют пару в схватке с хищником. Тем не менее мирмарахны ходят на восьми. Не смогли перейти на шестиногость, не успели или не сочли нужным, потому что их походка и так вводит в заблуждение хищников? Это ученые еще предстоит выяснить.

За всякое приобретение приходится платить. За свое сходство с муравьями мирмарахны расплатились утратой способностей, которые облегчают охоту. За время эксперимента исследователи ни разу не видели, чтобы мирмарахны прыгали. Видимо, они действительно разучились это делать. Они не бросаются на добычу издали, как другие скакуны, и вынуждены хватать ее, подкрадываясь почти вплотную. И отыскивать жертву проще, двигаясь по прямой, а не выписывая синусоиду. Кроме того, абсолютной защиты не существует. Есть множество хищников, которые успешно лакомятся муравьями, и пауки, которые подражают муравьям, также попадают в круг их внимания. Не исключено, что птицы с их острым зрением не поддаются на обман мимикрии — это тоже предстоит проверить. Но преимущества, предоставляемые мимикрией, очевидно, перевешивают все неудобства.

В то время как пауки потратили столько усилий, чтобы уподобиться муравьям, есть насекомые, которые стремятся походить на пауков-скакунов [4]. Это моль *Brenthia coronigera*, которая, когда сидит, принимает паучью позу: приподнимает передние крылья, а задние поворачивает, показывая пятна, похожие на глаза паука, и полосы, напоминающие паучие ноги (рис. 3). Перемещаясь по цветку, она подпрыгивает,



Рис. 1. Паук *Myrmarachne formicaria* похож на муравья. Даже крупные верхние челюсти (хелицеры) не мешают ему обманывать хищников, так как напоминают зажатую в челюстях добычу ([www.nprg.org](http://www.nprg.org))

паучьи признака, которые никуда не спрячешь: восемь ног вместо шести муравьиных и отсутствие антенн. К счастью, недостатки внешности компенсируются правильным поведением. Можно сойти за муравья, если ходить, как он. Ведь многие из нас различают знакомых по походке. Не исключено, что и хищник реагирует на этот признак.

Мимикрию пауков *Myrmarachne* не первый год изучает доцент новозеландского Университета Кентерберри Ксимена Нельсон (Ximena J. Nelson). Вместе с коллегами она сравнила количественные характеристики движения четырех видов мирмарахн (*M. aurea*, *M. lupata*, *M. rubra*, *M. smaragdina*) и муравьев, ставших, по-видимому, объектом для подражания, а также пяти видов пауков-скакунов, которые не мимикрируют (далее для краткости «обычных пауков»). Ученые анализировали частоту остановок, скорость поворотов и манеру их выполнения: на месте или в движении [1]. Оказалось, что муравьи и мирмарахны при ходьбе останавливаются реже, а повороты выполняют шустро и на ходу. Обычные пауки чаще прерывают бег, разворачиваются медленнее, после поворота останавливаются. Затем исследователи создали трехмерное изображение мирмарахны, которое двигалось либо на муравьиный манер, либо как обычный паук. Этот мультик показывали на экране хищным паукам-скакунам *Sandalodes bipenicillatus*, которые не мимикрируют и охотятся на других пауков. Если фигурка на экране двигалась как муравей, хищник мало ей интересовался, при этом кидался на изображение, бегущее обычной паучьей рысцой. Следовательно, одной муравьиноподобной внешностью хищника не обманешь. Чтобы достичь успеха, надо и двигаться как муравей.

Подробностями походки мирмарахн заинтересовались специалисты Корнеллского университета (США) под руководством профессора Рональда Хоу (Ronald R. Hoy). Они работали с пауками *M. formicaria*, рабочими муравьями рода *Formica* и представителями трех видов обычных ска-

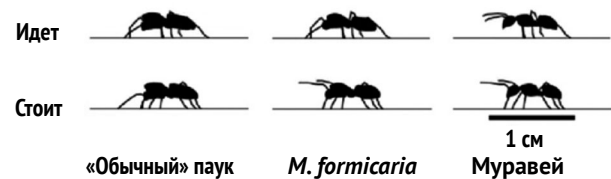


Рис. 2. Пауки и муравьи на ходу и в момент остановки [2]

Пусть потенциальный хищник не видит этих остановок и не в состоянии пересчитать ноги у бегущего животного. Зато ему видна траектория движения, а она у обычных пауков и муравьев разная. Когда подопытных животных выпускали в пластиковый загончик, пауки-скакуны двигались более-менее по прямой. Муравьи беспорядочно сновали по чистому пластику, однако ситуация менялась, когда они находили тропу. Ее начертили на пластике исследователи экстрактом из муравьиных брюшек. Получилась дорожка шириной около 2 мм, и муравьи рыскали вдоль нее по синусоиде, отклоняясь вбок до тех пор, пока запах совсем не ослабнет. Тогда они возвращались на тропу и отбегали в другую сторону. *M. formicaria* также выписывали синусоиду вдоль воображаемой прямой, длина волны составляла около десяти длин тела, амплитуда около пяти. При этом никакой дорожки у них не было, пауки двигались по чистому пластику. Но стороннему наблюдателю может показаться, что это муравей сосредоточенно бежит вдоль тропы.

Обманут ли эти ухищрения настоящего хищника? Для этого исследователи сняли три мультика, на которых черный силуэт муравья, *M. formicaria* или обычного паука-скакуна бежит по белому полю (вид сбоку), и показывали их хищному пауку *P. audax*, большому любителю мелких артропод. Если паук считал, что перед ним пробегают добыча, то пытался схватить изображение [3].



Рис. 3. Моль *Brenthia coronigera* притворяется пауком-скакуном [4]

как паук-скакун. Не только человека, но и хищных пауков удается обмануть этим бабочкам в паучьей шкуре. Шкура, кстати, крайне важна. Если стереть с нее пятна — съедят, и никакие прыжки не помогут.

1. Nelson X. J., Card A. Locomotory mimicry in ant-like spiders // *Behav. Ecol.*, 2016, 27, 700–707, doi:10.1093/beheco/arv218.
2. Shamble P. S., Hoy R. R., Cohen I., Beatus T. Walking like an ant: a quantitative and experimental approach to understanding locomotor mimicry in the jumping spider *Myrmarachne formicaria* // *Proc. R. Soc. B*, 2017, 284: 20170308, doi:10.1098/rspb.2017.0308.
3. [figshare.com/articles/SI\\_Video\\_S4\\_from\\_Walking\\_like\\_an\\_ant\\_a\\_quantitative\\_and\\_experimental\\_approach\\_to\\_understanding\\_locomotor\\_mimicry\\_in\\_the\\_jumping\\_spider\\_i\\_Myrmarachne\\_formicaria\\_i\\_/5143897](http://figshare.com/articles/SI_Video_S4_from_Walking_like_an_ant_a_quantitative_and_experimental_approach_to_understanding_locomotor_mimicry_in_the_jumping_spider_i_Myrmarachne_formicaria_i_/5143897)
4. Wang M-Y., Vasas V., Chittka L., Yen S-H. Sheep in wolf's clothing: multicomponent traits enhance the success of mimicry in spider-mimicking moths // *Animal Behavior*, 2017, 127, 219–224, doi: 10.1016/j.anbehav.2017.03.020.

## Наука в коротких штанишках



Уважаемая редакция!

Данный выпуск моей любимой газеты выходит между двумя замечательными праздниками, первый из которых называется Днем защитника Отечества, а второй — Международным женским днем. Между, так сказать, муж-

ским и женским днями. Очевидно, коллеги, что там, где есть мужчины и женщины, там иногда случаются дети, поэтому пусть вам не покажется удивительным, что я пишу не про защитников Отечества и не про прекрасных дам, а про детей.

Дети, да, именно дети — вот что самое святое и важное для нас! Это наше будущее, поэтому нам нужно делать всё для их всестороннего развития, чтобы из них выросли честные, порядочные, творческие и ответственные люди, а не всякие разгильдяи и пофигисты типа нас.

Казалось бы, это очевидно, но, увы, находятся такие, для кого жадность и эгоизм являются альфой, бетой, гаммой и омегой их существования. Никакие бедные, несчастные дети, никакие сиротские слезы не в состоянии пробить брешь в их корыстном самодовольстве.

Вот такие-то жестокосердные люди и начинают ругаться на руководство РФФИ по поводу распределения средств между различными видами конкурсов. Как же так, вопят они, фонду дополнительно выделили почти десять миллиардов рублей, а на основной конкурс инициативных проектов по областям знания нехорошие руководители РФФИ добавили всего миллиард с небольшим. В результате вернуться к старым нормативам отбора проектов не удалось. Зато на молодежные конкурсы добавили аж три миллиарда, и теперь на программу адресной поддержки талантливой молодежи «От школьника до доктора наук» будет потрачено почти пять миллиардов рублей!

От школьника, кричат они, вздумайте — от школьника! Где школьники, а где фундаментальные исследования?! Наука, понимаешь ли, в коротких штанишках. Фондация, издательство и идиотизм — вот их вывод.

Ну, коллеги мои дорогие, нельзя быть такими категоричными. Вряд ли академик Панченко хочет раздавать гранты РФФИ обдолбаным малолетним дебилам. Существуют юные таланты, молодые, да ранние, которым по силам начать не только грызть, но и переваривать гранит науки, раздвигать ее горизонты. Видимо, фонд стремится найти таких, провести, так сказать, раннюю диагностику гениев.

Да что там школа: иной карапуз с таким серьезным видом ковыряется в носу, что сразу становится ясно — это будущий Ломоносов! А иной так забавно показывает язык, что видишь — чисто Эйнштейн.

Впрочем, школьники — не единственная претензия нашей прогрессивной общественности к руководству РФФИ. Оно объявило конкурсы «по тематическим направлениям, сформированным Фондом для реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, осуществляемых учеными на основе междисциплинарного подхода». И тут же некоторые начали шипеть: опять, мол, лотоводчество, опять конкретная формулировка тематики. На всё у них, мол, есть деньги, кроме конкурса «а»: там жалкие 700 тысяч в год на грант дают, а здесь от 3 до 6 миллионов, как в РФ.

Коллеги, родные, да что вы делаете за 700 тысяч? А вот у специально отобранных людей есть шанс что-нибудь за шесть миллионов сделать. Так что нечего цепляться за свои никчемные гранты «а», нужно начинать мыслить стратегически и междисциплинарно.

Думаю я, что корни недовольства начальством РФФИ понятны: не любит наша прогрессивная научная общественность Михаила Валентиновича Ковальчука, а Владислав Яковлевич Панченко — это его верный соратник. Вот и всё.

Кстати, сколь бы эта публика ни гавкала на российского междисциплинарного наногуру, его караван продолжает идти. Вот совсем недавно появились сообщения, что Министерство обороны предлагает назначить Михаила Валентиновича научным руководителем военного инновационного технополиса на базе центра «ЭРА» в Анапе. Технополис будет создан «в целях поиска, развития и внедрения передовых идей и разработок, прорывных технологий в интересах обороноспособности России». И пусть теперь трепещет вашингтонский обком: наша обороноспособность вскоре поднимется на небывалую высоту! В том числе, не исключено, и силами вчерашних школьников.

Ваш Иван Экономов



# Одна страница о любви к кино

Ревекка Фрумкина



Ревекка Фрумкина

*The cinema is the greatest art form ever conceived for generating emotions in its audience. That's what it does best.*

Roger Ebert<sup>1</sup>

Название американского фильма "Intimacy" у нас в свое время перевели как «Интим», что попросту неправильно. Обычный русский контекст слова *интим* — объявление типа «интим не предлагать». А фильм про другое. Он про попытки пробить стену одиночества — в отсутствие лучших путей — через секс. Так что здесь я бы перевела *intimacy* как «близость».

"Intimacy" я посмотрела случайно — искала материал об авторе фильма, выдающемся французском театральном и кинорежиссере Патрисе Шеро (Patrice Chéreau, 1944–2013). Шеро снял этот фильм в 2001 году, и, насколько я могла понять, это просто еще один из полутора десятка фильмов Шеро — режиссера, мировая слава которого основана более всего на его театральных постановках.

Можно ли сказать, что это фильм о сексе? Или это фильм о любви?

Я бы сказала, что фильм о невозможности любви в условиях, когда мужчина и женщина не могут дать друг другу ничего, кроме секса.



Отсутствие чего-либо, кроме сугубо телесных ощущений, подчеркивается в фильме обстановкой, в которой происходит действие. Это нищая и грязная комната, куда героиня (ее зовут Клер; в этой роли — новозеландская актриса Керри Фокс) входит прямо с улицы; как я поняла — почти случайно.

Всё дальнейшее как бы и не предполагает эмоций — и где здесь *intimacy*?

Меж тем мы узнаем, что у героя фильма Джея (видный британский актер и режиссер

Марк Эйланс) двое сыновей лет четырех-шести — он с нежностью моет их в ванне; издали мы видим мать этих мальчиков — обычную женщину лет тридцати или около того. Это дом, откуда Джей ушел.

Работает Джей в баре, временами он посещает небольшой зал, где идут спектакли театра, напоминающего наш *любительский*, или *самодельный*. В Англии нечто подобное называется *fringe-theatre*; теперь таких маленьких студий становится всё больше, соответственно, всё более значимо их место в английской театральной культуре.

В таком театре Клер ставит спектакль, репетицию которого мы видим; ее сын, мальчик лет восьми, ждет мать, сидя в зале... Позже в действие включается муж Клер — его играет известный английский характерный актер Тимоти Сполл (мы его запомнили по фильму Майка Ли).

Драматический конфликт в "Intimacy" сводится к тому, что в очередной вторник — уже привычный день встречи с Джейем — Клер не приходит. Герой пытается ее вернуть, но она отказывается.

И это всё? — удивится читатель, ожидающий *событий*.

Что ж, вот еще один, не более сложный сюжет: замужняя женщина, тоже мать ребенка лет восьми, полюбила другого — и это почти всё...

И хотя эту историю нам рассказали еще в школе, а наши бабушки и дедушки в довоенные времена видели ее же на сцене МХАТа, я считаю, что лучший Алексей Александрович Каренин — это Олег Янковский в фильме Сергея Соловьева 2009 года<sup>2</sup>.

Так что закончу моим любимым изречением Арнольда Шёнберга: «Еще много нового можно сказать и в до мажоре». ♦

# Летчик-испытатель поэзии: о лекциях Михаила Панова

Александр Марков



Александр Марков

Самый расхожий упрек гуманитариям — в непрактичности (филолог не станет писателем) — в книге М. В. Панова не подходит. Легендарный в нескольких поколениях лингвист (1920–2001) объяснял, что нужно добавить в язык, чтобы он вновь стал языком поэзии. Фигуры и украшения нужны в последнюю очередь: сначала — ударения, акценты, важность умеющих представиться слов. Панов читал эти лекции с 1977 по 1983 год на русском отделении филологического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Их можно было бы назвать филологически-мюзиклами, не в общем смысле, а в историческом: искусство представляться на сцене, легко обнуляя свои актерские амплуа. Лекции Панова в сравнении даже с самым проницательным анализом Ю. М. Лотмана — как мюзикл после психологической драмы. Внимание к спецэффектам, к неожиданности повторов, к согласованию неожиданностей — всё это не совсем как у Лотмана, которому важно, как работает текст, а не как он импровизирует. Строгость Лотмана и легкость Панова теперь, с выходом этой книги, дополняют друг друга.

Панов как будто бы предостерегает рассматриваемых поэтов от нарушения меры, от излишеств, от однообразной вялости — и в этом он похож на тренера или режиссера мюзикла, а не драматического режиссера. В основу своей техники анализа он кладет термин «кнотр» — не существующее ни в одном языке слово, означающее то внесение разнообразия, которое никогда не становится однообразным.

Но при этом Панов объясняет, что поэзия начинается не там, где возникает спонтанность и импровизация, а там, где сам поэт становится философом этой спонтанности. Так, реформа Пушкина понята как внесение эпитетов, характеристик, которые при этом меньше всего похожи на ярлыки, но, наоборот, динамичны. «Глубокий гуманизм Пушкина — откуда он? А он все-таки от эпитета идет... Эпитет позволяет видеть мир диалектически: у одного объекта сменяются противоречивые определения, они текут мимо определяемого объекта, они его перестраивают, они в ничтожестве позволяют видеть великое». Лотман сказал бы, что у Пушкина эпитетов мало, что Пушкин предпочитает глагольную динамику. Но Панову важно другое: что эпитет, прилагательное как гладкая форма, с полногласными окончаниями в русском языке — это и новая звучность: называя вещь «великая», мы ее лелеем, бережем и видим то, что прежде не замечали, что прежде «презирали» (в пушкинском значении этого слова — не видели).

Панов смотрит, как поэты превращают импровизацию в высокий артистизм: в отличие от драматического театра, где канон артистизма заранее дан, в мюзикле нужно доказать уместность своей манеры. Например, скопления согласных у Пастернака толкуются как спотыкающаяся речь, а она сопоставляется с монтажом Эйзенштейна, в котором, как и у Пастернака, неожиданно оживают вещи. Другой филолог сказал бы, что

скопление согласных останавливает внимание читателя. Но для Панова важно, что сами вещи останавливаются, встают на дыбы, как каменные львы в кадре Эйзенштейна.

В этом отличие его перспективы от привычной: важно не как читатель прочувствовал слова поэта, а как слова поэта навсегда изменили реальность. М. В. Панов, конечно, был последним великим русским футуристом, и приложенные к курсу лекций стихи о русских поэтах, конспектирующие их образность, — выдающиеся футуристические произведения. Кстати, М. В. Панов сразу понимает все высказывания Хлебникова: «И паровозы в лоск разбили / Своих зрачков набатных хлвы...» — электричество приручено человеком, потому фонарь сравнивается с хлевом.

Рядом Панов говорит, что Пастернак напоминает человека, который в ответ на вопрос игры «Птица?» сказал бы не первое попавшееся «курица», а «гусь» — потому что короче и тем самым вещественнее. Интересно, что другой великий русский гуманитарий, С. С. Аверинцев, в шутку объяснял, что лучше детей учить не ласкательным, а коротким словам: «пес», а не «собачка». В обоих случаях нетривиальность мышления оказывается и умением понять целые культурные миры: хотя Панов, в отличие от Аверинцева, не писал об Античности или Византии как о мирах, он находил такие же миры в поэзии Анненского или Ахматовой, разгадывая психологически надломленные стихи Анненского как строгие и точные натюрморты и жанровые сцены. Поэзия для него — способ перевода с языка наших переживаний, довольно тривиальных, на язык переживаний героев, всегда нетривиальных и потому обещающих открытия.

Поэтому, будучи единомышленником сожета, а не внутреннего голоса, освобождаясь от замкнутости на себе,

свои рассуждения Панов всегда начинает там, где сами поэты останавливаются. Если Мандельштам говорил, что ему «противна спесь» Батюшкова, ответившего «Вечность!» на вопрос «Который час?», то Панов говорит, что у Батюшкова впервые в русской поэзии появилось время, умение в наслаждении звуком долго переживать аффект. Или, например, рассуждая об одах Ломоносова и Державина, Панов видит в симметрии од Ломоносова принцип мозаики, а в ритмических вольностях Державина — нюансы живописности.

Для М. В. Панова всегда реформа



Панов М. В. Язык русской поэзии XVIII–XX веков: Курс лекций / сост. Т. Ф. Нешумовой. М.: Языки славянской культуры, 2017. 584 с. 300 экз. (Studia Philologica)

ритма или принципа стихосложения — реформа мирозерцания. Например, неологизмы Сологуба с их звучными гласными, напевностью, вроде «звезда Маир», не просто сделали текст более напевным, как сказал бы другой филолог, но обеспечили его многогранность: можно расслышать в напеве мечту образованного человека, а можно — трезвость народной песни. Как еще большую многогранность он трактует напевность Блока. Или свободный стих Кузмина, который предвещает гибель героев, о гибели еще не догадывающихся: здесь важно, что свободный стих ближе к описанию, чем к напеву, а описание всегда имеет в виду завершившийся, как бы погибший мир.

Феноменология М. В. Панова всегда работает множеством рук, узнавая не только традиции и влияния, но и умение воссоздать влиятельность прямо здесь, на сцене высочайшего филологического мюзикла. Можно только почтить труд издателя лекций Т. Ф. Нешумовой, работавшей по сохранившимся аудиозаписям и конспектам, благодаря которым мы теперь знаем, что происходит в большой поэзии. ♦

## РЕКЛАМА

ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР на СИРЕНЕВОМ

Ваш выбор — БЕЗУПРЕЧЕН!

КАЛЕЙДОСКОП ТОВАРЫ ДЛЯ ДОМА

ЮВЕЛИРНАЯ КОМПАНИЯ «ДИАМАНТ»

Гранд-Элита Турс Туристическая компания

АНГЕЛОЧЕК

г. Троицк, Сиреневый бульвар, дом 7

<sup>1</sup> «Кино — величайшая художественная форма, когда-либо созданная для передачи эмоций аудитории. Это то, что оно делает лучше всего». Роджер Эберт.  
<sup>2</sup> trv-science.ru/2012/08/28/aleksejj-aleksandrovich-karenin/



## «Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Тривант»  
 Главный редактор — Б. Е. Штерн  
 Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд  
 Выпускающий редактор — Максим Борисов  
 Редакционный совет: Ю. Баевский, М. Борисов, Н. Демина, А. Иванов, А. Калинин, А. Огнёв  
 Верстка — Татьяна Васильева. Корректура — Сергей Пухов

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

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719. Тираж 5000 экз. Подписано в печать 26.02.2018, по графику 16.00, фактически — 16.00. Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»