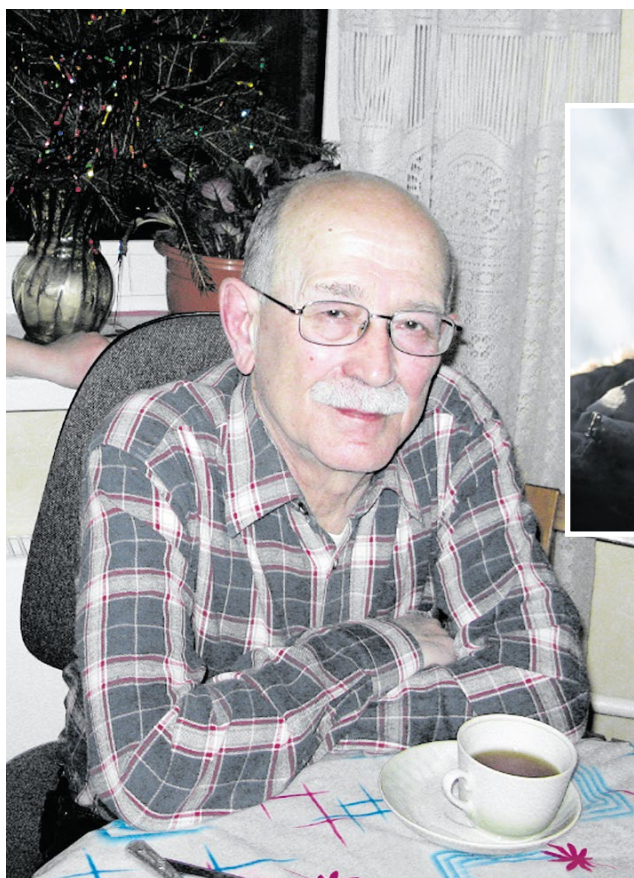


## НЕНОВОГОДНИЕ ИТОГИ



Виктор Кудрявцев. Фото из домашнего архива



Юрий Дмитриев.  
Фото Сергея Маркелова  
(7x7-journal.ru)



Ольга Зеленина. Фото Наталии Деминой

### Наталия Демина, научный журналист:

Уходящий 2018 год, помимо важных достижений науки, обзор которых мы опубликуем в следующем номере ТрВ-Наука, был ознаменован продолжающимся преследованием ученых, которым небезразлична судьба страны.

Весь год в Брянске шло разбирательство по «маковому делу», на скамье подсудимых — помимо других обвиняемых — химик Ольга Зеленина. Это дело, длящееся более 8 лет, очевидцам напоминает романы Кафки: более 1666 томов уголовного дела, 235 заключений экспертов, из них 183 по результатам физико-химических экспертиз, 10 тыс. мешков, 250 т пищевого мака, 20 следователей, более 160 судебных заседаний, более 150 млн руб., потраченных на переводы всех документов на таджикский и армянский языки. И всё это — на сфальсифицированных следователями уже не существующей ФСКН доказательствах.

В СИЗО Москвы с июля 2018 года продолжает находиться 75-летний Виктор Кудрявцев, обвиненный в разглашении гостайны, к которой, как утверждают адвокаты, он физически не имел доступа. Суд отказывается выпустить нездорового человека под домашний арест. Более того, за то, что Виктор Викторович отказался лжесвидетельствовать против своего ученика, следователь ФСБ отказал ему в возможности свиданий с родными.

Более двух лет назад, 15 декабря 2016 года, был арестован краевед, глава Карельского «Мемориала» Юрий Дмитриев, в апреле 2018 года он был оправдан, но с октября начался новый судебный процесс по новым обвинениям. А пока Юрий Алексеевич сидит в СИЗО, некоторые «краеведы» пытаются найти в Сандармохе «доказательства» того, что расстрелянные там люди — жертвы не НКВД, а «финских фашистов».

Все эти очень разные дела объединяет одно — неуважение к честной исследовательской работе, независимой научной экспертизе, фальсификация следствием доказательств, отсутствие независимого суда и должного контроля общества за правоохранительными структурами, несоблюдение принципа презумпции невиновности. Кроме того, эти дела показали, что научное сообщество довольно апатично, уже смирилось с тем, что в судебные жернова может попасть любой, и только редкие энтузиасты готовы посещать судебные процессы, выходить на пикеты или организовывать какие-то другие общественные мероприятия

в поддержку своих коллег. Хорошим тоном считается не говорить об этих кейсах публично.

Если же попытаться выявить какие-то позитивные процессы, то, кажется, научная и творческая интеллигенция начинают делать шаги навстречу друг другу. И в одиночных пикетах в поддержку В. Кудрявцева стоят уже не только физики и биологи, но и переводчики, и работники кино. А «театральное дело» Кирилла Серебренникова и его коллег перестало быть узкокошевым.

### Зоя Светова, обозреватель МБХ.медиа:

Мне кажется, на сегодняшний день дело Виктора Кудрявцева — это самый важный кейс. ФСБ, которая ведет следствие, официально заявила, что 75-летний ученый, который всю жизнь работал сначала на СССР, потом на Россию, виновен в госизмене, потому «причастность Кудрявцева В.В. в совершении инкриминируемого ему преступления полностью подтверждается материалами уголовного дела». Напомню, что суда еще не было. Кудрявцеву отказывают в свиданиях с женой — это месть за то, что он отказался дать показания на своего коллегу. Неужели более 100 тыс. подписей граждан в поддержку ученого, где первым стоит имя Людмилы Алексеевой, ничего не значат для следствия, которое уже вынесло приговор? Зачем тогда в России суд?

### Александра Быкова, спецкор ТрВ-Наука (Брянск):

В брянском областном суде третий год идет процесс по самому известному «маковому делу». Позади судебное следствие, прения сторон... сказали свое последнее слово подсудимые. Судья подготовил вопросы для коллегии присяжных. Теперь всё в их руках. <...>

В ходе процесса судья А.Н. Тулегенов постоянно прерывал выступления подсудимых и их адвокатов перед присяжными. Свои выступления адвокаты сравнивали с находением на минном поле, так как любая попытка огласить факт, свидетельствующий в пользу обвиняемых, тут же резко пресекался председателем. Адвоката Шухардина судья перебил около 100 раз. Даже последнее слово подсудимых неоднократно прерывалось судьей. Двадцатиминутная речь О.Н. Зелениной была прервана 24 раза. И вот финал. Вопросы судьи присяжным заседателям в точности повторяют обвинительное заключение... Всё те же бессмысленные абсурдные формулиров-

ки: «наркотики, замаскированные под семена пищевого мака».

У меня, не раз побывавшей на заседаниях суда, возник вопрос: кто же за всем этим стоит? Почему прокуратура в свое время позволила возбудить ФСКН столь абсурдное дело? Почему не приняла решение о прекращении расследования? Почему судья, принявший дело, не вынес постановление о прекращении производства по делу? Где та грань, за которой человек, наделенный властными полномочиями прокурора или судьи, перестает руководствоваться здравым смыслом и совестью и становится проводником и исполнителем чьей-то воли?..

Когда этот номер увидят читатели, присяжные заседатели уже вынесут в совещательной комнате свой вердикт по каждому эпизоду. Их решение не только станет знаковым в судьбе каждого из обвиняемых, но и будет оказывать влияние на судьбы тех, кто безвинно пострадал в череде сфабрикованных фальшивых дел, источником которых была ныне распущенная ФСКН. Остается надеяться на беспристрастность и неподкупность присяжных заседателей, на их свободную волю и справедливость.

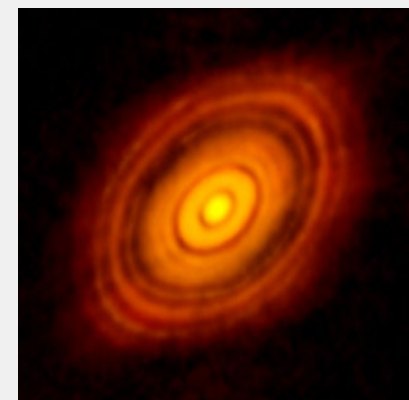
### Ирина Галкова, историк, зав. музеем международного «Мемориала»:

13 декабря 2018 года исполнилось два года с момента первого ареста Юрия Дмитриева. Два года, проведенные отцом и дочерью в разлуке, — и что за два года! Многие в деталях помнят развитие этого (первого) процесса и отклика на него — от ужаса и бессилия до объединения и начала противостояния, когда безнадежность вдруг сменилась растущей надеждой на то, что справедливость — или хотя бы подобие ее — возможна. И было всеобщее ликование по поводу оправдательного приговора в апреле.

Но потом случилась отмена прежнего решения, новый арест, новое обвинение, еще более грязное и бессмысленное. Было трудно в это поверить, вернуться на исходные позиции к необходимости медленной и упорной борьбы, отслеживания и анализа событий, о которых не хочется даже думать. Но думать надо. И многие мои коллеги поедут на новый суд 18 декабря, показав, что в нашем отношении к этому делу ничто не изменилось.

Подробнее о делах О.Н. Зелениной, В.В. Кудрявцева и Ю.А. Дмитриева читайте на сайте газеты и в последующих номерах. Мы будем следить за развитием событий.

### В номере



#### Что нового во Вселенной

Борис Штерн о двух важнейших публикациях по астрофизике — стр. 2

#### Молоток, тиски и клещи

Лариса Мелихова об итогах работы «Диссернета» в 2018 году — стр. 3

#### Конфликты как основа сложности

Михаил Кацнельсон и Евгений Кунин о загадке феномена жизни — стр. 4–6

#### Самая необычная статья в моей жизни

Валерий Аджиев, Алексей Иванов, Сергей Нечаев, Сергей Попов и Александр Фрадков о том, как они опубликовались и не погибли, — стр. 8–9



#### Все смыслы обречены

Российские поэты о духе 2018 года — стр. 9

#### Гамбургский счет

Владимир Магун о российских ценностях, движущихся в сторону индивидуализма, — стр. 10–11

#### Живой язык

Ирина Фуфаева о «Словаре перемен 2015–2016» Марины Вишневецкой — стр. 12

#### Первоисточник

Илья Мирмов к 65-летию Андрея Макаревича — стр. 16



# Что нового во Вселенной

Борис Штерн,

докт. физ.-мат. наук, вед. науч. сотр. Института ядерных исследований РАН

За менее чем две недели с конца ноября вышли две публикации важнейших астрофизических данных.

## Каталог гравитационно-волновых событий

Первая, от 30 ноября 2018 года, — препринт за авторством двух коллабораций — LIGO (США) и VIRGO (Италия) [1]. В статье дан каталог гравитационно-волновых событий, зарегистрированных в двух рабочих сеансах LIGO с 12 сентября 2015 года по 19 января 2016 года и с 30 ноября 2016 года по 25 августа 2017 года. С 1 августа 2017 года к регистрации гравитационных волн подключилась установка VIRGO.

В каталоге представлены 11 гравитационно-волновых событий, информация о четырех из них опубликована впервые. Десять из них — слияние двух черных дыр, одно — слияние двух нейтронных звезд. Три события, включая слияние нейтронных звезд (которое имеет максимальное отношение сигнал/шум среди всех событий), зарегистрированы всеми тремя существующими детекторами — двумя, входящими в состав LIGO, и VIRGO. Август 2017-го оказался самым плодотворным месяцем: зафиксировано 5 событий, включая слияние нейтронных звезд.

На рис. 1 изображены все 11 событий в координатах масс слившихся объектов. Ошибки всё еще довольно велики, но уже бросается в глаза огромная масса некоторых черных дыр: 30–50 масс Солнца. Породившие их звезды должны быть огромными, скорее всего звездами так называемой популяции III — самых первых звезд, сконденсировавшихся из первичного материала Вселенной — водорода и гелия.

Более поздние звезды обогащены тяжелыми элементами, из-за чего у них ниже теплопроводность и ниже верхний предел на массу, при которой звезда устойчива. Обилие тяжелых экзотических объектов также намекает на то, что в образовании двойных черных дыр участвуют шаровые скопления. Именно они дают механизм отбора самых тяжелых объектов для «спаривания»: тяжелые объекты «тонут» к центру скопления за счет динамики гравитационного взаимодействия многих тел.

## Протопланетные диски

Вторая интересная публикация, о которой хотелось бы кратко рассказать, — это пресс-релиз NRAO (Национальной радиоастрономической обсерватории США) с подборкой 20 снимков протопланетных дисков, сделанных массивом субмиллиметровых телескопов ALMA [2].

ALMA — европейско-американский проект стоимостью 1,5 млрд долл. США. Инструмент расположен в Чили в пустыне Атакама на высоте 5 тыс. м. Представляет из себя 66 параболических антенн диаметром 12 и 7 м. Антенны могут перемещаться с одного постаментов на другой на расстояние до 16 км. Благодаря этому можно подбирать разные соотношения между разрешением и полем зрения. ALMA — цифровой интерферометр. Данные со всех антенн обрабатываются массивом процессоров (коррелятором) производительностью 17 петафлоп/с ( $1,7 \times 10^{16}$  операций).

Зрение ALMA лежит в диапазоне 0,3–10 мм. Это соответствует температурам 1–50 К. Именно в этом интервале (около 30 К) излучает пыль далеких областей протопланетных дисков. Наблюдение в субмиллиметровом диапазоне удобно тем, что звезда не затмевает свечение диска.

Яркость поверхности звезды в миллиметровом диапазоне всего в сотни-тысячи раз выше поверхностной яркости пыли (если диск оптически толстый). Зато площадь поверхности диска больше на 7–8 порядков величины, поэтому звезду не надо ничем загромождать.

Ранее самым знаменитым протопланетным диском, снятым ALMA, был HL Тельца. Трудно поверить, что это не результат численного моделирования, а реальный объект! Это очень молодая система — звезда образовалась всего 100 тыс. лет назад. И уже прекрасно видны кольцевые щели от готовых протопланет.

Их можно насчитать 9 штук. Размер диска в два с лишним раза больше диаметра орбиты Нептуна. То есть темные кольца — скорее всего, орбиты планет-гигантов, удаленных от звезды на десятки астрономических единиц. Самый маленький темный круг по размеру близок к орбите Сатурна. И вот общественности представлены сразу 20 протопланетных дисков (рис. 3). Типичное расстояние до них — 400–500 световых лет.

Четвертая в первом ряду и первая в четвертом — двойные системы, где у каждой звезды свой протопланетный диск. На рис. 4 первый ряд дан в более высоком разрешении, с именами объектов.

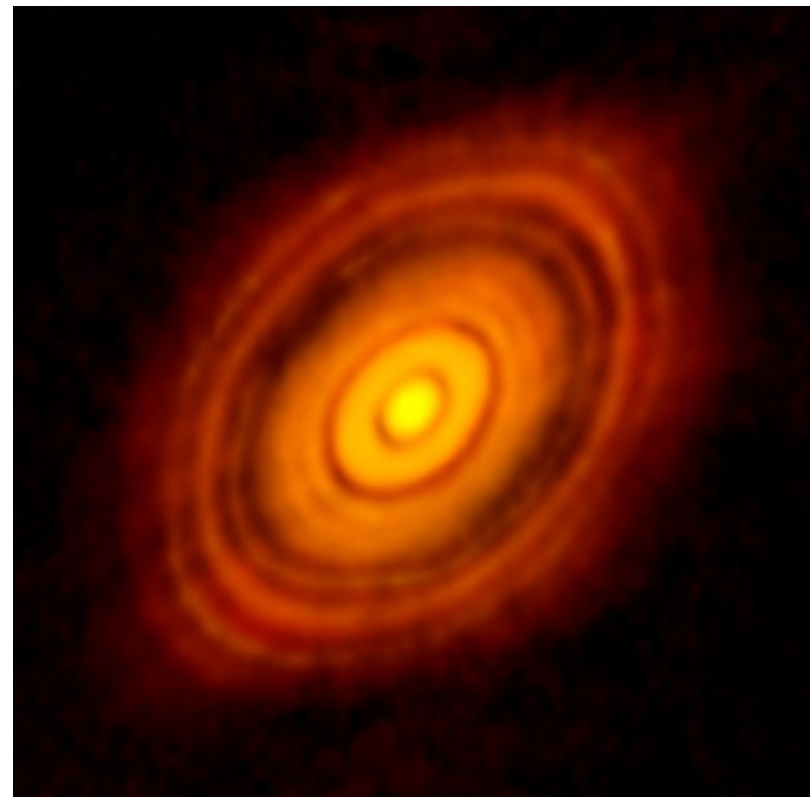


Рис. 2. HL Тельца. Протопланетный диск в два с половиной раза больше размера Солнечной системы

Теория образования планетных систем еще далека до завершения. Возможны разные интерпретации этих светлых и темных колец, но щели от планет — самая на сей день правдоподобная.

1. GWTC-1: A Gravitational-Wave Transient Catalog of Compact Binary Mergers Observed by LIGO and Virgo during the First and Second Observing Runs // Submitted on 30 Nov 2018. arXiv:1811.12907v1

2. The Epoch of Planet Formation, Times Twenty. ALMA Campaign Provides Unprecedented Views of the Birth of Planets. public.nrao.edu/news/2018-alma-survey-disks/

## 11 гравитационно-волновых событий

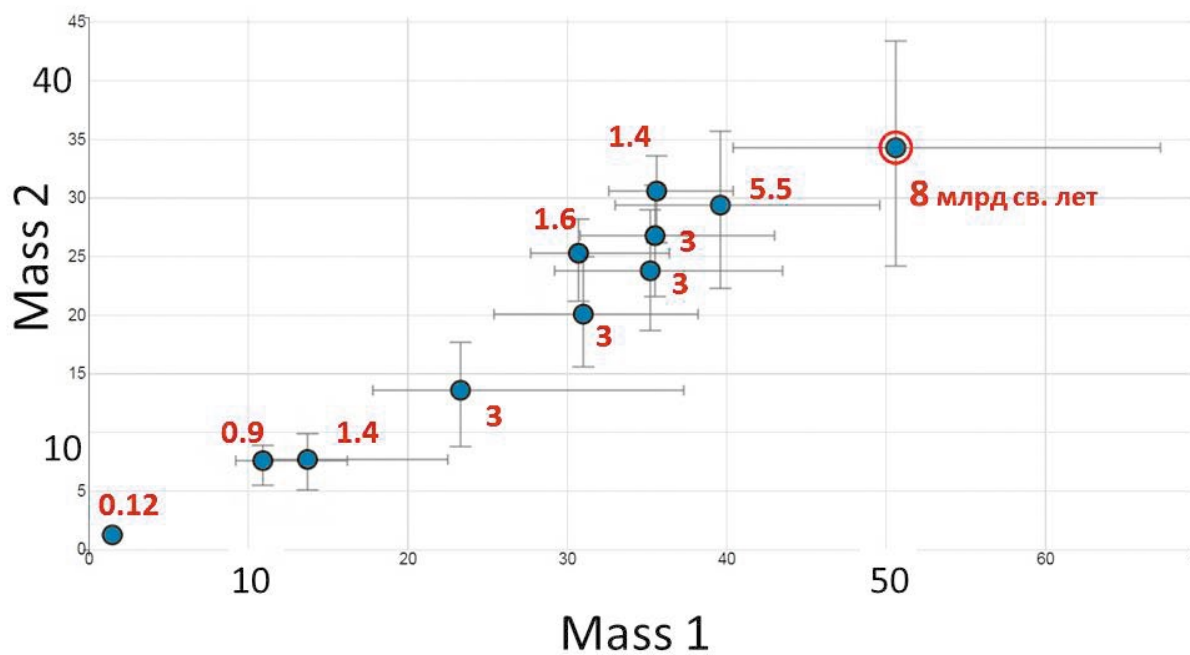


Рис. 1. События слияния черных дыр и нейтронных звезд (нижняя самая левая точка), зарегистрированные гравитационно-волновыми детекторами LIGO и VIRGO. По горизонтали — масса большего, по вертикали — меньшего из слившихся объектов. Красными цифрами указаны примерные расстояния в миллиардах световых лет (ошибки — около 40%)

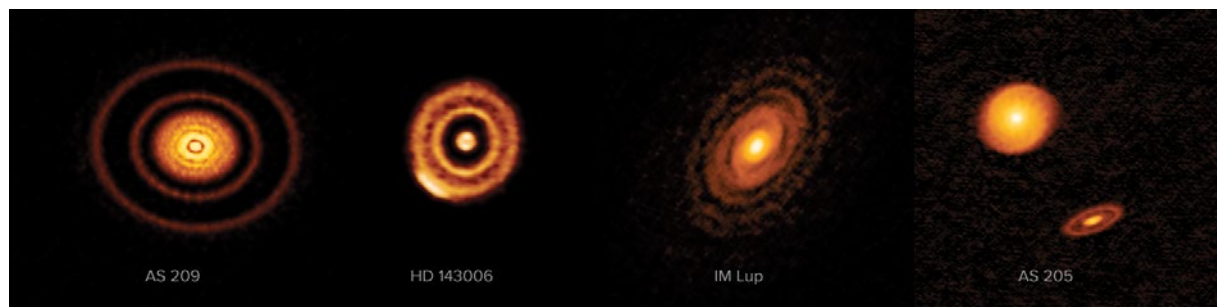


Рис. 4. AS209 (возраст звезды — 1 млн лет). Интерпретации тонких внешних колец пока нет. Они напоминают внешние кольца наших планет-гигантов. HD143006 постарше — 5 млн лет. Природа сгустка слева снизу неизвестна, но он реален. IM Lup — пример спиральных рукавов. Возраст звезды — 0,5–1 млн лет, расстояние — около 500 световых лет. AS205 — двойная система. Диски ориентированы по-разному и с виду не деформированы тяготением соседней звезды

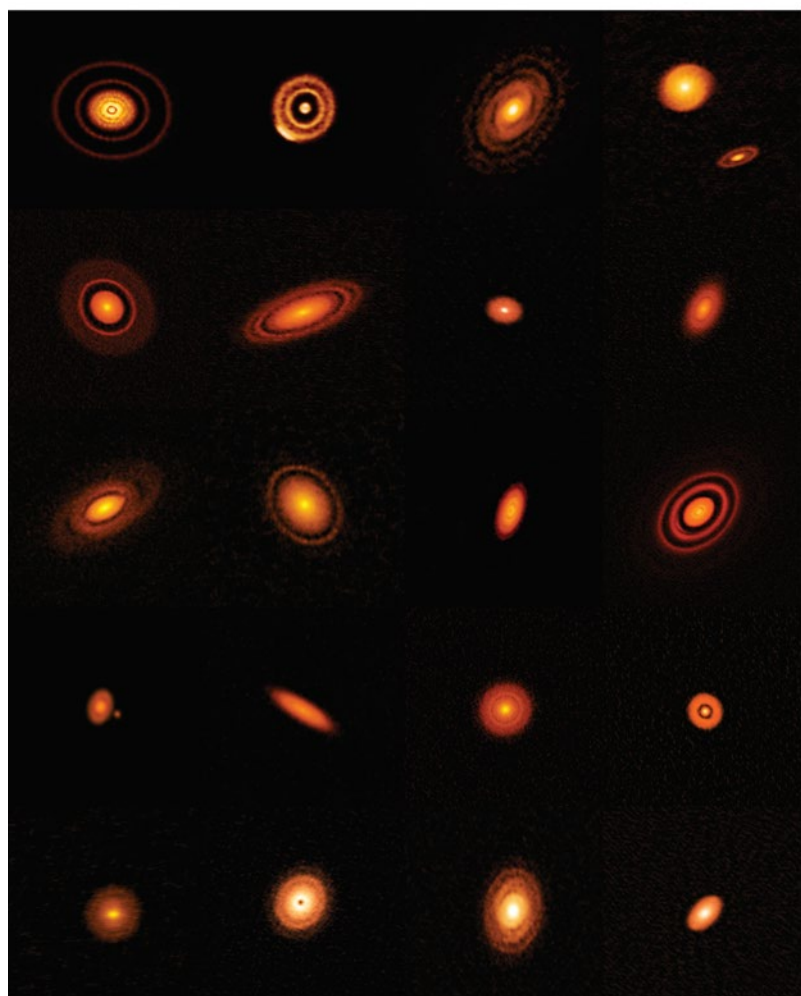


Рис. 3. На всех примерно одно и то же: большее или меньшее количество круговых щелей. Есть диски со спиральными рукавами: на общем рисунке это третий в верхнем ряду и первый во втором. Это результат гравитационной неустойчивости, той же, что делает галактики спиральными. Такие рукава прекрасно воспроизводятся численным моделированием







# Объяснить феномен жизни

Евгений Кунин, вед. науч. сотр. Национального центра биотехнологической информации Национальной медицинской библиотеки Национальных институтов здравоохранения США



М. Кацнельсон и Е. Кунин. Фото из личных архивов

## НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ

(Окончание. Начало см. на стр. 4–5)

сто потому, что им кажется, что ситуация совсем уж плоха.

— А я было начала вам завидовать, что вам удалось...

— Нет, нет, это не ко мне. Ладно, что за кошки-мышки. Это сказал Андрей Гейм. Однажды он получил очередную премию, не помню какую. Я его поздравил и для пущей вежливости сказал фразу, что, «наверное, приятно осознавать, что ваш вклад в науку останется навсегда». Его реакция была такая: «О чем вы говорите, какое „навсегда“! Совсем скоро это всё закончится!»

— Как пессимистично... Речь идет о ядерной катастрофе?

— Я не знаю, о чем. Не думаю, что о ядерной катастрофе. Кстати, то, что снова стали обсуждать возможность ядерной катастрофы — это тоже «симптомчик». Нет, я думаю, это гораздо более глобальное ощущение какого-то тупика. Уже количество поводов, по которым хочется цитировать нашего замечательного министра иностранных дел — «дебилы, ...», — растет очень сильно. Причем, в разных странах мира. Все страны в этом смысле равны, но есть те, которые равнее других. Понимание того, что дела идут совсем не так, как нам казалось, должны идти, сейчас есть у многих, наверно. <...>

— Задевают ли вас споры по теологии, что это наука или не наука?

— Я уже приводил универсальную цитату про «дебилы».

— А в какую сторону она направлена?

— В данном случае, честно говоря, во все. Я смотрю эти дискуссии — какая-то удивительная тема, никто ничего умного на эту тему не сказал. Если серьезно говорить — я думаю, что это очень печально, потому что, очень мягко — очень! — говоря, я думаю, что это не главная проблема, которая есть в российской науке, не главная проблема, которая есть в российском обществе. Но по разным причинам о главных проблемах люди не хотят или не могут дискутировать. Видимо, им страшно.

Я не хочу никого упрекать, мне бы тоже было страшно. Но возникает дурацкая ситуация, когда люди этот пыл и жар, которые предназначались для высказывания по более актуальным и злободневным вопросам, переносят на эту, во многом высосанную из пальца проблему, и впечатления тяжелые. Российская наука находится в совершенно катастрофическом состоянии, и говорить, что это из-за того, что в МИФИ открыли кафедру теологии...

— А что вам кажется самой важной проблемой? О чем бы вы считали нужным говорить?

— Что-то говорить уже, видимо, поздно, нужно расслабиться и сидеть в партере и наблюдать. Если говорить серьезно, то, конечно, речь об общественной атмосфере, о системе ценностей. Потому что этот принцип «начальник — ты дурак...» и так далее, который любили цитировать в советское время, сейчас стал еще хуже. Он никуда не делся из российской жизни. Даже не уважение друг к другу, а какая-то страсть к выстраиванию чисто формальных иерархий.

Да, это было и в советское время. Тогда очень многое определялось не научными достоинствами, а кто кого знает, какие группировки, какая-то борьба кланов. Сейчас, как мне кажется, стало еще хуже. Сейчас в науке и вокруг науки всё определяется критерием «важно или не важно», «поддержать или не поддерживать». Кто хороший, кто плохой. Это совсем уже не завязано на научные достижения. Мне кажется, что надо восстанавливать какую-то истинную, если угодно, иерархию. У меня опыт не уникальный, но редкий. Я дважды делал научную карьеру и продвинулся очень далеко. В советское время я был самым молодым доктором наук по физике, я был лауреатом премии Ленинского комсомола. Меня поддерживали, надеюсь, за научные заслуги, очень крупные физики многие. Мне было хорошо. Потом это всё рухнуло, и мне пришлось заново пробиваться в западном физическом сообществе. Есть с чем сравнить.

Одна вещь, страшная, состоит в том, что в СССР — и я очень боюсь, что в России сейчас то же самое или еще

хуже — чем больше у тебя научных успехов, тем хуже к тебе относятся. Зависть, не зависть — не знаю. Но видно — как только у тебя что-то получается, никто не радуется, а наоборот.

— И в обеих системах такое?

— Нет, только в одной. Я живу в Нидерландах: да, мне там тяжело, язык не родной, сообщество функционирует совсем не на тех принципах, на которых я вырос... Но мне там хорошо, потому что я — хороший физик, и чем лучше у меня получается физика, тем лучше ко мне относятся. Это самое важное.

В России надо все-таки построить правильную систему критериев. Кто это будет делать и как? Не знаю. Никаких идей нет. Но правильная система критериев такова — поддержка, создание условий для работы для исследователя определяется его научными достижениями, а не странной «клановой» структурой, системой личных отношений и так далее.

Как это изменить — я не знаю. Потому что никакие политические изменения эту проблему не решат. Уберется одна прослойка — будут заправлять все другие люди, но они готовы поддерживать в науке тех, у кого хорошо получается заниматься наукой? И не поддерживать тех, у кого это получается плохо? Смотреть только на это и не принимать во внимание какие-то другие факторы? Если этого не будет сделано, то ситуация безнадежна.

— Интересно, что универсализм — отношение к ученому по его научным заслугам — это же один из важных принципов этоса науки. Но, к сожалению, он не стал краеугольным камнем.

— В Нидерландах очень своеобразное общество. Оно очень непростое, далеко не всё просто, хотя, казалось бы, — разрешена марихуана, проституция, вообще всё разрешено. Нет, общество там очень непростое. Глупо пытаться там стать своим. Но оно очень прагматичное. Если ты хорошо работаешь, то это воспринимается, что ты молодец, это хорошо для твоих коллег, для факультета, для университета, для страны, и тебя поддерживают.

— А популяризация науки входит в ваше понимание того, что необходимо вам делать?

— Да. Другое дело, что я во времени ограничен, но если меня просят, я этим занимаюсь. Одно время после Спинозовской премии я был довольно популярен в Нидерландах, про меня много писали в газетах, звали разные лекции читать.

— Вас узнают на улицах?

— Не знаю... Ну, наверно, в своем районе узнают. Не потому, что я какой-то такой ученый, а просто потому, что там все друг друга узнают. Но Неймеген — это же город, в котором университет играет большую роль, это университетский город. Может быть, узнают люди, которые имеют отношение к университету, а таких людей в Неймегене много. Я с удовольствием читаю всякие популярные лекции. Например, в Нидерландах есть такая организация, которая объединяет тех, кто пишет о науке: научных журналистов, работников пиар-отделов университетов. Раз в год она проводит общее собрание, и я там прочитал лекцию «Ученые и общество: проблема на интерфейсе».

— А на русском вы могли бы такое прочитать?

— А вот на русском меня не просят, вот в чем дело. Особого интереса к своей скромной персоне в России я не замечаю совершенно.

— Просто вас трудно здесь заставить.

— Нет, думаю, что не только поэтому. Думаю, что все-таки то, что осталось в России от научного сообщества, организовано исключительно клановым образом, а поскольку я не принадлежу ни к какому клану, меня не существует. Я думаю, что дело в этом. Я без обиды, но воспринимаю это как некий симптом неправильной системы.

Мои друзья Андрей Гейм и Костя Новоселов получили различные степени и награды в Нидерландах — ладно, один из них гражданин Нидерландов, а другой только лишь делал диссертацию в нашем университете — а в России? Хоть бы грамоту какую дали, как в СССР. Костя Новоселов — из Нижнего Тагила. Он — один из самых молодых Нобелевских лауреатов по физике за всю ее историю. Спросите любого, что пишут про Нижний Тагил? Пишут или про «разборки»,

со слов Миши, в физике конденсированного состояния это более или менее общепризнанный механизм возникновения паттернов в стеклах и других средах (хотя и там это понято недавно).

А вот формулировка этого принципа фрустрации как основы биологической сложности, мне кажется, новое в нашей работе. Еще раз, у нас нет строгих определений и настоящей теории, как справедливо подчеркивает Миша, но есть множество примеров на всех уровнях биологической иерархии, которые, как мне кажется, делают концепцию убедительной. Яркий пример — многоклеточный организм, его сложность основана на конфликте между индивидуальными клетками, которые стремятся размножаться, и коллективом клеток (ткани, органы), который это размножение сдерживает. На этом основано функционирование сложной системы... Ну, а что бывает, когда баланс нарушается, всем известно...

И еще два слова о «биологических законах». Миша, конечно, абсолютно правильно подчеркивает, что биология не может требовать никакой модификации фундаментальных законов физики. Другого уравнения Шрёдингера нам точно не надо. Однако, по-моему, биологические законы могут существовать, и обосновать их — интереснейшая задача. Это именно законы коллективного поведения.

Я не могу их сейчас сформулировать, но могу наметить две области, где их надо искать. Первая — сложность на основе фрустрации, как говорилось выше. Это общезначимые закономерности, не специально биологические. Вторая — репликация цифровых носителей информации, которая при соблюдении некоторых весьма общих условий, неизбежно ведет к эволюции. Мне кажется, на стыке этих двух принципов и лежит объяснение феномена жизни. Будем стараться понять глубже — может, и докопаемся. ♦

или про Уралвагонзавод, всякую связанную с этим политику. Могу предположить, что, родись Костя в маленьком городке в Нидерландах, бюст на родине героя, может, там не поставили бы, но всячески бы подчеркивали, что он — их земляк. А поскольку Костя не принадлежит ни к одной из местных группировок, то он практически не существует для России.

— Он — настоящий патриот Физтеха.

— Не знаю, какой он патриот Физтеха, но могу сказать про отношение — не только к себе. Научные достижения здесь никого не интересуют, здесь интересует система координат «своей-чужой». А поскольку мы все, особенно те, кто поумнее, в эти игры не играем и стараемся от этого держаться подальше, потому что это прямой путь в нехорошие места, то...

— Завершая интервью, спрошу: если вы получили премию Спинозы, то наверняка знаете, в чем смысл жизни?

— Нет. Мне премию дали не за это. А вообще, конечно, про смысл жизни я знаю, но не скажу. Потому что то, что я скажу, для вас будет бесполезно. Вы должны сами его понять.

— Вам кажется, что у каждого свой смысл?

— Мне кажется, что это тот самый вопрос, на который человек должен попытаться сам ответить. Но я думаю, что правильные ответы одинаковые для разных людей, в этом смысле я не думаю, что он (смысл) у каждого свой. Я думаю, ответ один, но каждый должен найти его самостоятельно.

— Замечательно, спасибо большое.

Полную версию интервью смотрите на сайте *ТрВ-Наука*

1. Mikhail I. Katsnelson, Yuri I. Wolf, Eugene V. Koonin // *Physica Scripta* 93, 043001 (2018). [www.iopscience.iop.org/article/10.1088/1402-4896/aaaba4](http://www.iopscience.iop.org/article/10.1088/1402-4896/aaaba4). ArXiv version: [arxiv.org/abs/1709.00284](http://arxiv.org/abs/1709.00284)

2. Рубаков В., Штерн Б. Антропный принцип // *ТрВ-Наука* № 262 от 11 сентября 2018 года, с. 1–2. [trv-science.ru/antropnyj-princip/](http://trv-science.ru/antropnyj-princip/)





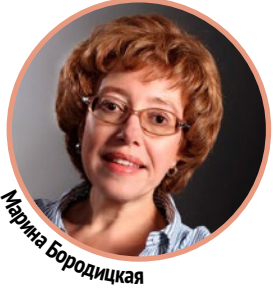


## Поэты, провожая 2018 год...

## Поэты, встречая 2019 год...

Редакция TrV-Наука обратилась к современным российским поэтам с просьбой прислать стихотворение, которое, по их мнению, отражает дух уходящего года.

## Марина Бородицкая



По дороге съедали ручку от калача  
или бок калорийной булочки с изюмной мушкой.  
В магазине любимом на площади палача  
примеряли сапожки, выпрашивали игрушку.

«Виноградной косточки» списывали слова,  
пили сок венгерский в чекушках под звон капели.  
Если нам казалось, что Родина не права,  
мы качали права — как маленьких в колыбели.

Мы спешили дышать синевою иных начал  
и бессонные окна распахивали ночами.  
Кто-то пел, а кто-то молчал и ногой качал,  
но замкнулся круг на старом своем начале.

Жаль, игрушку выпросить не у кого, хоть плачь,  
виноградные косточки выметены норд-остом,  
и улыбочивый за плечами встает палач —  
только бороду сбрил и сделался меньше ростом.

## Николай Рекубрятский



Мелькают дни,  
их слишком много,  
Им не бежать  
в толпе гурьбой,  
Дни расплзаются  
по блогам  
И высыхают  
в перегной,

И остается лишь незряшный  
Один-единственный денек,  
Он солнцем освещен изрядно,  
Он деревенский паренек,

Домой вернувшийся с работы,  
Чтоб выпить кружку молока  
И засмеяться: ну чего ты,  
И задохнуться — облака,

Как каша, лезут прямо в окна,  
Подсиненные голубым,  
И снег замельтешил не мокрый,  
А мягкий, словно с яблонь дым.

Весь день смотреть: так невесомы  
Неторопливо и светло  
Порхают лица; все знакомы,  
Хотя и виделись давно.

## Евгений Бунимович

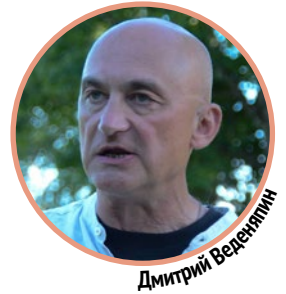


Ю. Арабову  
сутулые фонари отбрасывают длинные тени  
перечеркивая хайтек автотрасс  
оглядываясь назад оказываемся не теми  
за кого принимали себя  
да и другие нас

вроде бы не боялись не верили не просили  
мастырили как умели амфир во время чумы  
ночью все кошки серы  
все города красивы  
все странники оцифрованы  
все смыслы обречены

ночью пространство скукожено как догорает бумага  
покуда мы здесь обозначены точками А и В  
сумма углов треугольника  
с вершиной в окрестности Бога  
больше равна судьбе

## Дмитрий Веденяпин



Мы говорили о литературе:  
Кленовском, Корвине и Степуне  
У моря, там, где чайки в контражуре  
Над соснами сновали в вышине.

Нам помолчать бы, посмотреть на чаек,  
На валуны, песок и облака,  
Но мы мололи чушь, не замечая  
Ни валунов, ни чаек, ни песка.

Когда мы шли назад, мигали звезды,  
Вдруг хлынул дождь, и мир исчез в дожде.  
Мы замолчали, правда слишком поздно —  
Не видно было ничего вообще.

## БЫТИЕ НАУКИ



► и к тому же имеет естественный потенциал для анимации с ее «оживлением» — и последующей фабрикацией с использованием 3D-принтинга.

Стоило немало усилий переключить Квентина на наш скульптурный проект. У него классический менталитет художника, который органически не любит делать то, что ему говорят. Наш проект был достаточно проработан на концептуальном и математическом уровне, было более-менее понятно, как моделировать и анимировать. Этому студенту, однако, следовать указаниям своих руководителей не казалось естественным, он с трудом воспринимал тривиальные принципы коллективной научной работы с разделением труда.

К счастью, много чего в проекте было и неясного, и технические трудности ожидалось очень большие. И художественная сторона, нам с Александром непосильная, там тоже предполагалась. Так что ему пришлось согласиться. При этом я ему сразу сказал: в случае успеха проект прозвучит далеко за пределами защиты курсовой.

На выполнение проекта было неполных три месяца, при том что Квентин был очень занят реализацией чрезвычайно амбициозного дипломного продукта — эта музыкальная анимация, работа над которой шла в течение всего третьего курса, получила в конечном итоге наивысшие в многолетней истории нашего Центра оценки и позволила Квентину с легкостью устроиться на работу в одну из ведущих в мире компаний по специальности. Впрочем, и наш проект, кажется, помог. Опущу подробности хода работы — разве что отмечу, что мы с Александром вложили много больше времени и усилий, чем студенческие проекты обычно требуют. Но и результат получился не студенческий.

В апреле прошлого года проект был оформлен как постер и подан на ведущую в нашей специальности конференцию ACM SIGGRAPH 2017 в Лос-Анжелесе<sup>8</sup>. Некоторые наши студенты каждый год отправляются на эти ежегодные мировые форумы за свой счет работать там волонтерами — огромная программа с участием буквально всех мировых экспертов и представлением последних научных и практических результатов привлекает более 20 тыс. участников. Тамашние постеры — это популярное у аспирантов всего мира место публикации. И не только у аспирантов — это лучшее место для ознакомления максимального количества коллег с последними результатами.

Принимается не более 10–15% от поданных постеров. Но наш получил рецензии с высшими баллами. Одна из рецензий начиналась нетривиально (цитирую): «Wow!» — не думаю, что это с моими статьями когда-либо повторится. В том же Лос-Анжелесе как раз перед SIGGRAPH (охватывающим все возможные темы в очень широкой области) проходила значительно более камерная главная конференция в нашей узкой области ACM SIGGRAPH / Eurographics Symposium on Computer Animation (SCA 2017).

<sup>8</sup> Corker-Marin Q., Adzhiev V., Pasko A. Space-time cubification of artistic shapes // Proc. ACM SIGGRAPH 2017 Posters, SIGGRAPH 2017, Article 11. dl.acm.org/citation.cfm?id=3102214

В последнюю минуту решили подать туда полномасштабную (12 страниц) статью. И здесь мы получили необычные рецензии. Прочитав рецензентов: "This is definitely not the typical paper one might expect to see at SCA", "This paper is refreshing to read. It returns to the core excitement and potential of computer graphics to make new kinds of art", "This will be a presentation of a something very different from the standard... The results are very beautiful, and I would be eager to listen to a presentation about creating these works". Тем не менее статью ожидаемо завернули (она была слишком сыра, ибо написана в спешке, а на эту конференцию статьи принимались без возможности доработки после рецензирования), но пригласили (без рецензирования) с постером и на эту конференцию. Так что в июле мы с Квентином посетили сразу два ведущих (и очень разных) форума и убедились, что работа вызывает большой интерес.

Подтверждением чего явился присужденный Квентину второй приз в проходившем во время SIGGRAPH престижном конкурсе студенческих научных работ ACM Student Research Competition<sup>9</sup> (был и денежный приз, спонсированный «Майкрософтом»). Финалисты (отобранные из 75 представленных постеров из многих стран мира) выступали на особой сессии перед представительным жюри и многочисленной аудиторией. Могли, наверное, и первый приз получить — но презентацию готовили не заранее (как следовало), а на месте, при этом поспорили на высоких тонах — Квентин хотел выступить не как ученый с представлением научной работы в надлежащем формате, а как художник с акцентом на созданные артефакты, хотя я, конечно, понимал, «как надо». Но и достигнутый в итоге компромиссной презентации результат — это огромный успех.

Ну а что касается статьи, то в развернутом виде она была через год опубликована<sup>10</sup> по-

<sup>9</sup> The ACM Student Research Competition src.acm.org s2017.siggraph.org/acm-student-research-competition.html

<sup>10</sup> Corker-Marin Q., Pasko A., Adzhiev V. 4D

сле peer review в самом, пожалуй, подходящем для такой мультидисциплинарной работы топ-журнале IEEE Computer Graphics and Applications, который широко читается и в академии, и в индустрии. Специфика журнала потребовала некоторого сокращения технических подробностей, так что другие публикации на эту тему еще впереди<sup>11</sup>. ♦

Cubism: Modeling, Animation and Fabrication of Artistic Shapes // IEEE Computer Graphics and Applications, May-June 2018, pp. 131–139 doi: 10.1109/MCG.2018.032421660  
<sup>11</sup> Полный текст в открытом доступе: eprints.bournemouth.ac.uk/30779/1/Cubism\_IEEE-CG%26A\_FinalDraft.pdf



# Российские ценности: движение в сторону индивидуализма

— Владимир Самуилович, вы с вашими коллегами в лаборатории изучаете массовое сознание и одно из его важнейших проявлений — базовые ценности. Каким образом происходит изучение этих базовых ценностей? Какие методики есть у ученых?

— Последнее время большую популярность приобрел подход израильского психолога Шалом Шварца. Он выделил десять базовых ценностей. В рамках Европейского социального исследования — крупного международного проекта — на протяжении уже 16 лет каждые два года проходит опрос о приверженности этим ценностям граждан европейских стран. Благодаря этой базе данных мы действительно теперь довольно много знаем и о России, и о ее схожести и различиях с другими европейскими странами. В России этот проект осуществляет Институт сравнительных социальных исследований (ЦЕССИ) — независимая исследовательская организация, хорошо известная в стране и в мире.

— И как же выглядят наши базовые ценности в сравнении с нашими соседями?

— Мы отличаемся от целого ряда европейских стран. Но эти отличия совершенно другой направленности, чем это исходно представлялось идеологически и мифологически. Начнем с того, что есть две основных ценностных характеристики (мы их называем «оси»), по которым мы сравниваем людей, и первая из них — это открытость изменениям, самостоятельность, смелость, активность vs. сохранение status quo, осторожность и подчинение.

— Готовность к переменам?

— Да. И по этой характеристике россияне ближе к тому краю, где в большей степени сохранение текущего положения, подчинение авторитетам, ориентация на безопасность и защиту со стороны государства. За этим стоит и готовность к сохранению традиций, к более консервативному подходу...

— На кого мы в этом смысле похожи по своим базовым ценностям?

— Вы знаете, мы близки к другим европейским странам, но именно к тем, кто близок к нам по уровню экономического развития и политическому прошлому. Это прежде всего постсоциалистические страны Европы (рис. 1).

— То есть страны, у которых было социалистическое прошлое. И при этом страны экономически близкие.

— Но сюда же входят и страны Южной Европы с невысоким уровнем валового национального дохода на душу населения: Португалия, Греция и Турция. Мне нравится думать, что Россия — средиземноморская страна, сразу становится теплей!

— Это тоже европейские страны, но не самые богатые, с не самым богатым населением, с не самым большим доходом. При этом люди склонны к консерватизму, боятся перемен. Как объяснить эту связь между экономическим положением и базовыми ценностями? Казалось бы, если в стране не очень хорошая экономическая ситуация, то на это есть две естественные реакции: либо поменять власть, либо поменять место жительства: мигрировать,



Ольга Орлова

Базовые ценности россиян резко отличаются от европейских стран — такой тезис мы порой слышим от российских политиков и комментаторов на госканалах. А что по этому поводу думают ученые, которые сравнивали, чем россияне и европейцы дорожат больше всего? Об этом в программе «Гамбургский счет» научный обозреватель ОТР Ольга Орлова поговорила с зав. лабораторией сравнительных исследований массового сознания Высшей школы экономики и зав. сектором исследований личности ФНИСЦ РАН Владимиром Магуном.

поехать за лучшей жизнью. Принять участие в переменам в том или ином виде. Но как раз такой восприимчивости ко всему новому в более бедных странах не наблюдается.

— Люди ищут защиты, не меняя места своего проживания. Прежде всего у государства. Со стороны сильного государства. Здесь и традиция, и конформность, и подчинение власти и авторитету. Бедность рождает ориентацию на сильную вертикаль власти, нетерпимость к чужакам, настроенность к разного рода переменам. Такой вот ценностный синдром, который характерен для сравнительно бедных людей и сообществ. Всё это на фоне различного рода опасений, страха, беспокойства.

— Если таких стран немало и мы в этом смысле не уникальны (как показывают ваши исследования), что же это означает? Что в таких странах будут буксовать все реформы? Что они всегда будут захлебываться и люди всегда будут им противостоять?

— Что вы! Ценности много от чего зависят: от культурных традиций, устройства политических и экономических институтов, культурной и медиаполитики. Всё это, конечно, связано с уровнем экономического развития. Но это не жесткие связи. Ты можешь всегда разорвать эту связь, будучи правителем или даже будущим активным гражданином.

— А это можно разорвать? Вы можете привести какие-то примеры, когда это происходило, где эта связь была разорвана?

— Да, мы наблюдаем изменения в ценностях людей. Притом что россияне действительно остаются близки к консервативному полюсу, мы тем не менее видим движение в сторону открытости изменениям.

Мы можем об этом говорить, сравнивая данные и результаты опросов за десять лет: с 2006 по 2016 год. Мы видим динамику, люди становятся в среднем более ориентированными на открытость изменениям. Они начинают больше ценить новизну, готовность рисковать, растет значимость такой ценности, как гедонизм (мы по ней на одном из последних мест в Европе). И наоборот — снижается ценность безопасности и того, что идет в компании с безопасностью: ценность конформности, сохранения традиций. Уменьшается страх и привязанность

к тому, что тебя кто-то должен защищать. В сторону большей раскованности, новизны, риска. В меньшей мере — самостоятельности, хотя она тоже входит в этот комплекс.

— Но ведь это противоречит тому, что мы наблюдали последние 20 лет. В 1990-е годы у нас было много людей, готовых рисковать. Люди затевали безумные проекты, рискованные начинания. Происходили какие-то невероятные вещи. Судьбы менялись, как американские горки. И вся страна жила в таком состоянии очень сильных перемен.

Последние 18 лет мы наблюдаем за тем, как голосуют россияне, как люди поддерживают риторику стабильности, они желают, чтобы



Владимир Магун, зав. сектором исследований личности Института социологии ФНИСЦ РАН и зав. лабораторией сравнительных исследований массового сознания НИУ ВШЭ.

Владимир Магун, зав. сектором исследований личности Института социологии ФНИСЦ РАН и зав. лабораторией сравнительных исследований массового сознания НИУ ВШЭ. Родился в 1947 году в Ленинграде. В 1970 году окончил факультет психологии Ленинградского государственного университета. С 1990 года работает в Институте социологии Российской академии наук, в настоящее время является заведующим сектором исследований личности. С 2009 года руководит в Высшей школе экономики лабораторией сравнительных исследований массового сознания. Автор более 200 научных публикаций. Один из инициаторов участия России и Украины в долговременном международном сравнительном проекте — «Европейское социальное исследование».

ничего не менялось. Что происходит с бизнесом? В бизнесе мало людей, готовых рисковать. Мы смотрим опросы молодых людей. Кто из них готов пойти в бизнесмены и предприниматели? Лишь 2%. Число тех, кто желает пойти в госструктуры, силовые структуры, зашкаливает. Ваши опросы показывают, что ценности меняются, а мы наблюдаем за одной другой картинкой.

— Мы специалисты по неочевидным вещам. Наверное, то, о чем вы говорите, имеет и имело место. Но мы видим, что вот в последние (и предпоследние) годы массовые ценности значимо сдвигаются в сторону большей открытости... Может быть, этот факт и интересен тем, что он идет поперек той внешней картине, что бросается в глаза, а также господствующему идеологическому дискурсу, дискурсу власти...

— Власть декларирует одно, а люди меняют его по-другому?

— Мы говорим о фактах. Мы же здесь не занимаемся полемикой со средствами массовой информации или с идеологическим отделом ЦК. Мы видим, что реальный тренд другой. Есть еще вторая важная ценностная характеристика, вторая ось, где противопоставляются эгоизм и альтуризм. И по той характеристике мы тоже наблюдаем изменения. Они идут в сторону эгоизма. Мы видим, что человек движется в своем ценностном мире и в сторону каких-то своих собственных интересов (заботы о себе, о своей семье, о близких) и готовности самому активно действовать. Происходит такая автономизация, индивидуализация, приватизация общества. Частная жизнь вступает в конфликт с моделью «государственного человека».

— То есть происходит всё большее удаление и разрыв между тем, как люди живут, как они видят свою частную траекторию, и между тем, что происходит в государстве? А вам это

не напоминает ситуацию позднего советского времени, когда был очень силен разрыв между тем, что декларировалось, и тем желанием джинсов, жвачки и прочего, отчего, как любят шутить, рухнул Советский Союз?

— Наверное, да. Во всяком случае, тренды идеологического и массового дискурса явно противоположны.

— У тех советских людей, кто встретил реформы 1990-х годов взрослыми, были две базовые ценности: бесплатная доступность образования и доступность лечения. Любому человеку из любого села мог поступить в лучший вуз страны и получить бесплатное образование.

— В идеальном случае — да. Но чтобы любой и из любого села... Это вряд ли.

— Тем не менее эти социальные лифты в Советском Союзе разных поколений работали. Что принесли последние десять лет? Те реформы, которые произошли в образовании и здравоохранении, очень сильно сократили возможность бесплатного к ним доступа. Казалось бы, с такими вещами люди не могут легко расстаться. Но никаких массовых протестов, кроме профессиональных, мы не видим. Протестовали врачи и учителя. Но родители и пациенты на улицы не выходили.

Однако вспомним, какое было жесткое противостояние, когда пошла монетизация льгот. Пенсионеры начали перекрывать трассы. В 2018 году произошла вторая вещь — пенсионная реформа. И тоже люди протестовали. За 18 лет мы не наблюдали таких массовых протестов, как с пенсионной реформой. Как это характеризует наши базовые ценности? Мы на самом деле готовы лечиться и учить детей за деньги?

Владимир Магун, зав. сектором исследований личности Института социологии ФНИСЦ РАН и зав. лабораторией сравнительных исследований массового сознания НИУ ВШЭ. Родился в 1947 году в Ленинграде. В 1970 году окончил факультет психологии Ленинградского государственного университета. С 1990 года работает в Институте социологии Российской академии наук, в настоящее время является заведующим сектором исследований личности. С 2009 года руководит в Высшей школе экономики лабораторией сравнительных исследований массового сознания. Автор более 200 научных публикаций. Один из инициаторов участия России и Украины в долговременном международном сравнительном проекте — «Европейское социальное исследование».

— Когда отнимали льготы — это примерно такая же ситуация, когда у тебя отнимают кошелек на улице, не будешь же ты стоять и молчать! Чтобы объяснить сопротивление людей, тут большая наука не нужна... А вот почему такое не происходит в других случаях — это немножко сложнее. Во-первых, процессы монетизации медицины и образовательных услуг происходят постепенно... Да и с образованием я не очень согласен: на самом деле ЕГЭ несет и другую тенденцию — демократизации доступа к образованию. То есть не всё так однозначно.

— В образовании сокращается число бюджетных мест.

— Хорошо, согласен, что жизнь стала жестче. Мне кажется, что именно сосредоточение на частных интересах и расчеты человека на самого себя — это и есть реакция людей на ужесточение жизни, на то, что гораздо меньше теперь оснований рассчитывать на заботу государства. Это просто принятие происшедших в обществе изменений как данности. То есть тут нет бунта, но есть реальная адаптация, приспособление к изменениям. И еще одна распространённая реакция — выражение недовольства. Я смотрю передачу «ОТРажение» по ОТР, где слышу страну. Редко в СМИ услышишь голос регионов и голос разных людей. И вот — люди звонят в прямой эфир и чаще всего жалуются, они недовольны. Они живут в очень тяжелых условиях и рассказывают об этом всей стране. Это для них и есть способ как-то выразить то, что накопилось.

— Мы до сих пор говорили о тех базовых ценностях, в которых мы близки со странами Восточной и Южной Европы. Но все-таки, если говорить об уникальности, о качественном различии, что характеризует именно наше население?

— В нашем исследовании с Максимом Рудневым и Питером Шмидтом мы осуществили такую операцию: разделили всех европейцев ▶



Владимир Магун с коллегами Максимом Рудневым и Маргаритой Фабрикант

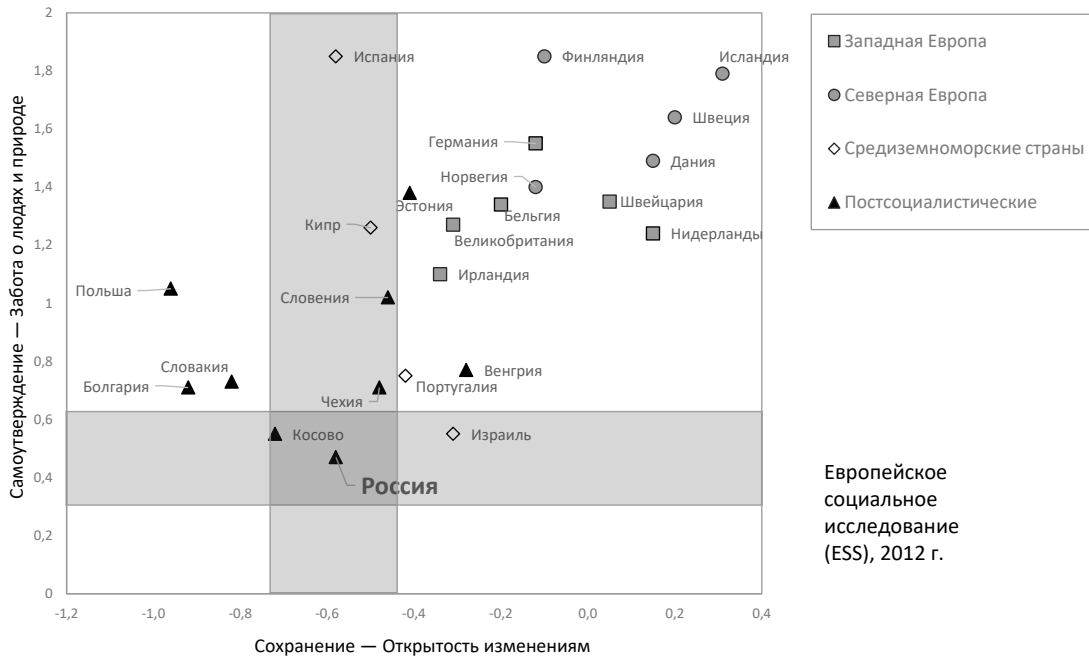


Рис. 1. Для среднего россиянина характерно **сильное** предпочтение Сохранения — Открытости изменениям и **слабое** предпочтение Завботы — Самоутверждению [1]

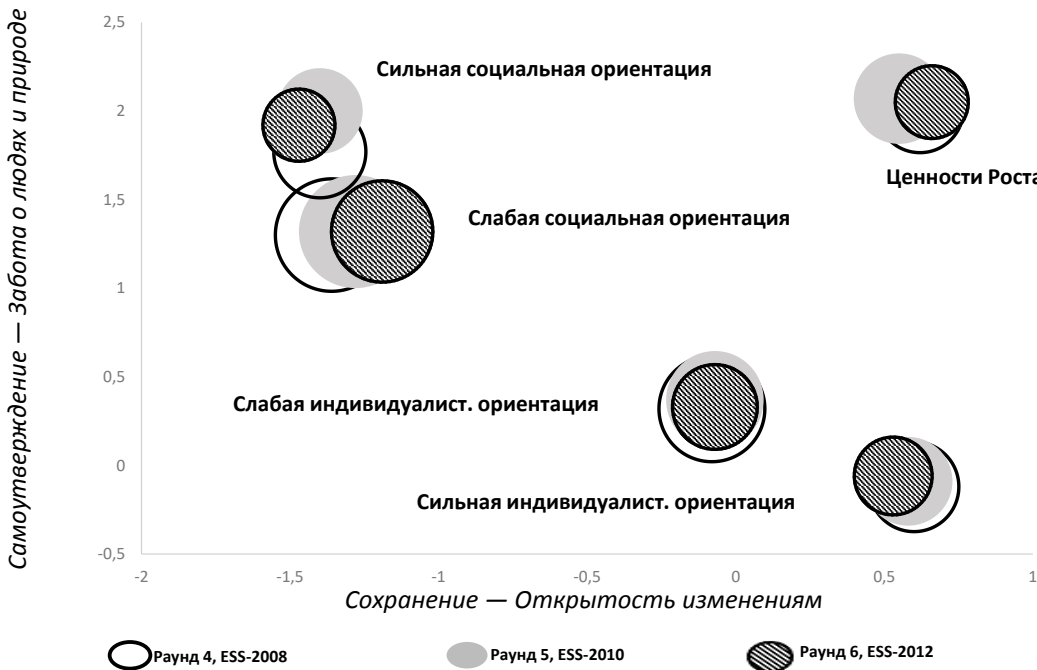


Рис. 2. Ценностные классы европейского населения в пространстве ценностных осей (классы расположены в соответствии со средними значениями по каждой из ценностных осей) [1]

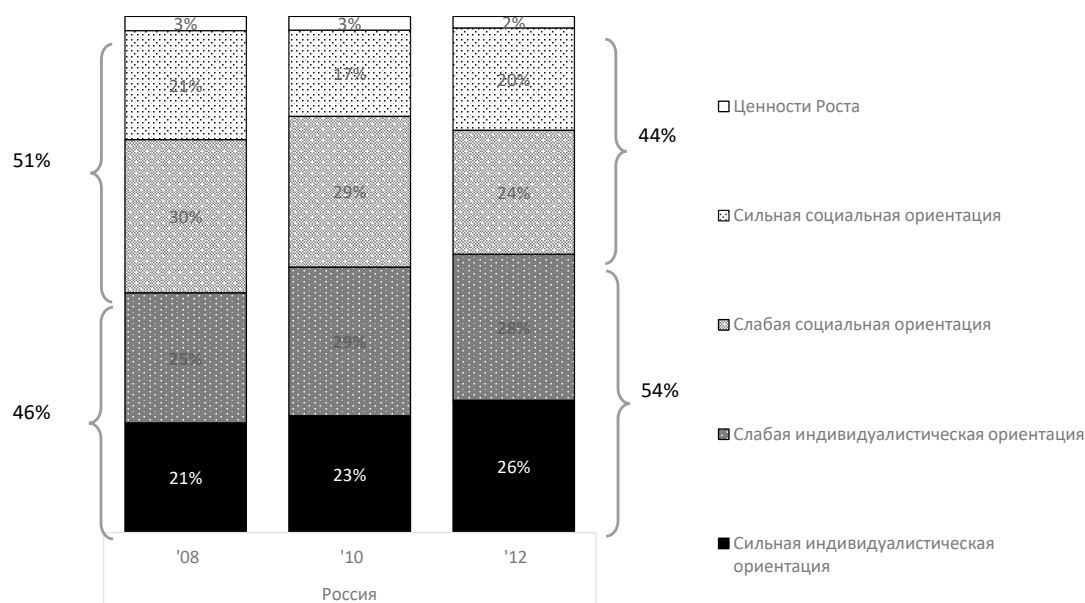


Рис. 3. Устойчивость и изменения в распределении россиян по ценностным классам с 2008 по 2012 год [1]

на ценностные типы по тем самым ценностям, о которых мы с вами говорили. Мы рассматривали жителей всех стран, включая Россию, как единую Европу. И мы обнаружили, что европейцев можно разбить по определенным критериям на пять ценностных типов (рис. 2). Мы видим, что четыре типа, образующие на рисунке диагональ, различаются индивидуалистической ориентацией ценностей или социальной. Важно, что 80% европейского населения распределены между этими четырьмя типами. То есть для большинства европейцев различия в ценностях — это различия между теми, кто более социально ориентирован, и теми, кто более индивидуалистически ориентирован. Индивидуалистический тип — это ориентация на себя, на свои силы, но и на свои же интересы, эгоистические. А социальная ориентация — это доброжелательность, открытость людям, альтуризм, но одновременно и расчет на то, что тебя за это будут защищать и ты будешь подчиняться другим. И тебя будут наставлять, как жить.

— **За тебя будут решать?**  
— Да. Тут два ценностных синдрома. Я сказал уже, что 80% европейского населения располагаются по этой оси, различаясь степенью выраженности индивидуалистической либо противостоящей ей социальной ориентации. И эти 80% делятся примерно пополам. И в России всё то же самое. Но у нас сдвиг, о котором я говорил, приводит к тому, что постепенно становится немножко больше людей, ориентированных в индивидуалистическую сторону. В 2012 году их, например, оказалось 54% по сравнению с 44% (см. рис. 3).  
— **То есть мы в этом не уникальны?**  
— Да, мы в этом смысле не уникальны. Но обратим внимание на ценностный тип, который в стороне от диагонали, немножко на отшибе расположен (см. рис. 2). Там находится ценностный тип, который мы назвали «ценностями роста». И он совершенно замечательный. Если до сих пор мы видели, что у 80% европейцев присутствует конфликт между активностью и доброжелательностью... Либо ты активен, но за себя

Комиссия РАН по популяризации науки

10 декабря 2018 года опубликован список Комиссии РАН по популяризации науки, утвержденный Президиумом РАН. В него вошло немало авторов нашей газеты и героев наших публикаций.

Глава комиссии — академик РАН Алексей Хохлов, а его заместитель — академик РАН Александр Молдован. Ответственным секретарем комиссии назначен Станислав Дывыденко, канд. физ.-мат. наук, советник президента РАН, зам. зав. отдела Института прикладной физики РАН.

В комиссию вошли академики РАН Владимир Баутин, Юрий Кульчин, Сергей Недоспасов, Виктор Пивоваров и Феликс Черноусько, а также члены-корреспонденты РАН Александр Гайфуллин (главный редактор «Кванта»), Михаил Глазов, Николай Гринцер, Анатолий Двуреченский, Алексей Дорохов, Леонид Коков, Владимир Кочаровский, Константин Лобанов, Николай Лукьянов, Дмитрий Пышный, Ирина Роцевская, Дмитрий Сычев, Александр Терентьев, Леонид Фитуни и Михаил Флинт.

Отделениями РАН рекомендованы в комиссию Николай Андреев (МИАН), Александр Марков, профессор РАН (биологический факультет МГУ), Юлия Синеокая, профессор РАН (Институт философии РАН). Академию наук представляет и Светлана Попова, глава Управления информационной политики и пресс-службы РАН.

Давать экспертные советы РАН о том, как лучше просвещать общество, будут Станислав Дробышевский (биологический факультет МГУ), Александр Дубынин — директор фестиваля науки «EUREKA! FEST» (Новосибирск), Сергей Попов и Владимир Сурдин (ГАИШ МГУ), Егор Задереев (Красноярский научный центр СО РАН), Леонид Гусев — руководитель дирекции Всероссийского фестиваля науки «NAUKA0+», Павел Рабинович — сооснователь проектной платформы «КосмОдис».

В комиссию также включены: Павел Трехлеб — директор московского парка «Зарядье», Любовь Духанина — глава общества «Знание», Марина Ракова — руководитель проекта «Кванториум», в процессе организации комиссии назначенная зам. министра просвещения РФ, Елена Шмелева — руководитель образовательного фонда «Талант и Успех» и центра «Сириус».

Кроме того, в списке членов комиссии значатся главные редактора: телеканала «Доктор» Эвелина Закамская, журнала «Наука и жизнь» Елена Лозовская, журнала «Химия и жизнь» Любовь Стрельникова, газеты «Поиск» Александр Митрошенков, портала «Индикатор» Николай Подорванюк, газеты ТрВ-Наука Борис Штерн, а также гендиректор телеканала «Наука» Григорий Ковбасюк.

В составе нового органа оказались научные журналисты Марина Аствацатурян — ведущая авторских программ на Первом медицинском канале, Александра Борисова (ИТМО), Наталья Веденеева — научный обозреватель газеты «Московский комсомолец», Татьяна Вручинская — зам. главного редактора портала «Научная Россия», Владимир Губарев — писатель, Юрий Медведев — зам. редактора отдела науки, образования и медицины «Российской газеты», Ольга Орлова — научный обозреватель Общественного телевидения России и Валерий Чумаков — спецкор журнала «В мире науки / Scientific American».

Поздравляем всех коллег, вошедших в комиссию!

Где найти газету «Троицкий вариант — Наука»

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 Шахиди, 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; музей занимательных наук «Кварки», ул. Родионова, д. 165, корп. 13 (ТЦ «Ганза»); 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); Европейский университет (eu.spb.ru), ул. Гагаринская, 3а (проходная); Санкт-Петербургский государственный университет.

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

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

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

и тебе плевать на других (два индивидуалистических типа), либо ты расположен к другим людям, но ты пассивен, тебя кто-то должен вести и защищать (два социально ориентированных типа). Но вот у той группы европейцев, которую мы назвали типом ценностей роста, счастливо сочетается альтуризм и готовность к активным действиям. И эти активные действия уже не за себя, а на общее благо.

— **То есть человек готов и принимать решения, и нести ответственность, и при этом...**

— Он не на себе сосредоточен. Он разомкнут в мир. И таких граждан в Европе около 20%. Интересные люди. Но они почти отсутствуют в России и в других постсоциалистических странах. Страны, где их много, — это Швейцария, Швеция, Финляндия, Дания, Германия. В этих странах таких людей больше 30%, а в Исландии — больше 40%. А у нас таких людей очень мало, 2–3–5% в разные годы, т.е. однозначные числа. И в этом смысле ничего не меняется, качественного скачка нет.

Если задумываться о формировании ценностей, то можно двигаться в разных направ-

лениях. У россиян слабо выражены ценности открытости изменениям и активности, их культивирование, конечно, динамизировало бы нашу жизнь. В сравнении с жителями других европейских стран россияне слабо привержены и ценностям альтуризма — а ведь сравнительно недавно в стране реализовывалась Федеральная целевая программа по формированию толерантности, неплохо бы ее реанимировать. Но, конечно, наиболее амбициозный вызов для России — объединение обеих этих целей и создание условий для появления всё большего числа людей того, пока редкого типа, который сочетает стремление к активности и заботу об окружающей жизни.

См. видеозапись программы bit.ly/2SxKlW

1. Источник: Магун В.С., Руднев М.Г., Шмидт П. Европейская ценностная типология и базовые ценности россиян // Вестник общественного мнения. Данные. Анализ. Дискуссии. — 2015. — № 3–4 (121).



# Химия — это магия

Одним из лауреатов национальной стипендии L'Oreal-ЮНЕСКО 2018 года стала **Екатерина Скорб**, канд. хим. наук, профессор и зав. лабораторией Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики. С красным дипломом окончив Белорусский государственный университет, она обучалась в аспирантуре БГУ и Институте коллоидов и межфазных поверхностей Макса Планка (МПИКГ, Потсдам, Германия). С 2009 по 2013 год работала постдоком, получила стипендию Фонда Александра фон Гумбольдта. С 2013 года Екатерина руководила группой в МПИКГ на кафедре биоматериалов. Затем в 2016–2017 годы была visiting scholar в Гарвардском университете (США). С сентября 2017 года Екатерина работает в Университете ИТМО, создав группу «Инфохимия».



Екатерина Скорб

— Расскажите, как вы заинтересовались наукой, кто заинтересовал — родители, книги?

— Мама и папа — врачи, и я готовилась продолжить врачебную династию. Но не раз была победительницей химических олимпиад, и меня взяли без экзаменов на факультет химических наук.

Химия, конечно, это магия. Сейчас меня увлекает всё, что связано с нелинейными, с осциллирующими химическими реакциями и возможностью делать системы с обратными связями на основе искусственных молекул... Инжиниринг молекулярных машин — об этом нельзя было и мечтать, когда я училась на химическом факультете. К счастью, мы этому научились, но дальше столкнулись с тем, что нельзя быть специалистом только в одной области, надо двигаться дальше.

Мы живем в уникальное время, когда на стыке наук образуются интересные области, когда вы можете открыть что-то абсолютно новое. Вначале было единое естествознание — каждый ученый был естествоиспытателем. Потом науки разошлись. А теперь недостаточно быть хорошим химиком, чтобы уметь синтезировать любую молекулу или наночастицу...

— Какие области наук объединяет синтез молекулы?

— Органическую и физическую химию, материаловедение. Нам просто необходимо теперь уходить в те области, которыми мы раньше не занимались.

— Область вашей специализации достаточно широка.

— Да, я защищала кандидатскую диссертацию по физической химии, сейчас готовлю докторскую по химии твердого тела, совместно с физической химией. Но я пришла к тому, что мне недостаточно одной химии. Для того чтобы быть успешной в науке, нужно постоянно читать что-то из биологии.

Я постоянно привлекаю математические модели. Физика с химией рядом, но нужно идти и в математику, и в биологию. Активно работающий центр нелинейной химии сейчас открылся в Калининграде.

Нам очень интересно сотрудничать с ними, и нас тоже

интересует вопрос — как сделать «химический компьютер»? Тот компьютер, который сможет нам предсказывать поведение нашего организма. Который покажет нам, как по-другому лечить серьезные заболевания, например болезнь Паркинсона.

Благодаря тому, что развиваются вычислительные технологии и системный подход, появились способы, возможность сказать, как мы можем использовать химические системы для того, чтобы считать какие-то сложные вещи, которые не умеют вычислять существующие ныне компьютеры. Система транзисторов не может предсказать поведение организма.

До сих пор никто не знает, как работает мозг. Мы полностью еще не знаем, как работает клетка, одна клетка! Если вам кто-то скажет, что он понимает все процессы клетки, то...

— Дадим ему немедленно Нобелевскую премию?

— Да, всё не очень просто. Если вы хотите сделать действительно что-то полезное, вы должны не бояться ставить сложные вопросы.

А дальше на пути к сложным системам — таким, как химические компьютеры, искусственная клетка, мы уже можем предложить обществу систему диагностики, биосенсоры, возможность контролируемой доставки различных лекарств, самозалечивающее покрытие. Но всё это мелочи, хотя необходимо их достигать, чтобы прийти к другому пониманию процессов.

Великие открытия не могут решить все проблемы. Антибиотики открыли — а сейчас большинство бактерий к ним приспособились. Конечно, мы не можем умолять того, что сделали антибиотики, но сейчас нам приходится придумывать, как победить анти-антибиотиковую резистентность.

— Если бы вас кто-то спросил, стоит ли идти в науку, то что бы вы ответили?

— Я бы ответила так: если вы задаете такой вопрос, то, конечно, нет. Потому что если в обычной жизни вы знаете, куда идти, то в науке вы этого не знаете. Мы ищем то,

чего не существует. Это непросто, это тяжело. И только тот, кто действительно очарован процессом познания нового, остается в науке.

— Говорят, что у женщин в науке есть «стеклянный потолок». Вы его замечали, чувствовали на себе?

— Я считаю, что каждый человек должен быть там, где ему хорошо. Там, где нет «стеклянного потолка». Если вы с таким сталкиваетесь, надо что-то менять — куда-то уходить, пытаться менять те правила, которые есть. К моему большому удовольствию, мои коллеги, с которыми я работала, всегда воспринимали меня как ученого. Мне повезло.

— Знакома ли вам картинка, которую на церемонии показала Татьяна Максимова Бирштейн, что женщине в науке нужно успевать и то, и другое, и третье?

— Да, у меня две замечательные девочки, одной — четырнадцать, второй — пять, муж, который помогает, родители помогают, а иначе ничего не получится.

— Долго ли вы раздумывали над тем, переехать ли в Россию?

— Нет, недолго и делала это очень осознанно. У меня экспериментальная группа, мне надо много молодых амбициозных студентов, которые будут идти со мной, решая сложные задачи. Я хотела большую группу, и у меня она есть, в размере почти двадцати человек, которые день и ночь работают и решают со мной... Мы строим образовательную программу для магистров в университете ИТМО. Мы делаем с ними науку, они — мои коллеги.

Я сейчас на церемонии, разговариваю с вами, а они сейчас работают. Я приду, посмотрю свой почтовый ящик — и каждый из них мне что-то прислал. Конечно, один в поле не воин. Спасибо им, что они рядом. Это вдохновляет, и я дальше беру на себя ответственность научить их каким-то новым аспектам в жизни. Они получают образование на английском, они слушают лекции лучших лекторов, ездят на стажировки в Гарвард, в институты Общества Макса Планка. Много работают, и я ими горжусь.

— Что вам не нравится в организации науки в России и мире, если такое есть?

— В России часто говорят о проблемах с покупкой реактивов и оборудования. Согласна, будет здорово, если всё упростится и ускорится. А в общем везде в мире в науке, чтобы руководить группой, нужно одновременно заботиться о многих составляющих: решении актуальных научных задач, проведении экспериментов, написании грантов, статей, отчетов. Не всегда хватает на всё времени, но мы делаем максимум того, что мы можем. Как в России, так и остальном мире неприятны все аспекты, связанные с бюрократизацией переезда, регистрации на новом месте, устройстве быта (те же садики и школы).

Хорошо, когда с этим помогают, т.е. продуманы все аспекты организации мобильности ученых. ♦



## Государственный Дарвиновский музей

приглашает на выставку

# «Тунгусская загадка»

К 100-летию художника Н.И. Фёдорова и 110-летию падения Тунгусского метеорита

6 октября 2018 – 27 января 2019 года

110 лет назад в небе над сибирской тайгой взорвался неопознанный космический объект, названный «Тунгусским метеоритом». Что на самом деле видели очевидцы? Как проходили исследования тунгусского феномена? Как он повлиял на массовую культуру россиян и наши мечты о будущем человечества? Выставка «Тунгусская загадка. К 100-летию Н.И. Фёдорова» раскрывает подробности этого загадочного происшествия в работах Николая Ивановича Фёдорова (1918–1990) — первого художника, побывавшего в экспедиции к месту падения метеорита.

Вы любите детективы и неразгаданные тайны? Скорее спешите в Дарвиновский музей! Здесь вы станете свидетелем, а возможно, и участником настоящего расследования тайны XX века.

Взрыв, случившийся в 1908 году в небе над Сибирью, в районе реки Подкаменная Тунгуска, остается загадкой и объединяет людей самых разных специальностей — ученых, художников, писателей, музыкантов — в стремлении найти объяснение этому феномену. Тунгусский метеорит считается крупнейшим в новейшей истории небесным телом, столкнувшимся с Землей. Однако осколки внеземного объекта так и не нашли, несмотря на долгие поиски и множество экспедиций...

Первым художником, побывавшим на месте загадочного происшествия, был Николай Фёдоров. В 1939 году он поехал в Сибирь вместе с первым исследователем тунгусского феномена Леонидом Алексеевичем Куликом и там сделал серию зарисовок местности, поврежденной деревьями, путевых этюдов. Эти работы ценны не только как художественные произведения, но и как свидетельства научной работы экспедиции.

Впоследствии художник создал серию картин, посвященных полету и взрыву загадочного болида, основанную на впечатлениях и рассказах местных жителей — эвенков. Уникальные произведения искусства, в которых ярко и эмоционально отражены события тунгусского происшествия, впервые за 10 лет покинут фондохранилища Дарвиновского музея и будут показаны на выставке.

Даже спустя 110 лет после загадочного явления не утихают споры о том, что именно взорвалось над сибирской тайгой с энергией двух тысяч ядерных бомб. Может, это был не метеорит, а послание с другой планеты? В эпоху «застоя» тунгусский феномен породил мечты о космическом будущем человечества и о встрече с иными формами жизни. Член Союза художников СССР, заслуженный художник РСФСР, член научного Всесоюзного астрономо-геодезического общества, Николай Иванович Фёдоров внес большой вклад в исследование проблемы Тунгусского метеорита и тайн космоса в целом.

Мы приглашаем вас принять активное участие в раскрытии тунгусской загадки, это будет интересно и взрослым посетителям, и детям! ♦



Н. И. Фёдоров



Infochemistry Group



Группа Инфохимии, Университет ИТМО

# Есть, чтобы спрятаться

Наталья Резник



Наталья Резник

**В** мире, где есть хищники, без маскировки не обойтись. И насекомые достигли величайшего мастерства в искусстве камуфляжа. Слиться с поверхностью листа или притвориться веточкой — это они могут запросто. Но многие мелкие жуки-листоеды, в том числе земляные блошки, кажется, вовсе не стараются быть незаметными. Они сидят на верхней, хорошо освещенной поверхности листа, и окраска у них не камуфляжная. Более того, поедая лист, они оставляют дырки — явный знак своего присутствия, который привлекает внимание многочисленных насекомоядных птиц.

Как же листоеды защищаются от хищников? Этот вопрос пришел в голову Дэвиду Ху (David L. Hu), доценту Технологического института штата Джорджия (США). Данной проблемой он занялся не один, а привлек биологов из Зоологического института Китайской академии наук, Университета штата Нью-Йорк в Стоуни-Брук и Национального музея естественной истории в Вашингтоне (США). Ученые пришли к выводу, что в качестве камуфляжа жуки используют прогрызенные в листе отверстия [1].

29 компьютерных изображений. На каждом из них был зеленый лист с тремя жуками *Altica cirsiicola*. На контрольной картинке лист был целый, а остальные двадцать восемь имели разное количество дырок разного размера. Отверстий было 5, 10, 50 или 100, а также семь вариантов соотношения площади отверстия к площади тела жука (1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4 и 8). Эти изображения в случайном порядке показывали 32 взрослым испытуемым, которые должны были как можно скорее найти на каждом листе трех жуков (рис. 2). На разных фотографиях жуки и дыры располагались в разных местах.

Оказалось, что на целом зеленом листе человек находит жука за 0,79 с, а на листе с пятью отверстиями — за 0,86 с (на 9% дольше). При дальнейшем увеличении числа дырочек время поисков растет медленнее, однако при ста отверстиях оно увеличивается до 0,91 с

если отверстие превышает размеры жука более чем вдвое, время поиска вновь возрастает. При восьмикратной разнице среднее время поиска составляет 0,89 с (рис. 3).

Итак, тяжелее всего найти жука среди отверстий размером с него самого, однако земляные блошки прогрызают дыры вдвое меньше. Оказывается, сделать отверстие покрупнее они просто не в состоянии.

Ученые полагают, что размер отверстия зависит от двух факторов. Прежде всего, важна подвижность передней части тела. Жук ест, стоя на месте и поводя из стороны в сторону головой и переднегрудью. От того, на какой угол он может их отклонить, зависит ширина отверстия. Максимальная амплитуда, которую наблюдали исследователи, составляла 53°.

Второй фактор — объем передней кишки. Жук в один присест прогрызает только одну дыру и потом отдыхает. Трапеза длится в среднем 12 минут, пауза — около 45 минут. С помощью компьютерной томографии ученые определили объем передней кишки у *A. cirsiicola* — он равен 3,4 мм<sup>3</sup>. Это примерно в три раза больше, чем объем съеденной растительной ткани (1,3 мм<sup>3</sup>). Однако после трапезы передняя кишка жука полна. Во время отдыха часть пищи переваривается и перемещается дальше по кишечнику, освобождая примерно треть передней кишки для новой порции. Тогда жук вновь приступает к еде, создавая очередную дыру.

Наблюдения показали, что *A. cirsiicola* остается на листе примерно 8 часов в сутки и тратит на еду четверть этого времени. Ест он с постоянной скоростью 0,0018 мм<sup>3</sup>/с. Следовательно, за одну «смену» жук может сделать в среднем 13,8 отверстия площадью вдвое меньше себя. Такое сочетание размера и количества отверстий можно считать достаточным для маскировки.

Кроме того, разные виды жуков оставляют отверстия разной глубины и, следовательно, разного цвета: он может быть и коричневым, и черным и обычно совпадает с цветом тела жука.

В естественных условиях отверстие, оставленное жуком после трапезы, не больше его самого. Однако, если жук давно объедает лист или он на нем не один, дырки могут оказаться близко друг к другу и даже слиться, что, естественно, скажется на их размере. Сначала это обстоятельство облегчит птице охоту (рис. 3), но

когда размер отверстия превысит размер жука в 4–8 раз, время поиска вновь увеличится. Так что несколько слившихся мелких отверстий могут быть даже полезны.

Земляные блошки живут в тропических лесах, где плотность насекомоядных птиц высо-

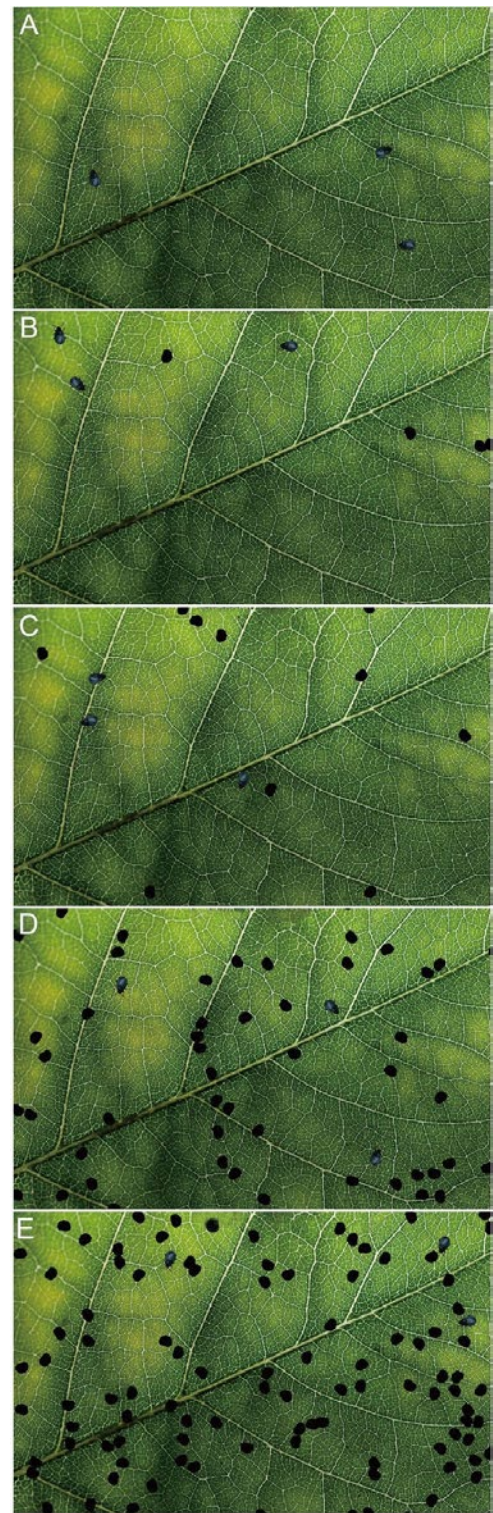


Рис. 2. Найдите трех жуков на листьях с 0, 5, 10, 50 и 100 отверстиями. Площадь отверстия равна площади тела жука [1]

ка и конкуренция между ними жесткая. Мелкие насекомоядные птицы весом 10–14 г должны много есть, потому что у них высокая скорость метаболизма. В поисках добычи они обшаривают взглядом листья, и пятнистый камуфляжный фон должен затруднять им поиски. Однако пока это предположение остается гипотезой. Наблюдений за жуками и птицами ученые пока не проводили.

Можно ли делать предварительные выводы о проблемах птичьей охоты на основе компьютерного эксперимента с участием людей? Ученые полагают, что можно. Эксперименты, в которых людей просят что-либо найти, проводят довольно часто, и авторы этих исследований считают, что эффективность поиска, проводимого людьми или птицами, примерно одинакова. Поэтому использование добровольцев в данном случае оправданно.

По мнению биологов, им удалось обнаружить новый вид камуфляжа. Вместо того чтобы слиться с фоном, жуки-листоеды его меняют, совмещая питание с маскировкой. Пока птица вглядывается в пятнистый лист, у жука есть время убежать. В то же время само наличие отверстий указывает на присутствие добычи и привлекает внимание охотника.

Известно более 38 тыс. видов листоедов, в том числе около 9,9 тыс. видов земляных блошек. Это древнее семейство, возникшее еще в юрском периоде, около 150 млн лет назад. На листоедов активно охотятся птицы, однако жуки успешны и многочисленны, следовательно, их защитная стратегия имеет успех и прогрызенное в листе отверстие — все-таки не черная метка, а камуфляжное пятно.

1. Ren J., de Gunten N., Konstantinov A.S., Vencl F.V., Ge S., Hu D. Chewing Holes for Camouflage // *Zoological Science*, 2018, 35(3), 199–207, doi:10.2108/zs170136



Рис. 1. На целом листе жук-листоед заметнее, чем на продырявленном [1]

Согласно теории эффективности визуального поиска, объект труднее обнаружить, когда вокруг него присутствуют дополнительные отвлекающие элементы. Эффективность поиска зависит от того, насколько эти элементы похожи друг на друга и на сам объект. Наблюдая за земляными блошками (*Alticini*), исследователи заметили, что проеденные ими в листьях дырки соразмерны телам жуков, то есть могут служить отвлекающими элементами. И действительно, на дырявом листе жука сложнее заметить (рис. 1).

В лесах Китая и Боливии биологи сделали 25 фотографий взрослых листоедов и поврежденных ими листьев. Сфотографированные жуки представляли 15 видов. На основании этих фотографий ученые подсчитали площади отверстий и тел насекомых.

Они заметили, что дырочки на верхней, солнечной поверхности листьев прогрызают только мелкие виды листоедов. Те, что покрупнее, кормятся на нижней стороне или объедают лист с краю. Многие из сфотографированных жуков очень малы: размер их тел колеблется от 1 до 8 мм. Проделанные ими отверстия не всегда сквозные. Иногда жуки съедают только верхний слой листа, оставляя на нем бурые или белые отметины. Когда лист проеден насквозь, дыра выглядит темной. Форма отверстий стандартная, круглая, а их площадь обычно вдвое меньше площади тела жука.

Ученые обработали фотографии, сделанные в полевых условиях, и получили на их основе

при размере дыры, равном размеру жука, т. е. почти на 15% по сравнению с целым листом.

Эффективность поисков значительно снижается, когда жук и отверстия сходного размера. Если еще больше увеличивать площадь дырочек, то жуки находятся быстрее. Однако

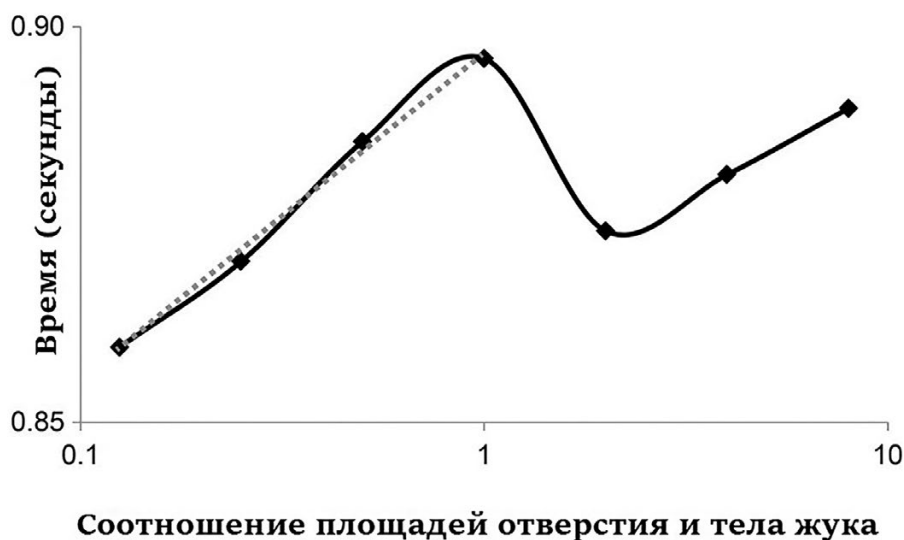


Рис. 3. Время поиска трех жуков зависит от соотношения размеров насекомого и отверстия [1]





Андрей Макаревич.  
Фото: А. Savin,  
«Википедия»

## Первоисточник

Илья Мирмов

*В предыдущем номере ТрВ-Наука поздравил Бориса Гребенщикова с юбилеем. Лично я преисполнился теплых чувств — далеко не всегда коллеги снисходят до мирских дел (смайлик с улыбкой). Но прошло чуть более двух недель, и 11 декабря 2018 года грянул ровно такой же юбилей у второго «отца русского рок-н-ролла» — Андрея Макаревича.*

Восприятию многих любителей жанра БГ и АМ всегда идут парой — как вполне равнозначные фигуры, друзья и практически ровесники. Когда-то их творчество противопоставляли, сейчас они только дополняют и расцветывают друг друга, двигаясь в очень похожем и ПРАВИЛЬНОМ направлении. Более того, они оба давно уже не просто талантливые музыканты, композиторы и поэты, но и общественно значимые фигуры, чье влияние на общество (и на своих антагонистов в том числе) гораздо выше, чем у подавляющего большинства так называемых политических деятелей.

Любой человек моего поколения, заинтересовавшись музыкой, проходил примерно одинаковые стадии развития. Сначала Beatles, Pink Floyd, Deep Purple, Queen, а потом — у тех, кто не считал высокомерно, что рок-н-ролл можно исполнять только на английском языке, — «Машина времени» и «Аквариум». Андрей Макаревич и Борис Гребенщиков. И несмотря на невысокое качество записи и воспроизведения, русскоязычный рок для многих значил даже больше иностранного, поскольку разговаривал с нами на одном языке и затрагивал понятные и близкие проблемы. По молодости куда более радикально выглядел БГ — и в музыке, и во

взглядах, и в поведении. Чего стоит знаменитый скандал на Тбилиском рок-фестивале. Цитирую «Википедию»: «По сравнению с остальными участниками фестиваля „Аквариум“ вел себя на сцене эксцентрично и эпатажно, но жюри этого не оценило: когда во время концерта Гребенщиков, играя на гитаре, лег на сцену, все члены жюри демонстративно покинули зал. „Аквариум“ обвинили в пропаганде гомосексуализма (так был расценен один из эпизодов выступления), инцеста... и в непристойном поведении и поначалу даже хотели немедленно выслать с фестиваля. О выступлении стало известно в Ленинграде, и в результате БГ лишился работы и был исключен из комсомола».

А «Машина времени» на том же фестивале стала одним из двух победителей. Макаревич в раннем творчестве предпочитал романтику и эзопов язык, так что до поры особых проблем с властями не имел и даже сделал свою группу официальным коллективом «Росконцерта». Другое дело, что со временем личность такого масштаба не могла не вызвать неприятия у властей — так было и в СССР в начале 1980-х, так и сейчас в России.

Нет смысла пересказывать биографию Андрея Макаревича и его главной группы — в отличие от советских времен, когда подобная информация передавалась в основном в режиме ОБС, сейчас к нашим услугам Интернет со всеми вполне проверенными подробностями. Но оба знаменитых русских рокера не только сохраняют творческую активность и (я бы позволил себе такое выражение) «творческую свежесть», но и проявляют себя настоящими гражданами своей страны. Что, как известно, не всегда трактуется однозначно в официальных кругах. Ведь быть свободным человеком и независимо мыслить чревато у нас ярлыками типа «непатриота» и «пятой колонны». Причем сейчас Андрей Макаревич ведет себя в общественно-политическом пространстве куда ярче и радикальнее коллеги. Это, разумеется, не в укор БГ, которому более свойственна иронично-философская созерцательность и сдержанность в суждениях.

Впрочем, для музыканта все-таки важнее его творчество, с которым

у Макаревича и по сей час всё в порядке. И не только в составе «Машины времени», но и в джазовых, акустических и сольных проектах. Макаревич остается одним из немногих редких авторов, чьи произведения по-прежнему интересны и актуальны. А концерты «Машины времени» то собирают полные залы, то отменяются по «неустановленным причинам», что также является одним из показателей популярности.

Мне не раз доводилось спорить с людьми, которые считали, что всё лучшее у АМ осталось во времена «Поворота», «Солнечного острова» и «Маринеток». Оказывается, как правило, эти люди просто (по разным причинам) не следили регулярно за «Машиной времени». Которая с настойчивостью настоящей маши-

ны выдавала хиты десятилетиями. А ее создатель и неизменный фронтмен давно превратился из «обычного» культового музыканта в крупную фигуру государственного масштаба, чье поведение вызывает уважение и желание соответствовать.

Кто-то въедливый может спросить: а какое, собственно, отношение Макаревич имеет к ТрВ в частности и к науке в целом? На первый взгляд, прямого отношения не имеет — мы лично не знакомы. С другой стороны, имеет самое непосредственное — как образованный, интеллигентный человек прогрессивных взглядов. Так что от имени нашей газеты и от себя лично поздравляю Андрея Владимовича с юбилеем и желаю «все-го лишь» продолжать в том же духе. Это очень-очень много! ♦

## Подписка на ТрВ-Наука (газета выходит раз в две недели)

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

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

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

### Оплатить подписку можно:

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

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

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

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

Стоимость подписки через интернет-магазин немного выше, но некоторым подписчикам такая форма оплаты покажется более удобной. Переведя деньги, необходимо сообщить об этом факте по адресам [miily@yandex.ru](mailto:miily@yandex.ru) или [podpiska@trvscience.ru](mailto:podpiska@trvscience.ru). Кроме того, необходимо указать полные ФИО подписчика и его точный адрес с индексом. Мы будем очень благодарны, если к письму приложится скан квитанции или электронное извещение о переводе. Редакция старается извещать КАЖДОГО написавшего ей подписчика о факте заключения нашего неформального договора о сотрудничестве.

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

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

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

## РЕКЛАМА

ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР  
на СИРЕНЕВОМ

Ваш выбор — БЕЗУПРЕЧЕН!

КАДЕЙСКОЕ  
ТОВАРЫ ДЛЯ ДОМА

ДИАМАНТ  
ПОСРЕДСТВОМ КОМПАНИИ «ДИАМАНТ»

ВЫГОДНЫЕ ОКНА

Слав  
Гранд-Элита Туризм  
Туристическая компания

Ангелочек

г. Троицк, Сиреневый бульвар, дом 7

Следующий номер ТрВ-Наука  
выйдет 15 января 2019 года



Рис. М. Смагина



### «Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Трвант»  
Главный редактор — Б. Е. Штерн  
Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд  
Выпускающий редактор — Наталия Демина  
Редаксовет: Юрий Баевский, Максим Борисов, Наталия Демина, Алексей Иванов, Андрей Калинин, Алексей Огнёв, Андрей Цатурян  
Верстка — Глеб Позднев, Максим Борисов. Корректурa — 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@trv-science.ru](mailto:info@trv-science.ru), интернет-сайт: [trv-science.ru](http://trv-science.ru).

Использование материалов газеты «Троицкий вариант» возможно только при указании ссылки на источник публикации. Газета зарегистрирована 19.09.2008 в Московском территориальном управлении Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33719. Тираж 5000 экз. Подписано в печать 17.12.2018, по графику 16.00, фактически — 16.00. Отпечатано в типографии ООО «ВМФ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»