

газета, выпускаемая учеными и научными журналистами



## МАССОВОЕ ВЫМИРАНИЕ

## НА РУБЕЖЕ МЕЗОЗОЯ И КАЙНОЗОЯ

**Александр Марков, палеонтолог, докт. биол. наук,**  
вед. науч. сотр. Палеонтологического института РАН, завкафедрой биологической эволюции биофака МГУ

Недавно в «Троицком варианте» состоялась дискуссия о вымирании динозавров<sup>1</sup>. К сожалению, мы не пригласили участвовать в ней **Александра Маркова**, не предполагая, что эта тема для него интересна. В ответ Александр прочел обстоятельную пятчасовую лекцию из двух частей<sup>2</sup>, где он анализирует огромное количество материала и расставляет точки над «i». Мы с помощью Александра подготовили выжимку из этой лекции и публикуем ее в продолжение дискуссии.

<sup>1</sup> trv-science.ru/ot-chego-vymerli-dinozavry/  
<sup>2</sup>youtu.be/Fb7iT\_AQJWQ,youtu.be/gmdwozuXdKw

**Н**едавно состоялись публичные диспуты по поводу причин вымирания динозавров, которые, по моему мнению оставили у публики не совсем верные представления о том, что происходит в этой области науки. Попробуем разобраться с фактами и идеями на этот счет.

Прежде всего, надо знать, когда что происходило. На рис. 1 – фрагмент геохронологической шкалы, охватывающий период почти от начала мелового периода до миоцена. Последний век мелового периода – маастрихт, длившийся 6,1 млн лет, первый век палеогенового периода – датский, даний, он длился 4,4 млн лет. Между ними проходит очень важная граница, важная потому, что на ней произошло массовое вымирание, массовая смена биоты.

Примерно за 35–45 млн лет до этого рубежа (показано скобочкой) на суше произошла радикальная смена растительности: размножились цветковые растения, сильно потеснив голосеменных. Радикальная смена флоры привела к радикальной смене насекомых и наземных позвоночных.

### 1. Массовые вымирания: общие сведения

Разговоры о массовых вымираниях начались после того, как появились глобальные палеонтологические базы данных. Первую и лучшую базу данных создал известный палеонтолог Джек Сепкоски. Он буквально несколько десятилетий просидел в библиотеках (в 1970–1980-е годы Интернета еще не было) и собрал огромную базу данных по морской



**Рис. 1**  
Граница между эрами. Массовое вымирание. Резкая смена биоты в море и на суше. Раннедатские отложения контрастно отличаются от позднемаастрихтских по набору ископаемых.

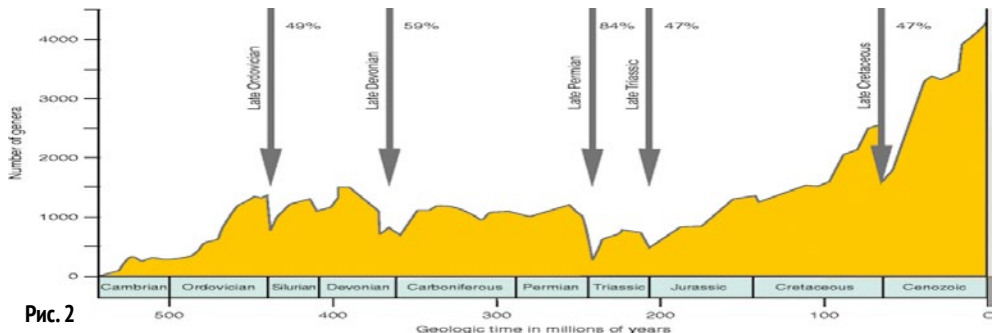


Радикация цветковых – середина мела, 35-45 млн лет до массового вымирания. Радикальная перестройка наземной флоры и фауны.

фауне – 36 тыс. родов, для каждого указано время появления и время вымирания.

Кривая на рис. 2 – так называемая кривая Сепкоски. По вертикали – число родов, по горизонтали – время, весь фанерозой, 540 млн лет. На рисунке видны резкие провалы, самых глубоких – пять. Их назвали массовыми вымираниями. Нас интересует пятое – на рубеже мела и кайнозоя.

Это только море. Данные по морским организмам гораздо более полные и надежные, чем по наземным организмам.



### 2. Причины массовых вымираний

(Экзогенные (импактные) и эндогенные (экологические) гипотезы)

Показано, что многие крупные вымирания совпадают во времени с «внешними» (внебиотическими) воздействиями: резкими изменениями климата и уровня моря, периодами усиленного вулканизма (образованием трапповых провинций, когда изливаются огромные объемы лавы, покрывающие огромную площадь километровым слоем), падением астероидов.

В некоторых случаях есть основания предполагать «внутренние», биотические причины кризиса («Млекопитающие размножились и съели детенышей динозавров, которые и без того были в упадке из-за смены растительности»; «Деревья разрыхлили корнями грунт, усилился смыв биогенных элементов в море, что привело к эвтрофикации, аноксии и заморам».

Последнее – одно из объяснений позднедевонского вымирания, как раз в то время рыбы и вышли на сушу, поскольку в воде было нечем дышать – это одна из гипотез.

Продолжение см. на стр. 2–3

### В номере

#### Заселенность Марса воодушевляет

Подборка новостей с Красной планеты от **Максима Борисова** – стр. 4



#### Последствия оползня

Как живет наукоград Троицк после присоединения к Москве, рассказывает **Илья Мирмов** – стр. 6–7

#### Ботаника – комплексная наука

Интервью **Юлии Черной** с директором Центрального сибирского ботанического сада **Виктором Чепинойгой** – стр. 8–9



#### О внутреннем туризме

Почему стоит побывать на Камчатке, вулканолога **Александра Белоусова** расспросила **Ольга Орлова** – стр. 10–11



#### Принуждение к прививке

Причины провала российской кампании добровольной вакцинации разбирает **Пётр Талантов** – стр. 11

#### Технологии древних

Существовали ли роботы во времена индийских царей **Аджаташатры** и **Ашоки**, выясняет **Александр Речкин** – стр. 12

#### Кто создал Англию

Рецензия на книгу историка **Дэна Джонса** о династии **Плантагенетов Любови Сумм** – стр. 13

#### Демотиваторы как инструмент социолога

«След общества» в Интернете изучал **Леонид Ашкинази** – стр. 14

#### История несостоявшегося изобретения

**Виталий Мацарский** о том, как они с **Даниилом Бернулли** белье сушили, – стр. 15

Продолжение. Начало см. на стр. 1

Или наоборот: «Цветковые скрепили корни-ми грунт, уменьшился смыв биогенных элементов в море, фитопланктон зачах, все умерло с голоду» и т. п.).

Многим хочется найти одну-единственную «главную» причину, да еще и общую для всех вымираний. Некая логика в этом есть — мы видим повторяющиеся события, почему бы не приписать им общую причину? Это было бы очень удобно (мы любим, когда всё просто и красиво), но мир устроен не так.

Может быть, массовые вымирания происходят, когда сразу несколько «неприятных случайностей» совпадут во времени?

На рубеже мела и палеогена происходило, можно сказать, всё сразу:

- трапповый вулканизм (Деканские траппы в Индии);
- упал Чикшубский астероид, на редкость крупный (кратер 180 км в диаметре, следующий по размеру за последний миллиард лет — 100 км), причем упал очень неудачно: в мелкое море с несколькими километрами карбонатных отложений, богатых серой. Вся эта дрянь поднялась в атмосферу, что привело к печальным последствиям;
- к тому же он ухитрился упасть точно напротив района траппового вулканизма. Там, в антипододе, фокусируется сейсмическая ударная волна от импакта, что могло усилить трапповый вулканизм;
- кроме того, предположительно был назревающий с середины мела «внутренний» биотический кризис из-за смены флоры;
- в маастрихте и дании были похолодания и регрессии (падения уровня моря). Правда, они бывают часто.

**Экологические гипотезы**

Помимо катастрофических высказываются и экологические гипотезы вымирания динозавров. В недавних публичных дискуссиях на эту тему в ТрВ-Наука, в «Ученые против мифов» и в АРХЭ один спорщик был за экологические гипотезы, другой — за астероидную или вулканическую. Возникло впечатление, что экологические гипотезы наравне обсуждаются в научной литературе. На самом деле нет. В последние лет двадцать (а за десять лет — тотально) в научной литературе об экологических гипотезах нет ни слуху ни духу. Тем не менее такие гипотезы были. В российской научной и научно-популярной прессе упоминаются некоторые из них, например роль млекопитающих.

В те времена существовала очень успешная боковая ветвь млекопитающих — многобугорчатые, первый вариант грызунов. Они сильно расплодились и стали отличной кормовой базой для хищных млекопитающих, специализирующихся на мелкой четвероногой добыче, каковой были и детеныши динозавров. Это подтверждается находкой хищника (триконодонта) с косточками детеныша динозавра в желудке. Но это ранний мел. Гипотеза красивая, но подтверждений у нее практически нет.

**3. Великое вымирание на рубеже мел — палеоген**

Для начала глянем на великое вымирание с высоты птичьего полета — как оно отражается в глобальных палеонтологических базах данных. В свое время мы в Палеонтологическом институте сами собирали базы данных. Где-то в середине 1990-х я специально съездил в Чикаго, чтобы встретиться с Джеком Сепкоски, и мы обменялись трехдюймовыми дискеточками. На мой была пиновская база данных, а на его дискетке — та самая его знаменитая база. Сейчас она доступна в Интернете.

Я построил по ней некоторое количество графиков.

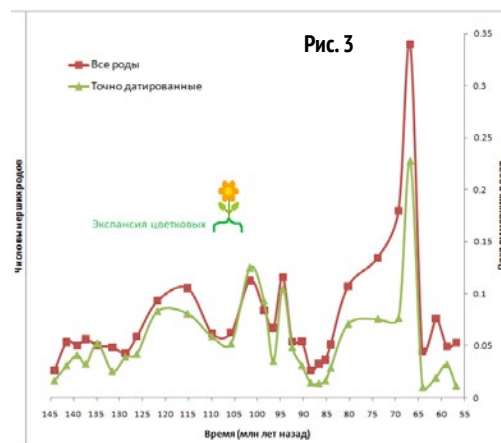


Рис. 3

На левом графике (рис. 3) — скорость вымирания на родовом уровне морской фауны: животные плюс протисты за выцветом одноклеточных водорослей. Точки идут с шагом около трех миллионов лет — точнее датировать не удастся. Лучшая точность достижима только в уникальных локальных разрезах, но не для глобальных данных. Резкий спад на рисунке соответствует мел-палеогеновому рубежу. Цветочек я поместил там, где была экспансия цветковых.

Разница между красной и зеленой кривыми в том, что первая — датировки с точностью до яруса, вторая — с точностью до подъяруса. И так, чем лучше датировка, тем резче пик вымирания на рубеже. Причем вымирание ударило по всем группам одновременно.

На правом графике (рис. 4) — то же самое для всей имеющейся континентальной биоты. Континентальная ископаемая летопись принципиально хуже морской: датировки менее точны, полнота летописи на порядок ниже, данные более грубы. Соответственно, мы можем ожидать более сильного эффекта размазывания мгновенных событий. Британский палеонтолог Майкл Бентон создал базу данных The Fossil Record. В отличие от базы данных по морской фауне Джека Сепкоски она — на уровне семейств, а не родов, и по временному разрешению данные менее точные и более грубые, чем в базе Сепкоски. Но это суша, а по ней попросту нельзя собрать глобальные данные с большей точностью.

Главное, на что нужно обратить внимание, — это огромный горб в середине мела, Апт и Альб, представляющий среднемиловый биоценотический кризис, о котором много писал Владимир Васильевич Жерихин. В середине мела произошла глобальная смена растительности, которая повлекла за собой глобальную смену насекомых и тетрапод. Это была грандиозная биотическая перестройка на суше; в море в это время ничего радикального не произошло. Это было не массовое вымирание — на смену вымершим родам приходили новые. Однако нас интересует рубеж мела — палеогена (маастрихта и дания). Красная линия представляет все семейства, а зеленая — только датированные с точностью до яруса. Если мы выкинем неточно датированные семейства, то маастрихтский пик в самом конце мела становится более резким. Причем основной вклад в этот пик дали позвоночные, и почти никакого вклада не дали насекомые и растения.

В целом глобальные данные по морской и наземной биоте согласуются с предположением о том, что и в море, и на суше было резкое вымирание в конце мела. «Размазанным» оно выглядит из-за неточных датировок и эффекта Синьора — Липпса (редкость находок имитирует постепенность вымирания таксонов).

Как морские, так и континентальные данные плохо увязываются с идеей о том, что позднемиловое вымирание было отсроченным результатом экспансии цветковых. Среднемиловый кризис — это одно событие, позднемиловое вымирание — другое. Между ними миллионы лет низких темпов вымирания. Кроме того, данные по морю показывают, что позднемиловое вымирание было по геологическим меркам внезапным и, главное, синхронным в разных группах организмов. На суше мы видим пик вымирания примерно в то же время (хотя данные в глобальных базах данных грубые и неточные; скоро посмотрим более точные).

Всё это не похоже на медленно назревающий внутренний биотический кризис, истоки которого уходят в середину мела. Данные луч-

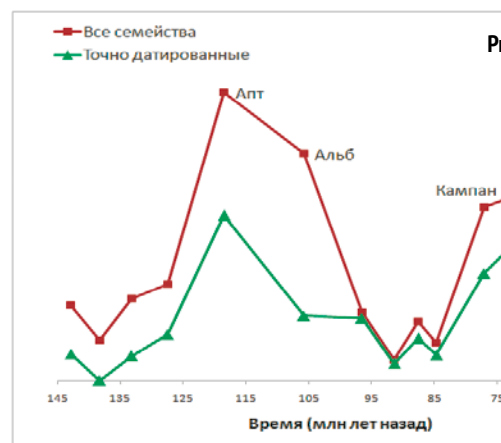


Рис. 4

ше согласуются с предположением о том, что по биоте что-то «ударил» снаружи.

Мы пока смотрели только на глобальные палеонтологические БД с данными на уровне родов (море) или семейств (суша). Посмотрим теперь на другие источники данных.

**4. Стратиграфия пограничных отложений К-Рг**

Посмотрим на уникальные разрезы морских отложений, по которым можно лучше отследить, что происходило на рубеже эпох. Самая общая закономерность, по крайней мере в отношении морской фауны: чем более точные данные удастся получить, тем яснее видно, что массовые вымирания приурочены к самому-самому

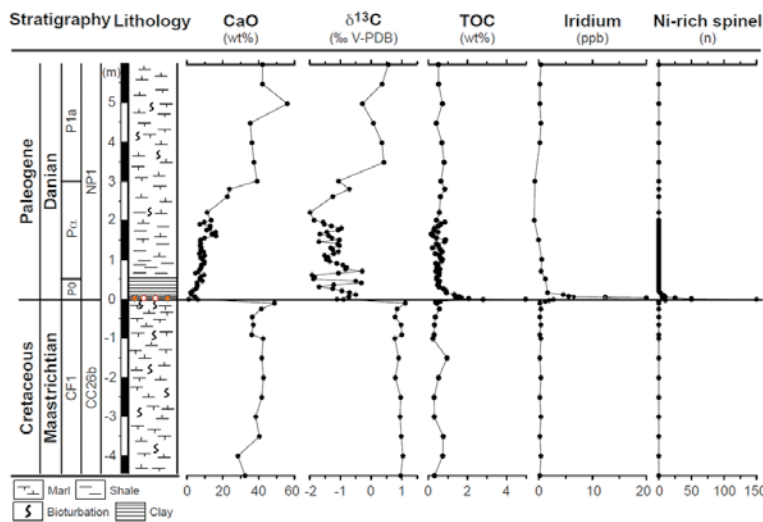


Рис. 5

концу маастрихта, а именно к рубежу мела и палеогена.

На рис. 5 — обобщенные данные по границе мела и палеогена. Этот разрез — эталон границы мела и палеогена, установленный Международной стратиграфической комиссией. Он находится в Тунисе. Он самый подробный и содержит события, узнаваемые по всему миру.

Шкала времени идет снизу вверх. Горизонтальная линия обозначен рубеж мела и палеогена. Здесь точность уже не три миллиона, а десятки тысяч лет. Левая кривая показывает, как резко снизилось накопление кальция — вымер известковый планктон. Следующая кривая — дельта <sup>13</sup>C. Биосфера забирает в основном легкий углерод <sup>12</sup>C, в атмосфере остается больше <sup>13</sup>C, и если биосфера пострадает, то и относительное содержание тяжелого изотопа уменьшается.

Третья кривая TOC — это total organic carbon. Пик его отложений — это трупники планктона осели на дно, плюс всякую дохлятину смыло с суши в море.

Четвертая кривая — пик иридия — тот самый иридий, который намекает на падение астероида. Дело в том, что в земной коре очень мало иридия — он весь ушел в ядро вместе с железом. А в космосе летают астероиды, которые никогда не были частью планет и несут в себе первоначальную долю иридия.

Самая правая кривая — богатая никелем шпинель — это тоже признак падения метеорита.

Гипотеза о связи вымирания с падением Чикшубского метеорита (Луис Альварес, который в 1980-м нашел иридиевую аномалию) была встречена в штыки, что естественно. Нас (биологов) действительно тошнит от склонности геологов объяснять любые, даже мелкие, эволюционные события только внешними факторами. Психологически это кажется дурным тоном тираля в кустах. Но природа не обязана улаживать наше эстетическое чувство.

Другое дело геологи. Палеонтологи делятся на две расы: пришедшие из биологии и пришедшие из геологии — у них совершенно разный менталитет, даже есть лингвистиче-

ские различия. Первый скажет: «Я нашел аммонита» (как про одушевленное), второй скажет: «Я нашел аммонит» (как про камень). Для геологов всё было нормально: метеорит так метеорит — они вообще склонны объяснять любые изменения внешними (внебиотическими) причинами. А биологов от этого действительно тошнит. Во многих случаях это действительно смешно. Конечно, есть те самые эстетические разногласия, о которых писал и рассказывал в выступлениях Кирилл Юрьевич Еськов. Поэтому гипотеза Альвареса была изначально встречена в штыки.

По мере накопления данных отношение к гипотезе Альвареса менялось. Уточненные датировки показывают, что ключевые кризисные биотические события совпадают с падением метеорита.

Конечно, не всё так просто — были и экологические проблемы. Многие экосистемы тогда находились в ослабленном состоянии, в том числе из-за периодических резких похолоданий [1]. Состав атмосферы и pH океана колебались из-за Деканского траппового вулканизма. Но с тем, что Чикшубский метеорит сыграл роль спускового крючка экологической катастрофы, в последние годы в серьезной научной литературе уже никто не спорит (хотя еще лет десять назад очень даже спорили). В конце концов после долгих споров и детальных исследований Международная стратиграфическая комиссия официально признала, что рубеж мезозоя и кайнозоя (маркируемый массовым вымиранием планктонных фораминифер и прочей мелочи) — это не что иное, как момент падения Чикшубского метеорита.

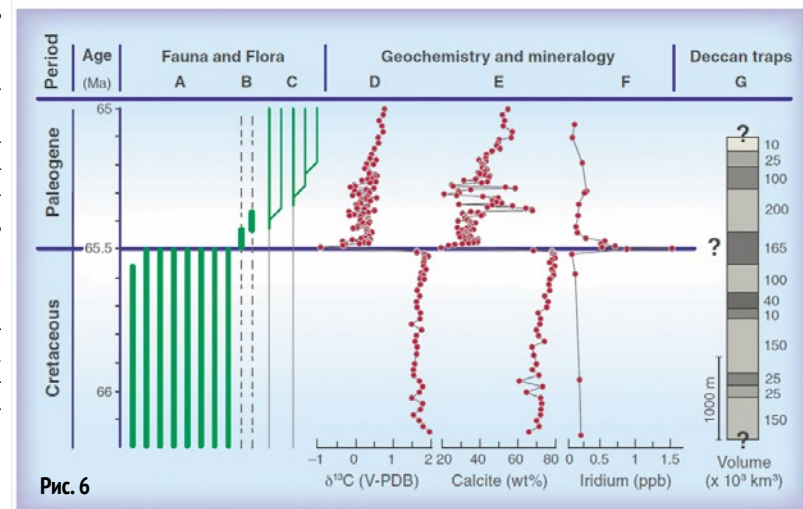


Рис. 6

В сотнях разрезах по всему миру в пограничном К/Рг слое — импактные выбросы. Все датировки совпадают: резкое вымирание планктона, импактные выбросы, иридий, падение содержания кальция (так как вымер планктон с известковыми скелетами). Были сомнения и споры (например, была идея, что метеорит упал за 300 тыс. лет до рубежа), но сейчас всё разрешилось.

Были сомнения и несостыковки. Например, переотложенные древние фораминиферы, которые оказались выше иридиевой слоя. В некоторых разрезах толщи, сформировавшиеся сразу после импакта в результате цунами и бурных течений, ошибочно принимали за сформировавшиеся тысячи лет.

Практически последней каплей стало обнаружение иридиевой аномалии в правильном месте в самом кратере [2].

Первые импактные выбросы — это уже палеоген! Точность до секунды.

**Логика происходящего**

Геологи, стратиграфы давным-давно знали, что граница мезозоя и кайнозоя — это очень важная граница. На этом рубеже произошло нечто грандиозное. Собственно, потому и решили считать ее разделом двух эр. Не веков, не эпох, не периодов — целых эр! Стратиграфическая комиссия десятилетиями работала над тем, чтобы локализовать границу как можно точнее. Поместить ее туда, где происходит самая резкая смена биоты. Установить стратотип (эталон) границы.

И тут приходит Альварес и говорит: *«Между прочим, на этой вашей границе упал метеорит 10 км в диаметре.»*

*«Все: не может быть, это ошибка, у нас столько красивых теорий для объяснения кризиса, мало ли какие метеориты когда падали, да и даты не совпадают! Давайте проверять.»*

Познакомимся с некоторыми из этих семи «еще не довымерших к концу мела» видов

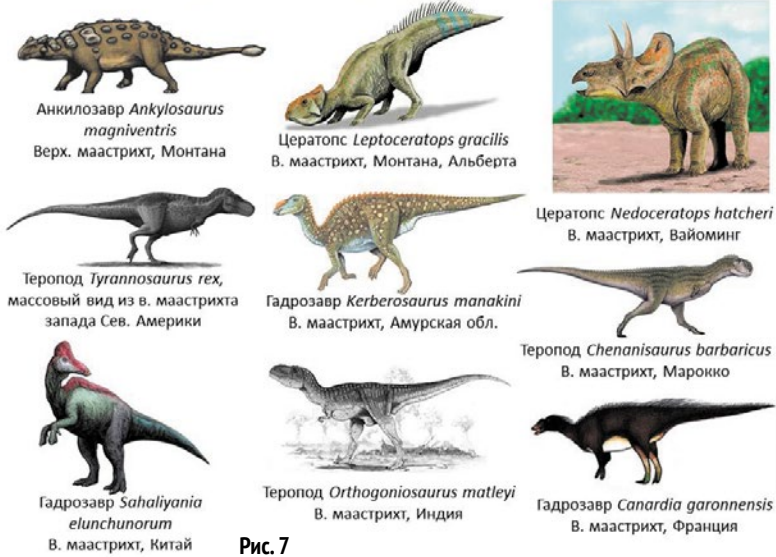


Рис. 7

Тридцать лет проверяли. Справились с кучей проблем, разрешили множество загадок и споров, изучили сотни разрезов, пробурили сотни скважин. И в итоге оказалось, что всё сходится: ровнехонько на границе упал метеорит! То есть граница оказалась моментом падения метеорита. И вы попробуйте теперь убедить геологов/стратиграфов, что метеорит не был причиной массового вымирания на рубеже К-Рг.

На рис. 6 (стр. 2) — результаты бурения в Северной Атлантике. Всё одновременно: исчезновение множества видов планктона (позже начинают появляться новые), нарушение цикла углерода, снижение карбонатного осадконакопления, пик иридия... А справа — извержение Деканских траппов. Цифры — объем лавы в тысячах км<sup>3</sup>. Видно, что во время импакта происходил трапповый вулканизм, но он начался задолго до и продолжался много после.

Геофизические модели показывают, что импактные выбросы должны были повлиять на климат. Помимо всего прочего, было выброшено одновременно 100–500 гигатонн серы (а скорее больше). Для сравнения: Деканский вулканизм — 0,05–0,5 гт в год, то есть за тысячу лет вулканы выбрасывали столько же серы, сколько было выброшено одновременно при падении астероида. Соединения серы превратились в поглощающие свет аэрозоли, способные охладить планету на годы или даже десятилетия. Но океанские глубины не успели остыть, что способствовало восстановлению нормального климата.

Выброс серы также привел к кислотному дождю, который не мог закислить весь океан, но повлиял на поверхностный слой. Но это было не самое вредоносное последствие. Самым вредоносным было другое: настала тьма. Модельные расчеты показывают атмосферный «блэкаут» (просто ночь) на шесть-девять месяцев, после которого еще примерно 10 лет освещенность была на 50% ниже нормы. Пыль, дым пожаров, аэрозоли затемнили Землю и подавили фотосинтез. Тьма, голод, как следствие — и холод.

## 5. Деканские траппы

Возможно, «в одиночку» метеорит не вызвал бы столь сильной катастрофы. В момент мел-палеогенового вымирания на территории Индии (была тогда отдельным материком) разворачивался очередной эпизод траппового магматизма — формирование Деканских траппов.

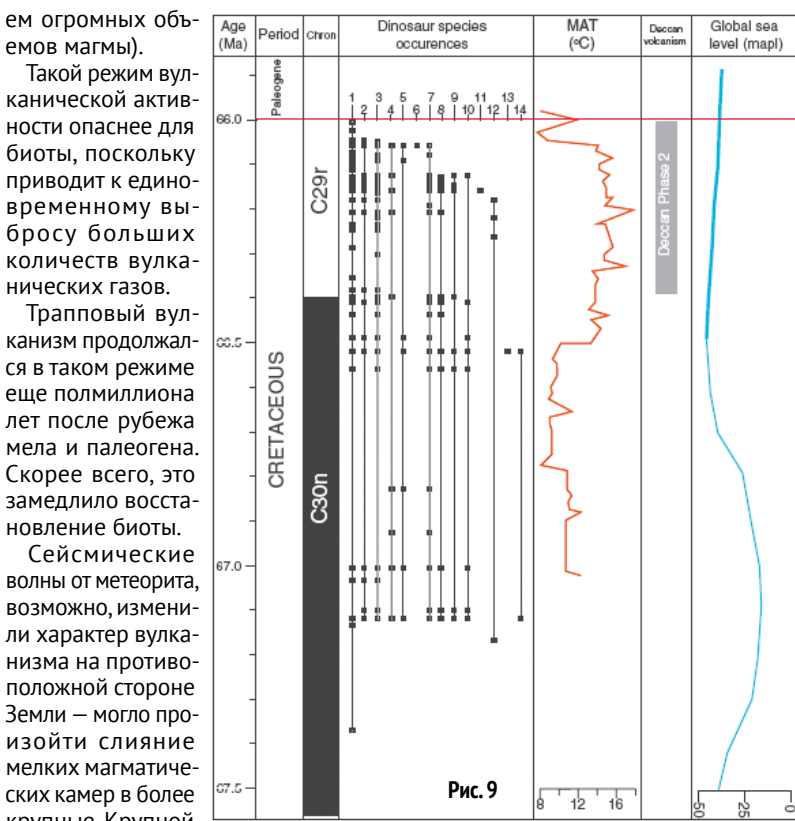
Главный аргумент против ведущей роли траппового магматизма в мел-палеогеновом вымирании: излияние Деканских лав началось за полмиллиона лет до рубежа К-Рг и массового вымирания (и падения метеорита). Но какой-то вклад в вымирание он, скорее всего, внес.

После падения метеорита характер вулканизма изменился. Скорость поступления магмы на поверхность увеличилась, извержения стали более катастрофическими (происходили реже, но каждое сопровождалось излияни-

ем огромных объемов магмы). Такой режим вулканической активности опаснее для биоты, поскольку приводит к единовременному выбросу больших количеств вулканических газов.

Трапповый вулканизм продолжался в таком режиме еще полмиллиона лет после рубежа мела и палеогена. Скорее всего, это замедлило восстановление биоты. Сейсмические волны от метеорита, возможно, изменили характер вулканизма на противоположной стороне Земли — могло произойти слияние мелких магматических камер в более крупные. Крупной камере требуется больше времени для «перезарядки», зато и извержение получается более масштабным. Это подтверждается геохимическими данными. В ранних деканских лавах к мантийному веществу примешалась значительная доля вещества земной коры. В поздних лавах содержание вещества коры минимально. Значит, на поздних этапах магма встречала меньше препятствий на пути к поверхности и меньше контактировала с породами коры. Такой факт согласуется с предположением о разрушении перегородок между мантийными камерами [3].

Дебаты о вкладе астероида и вулканизма продолжают. Например, в этой новой работе [4] при помощи современного сложного моделирования авторы показывают, что астероид мог истребить динозавров (холодом), а Деканский вулканизм — нет. Даже мог смягчить «астероидную зиму». Правда, они рассматривают лишь один фактор — температуру, что мне не понравилось. Мне кажется, основным истребляющим фактором была тьмота.



## 6. Был ли долгий упадок до того?

(Находились ли в упадке динозавры и другие группы, сильно пострадавшие на рубеже К-Рг?)

В работе [1] подтверждена синхронность импакта и массовых вымираний с точностью до 32 тыс. лет. Перед импактом были колебания климата (серия резких похолоданий), возможно, связанные с Деканским вулканизмом. Возможно, эти похолодания привели экосистемы в уязвимое состояние.

Есть также недавние работы, показывающие, что Деканские извержения извержения стали причиной резких колебаний pH океана еще до импакта. Может быть, «в одиночку» метеорит и не вызвал бы такой сильной катастрофы.

В той же статье приводятся данные по динамике разнообразия динозавров в течение мелового периода. Говорят, дескать, маастрихт Северной Америки лучше всего изучен, поэтому создается иллюзия процветания динозавров к концу мела. Надо нормировать исследовательские усилия. Авторы статьи сделали это и не нашли никаких свидетельств глобального долгого упадка на отнормированных данных.

На рис. 9 — самая лучшая, самая детальная летопись динозавров периода. Больше всего страстей кипит вокруг динозавров, поэтому в этом сокращенном обзоре ограничимся ими и некоторыми другими рептилиями.

В популярной литературе и выступлениях можно встретить такие утверждения: «...В конце маастрихтского века, когда вымерли последние семь видов [динозавров], не произошло ничего особенного...»

Вторая цитата — пересказ другими словами того же самого: «К самому концу мелового периода появление новых видов динозавров прекратилось вовсе. И после того, как довымерли немногие еще оставшиеся к этому времени виды, эра динозавров кончилась».

Данные не поддерживают эту точку зрения. Давайте посмотрим на них. На рис. 7 выше — художественная реконструкция девяти видов, «еще не довымерших» к концу мела.

Всё это — верхний маастрихт. Вот анкилозавр с его хвостом, подобным палице, — в маастрихте их было 11 родов. Далее — цератопсы, растительно-

ядные динозавры, — большая молодая, быстро дивергирующая группа (23 рода). Тероподы — универсальная форма главного крупного хищника. Мелкие представители обросли перьями, потом научились летать. Они вполне процветали к концу маастрихта, их, нептичьих, было 93 рода. Еще одна молодая группа — растительноядные гадрозавры, которые, по-видимому, питались именно цветковыми растениями. Эта группа как раз расцвела при появлении покрытосеменных. Их в маастрихте было 46 родов.

Глядя на этот перечень, трудно понять, что имеют в виду, когда говорят, что динозавры были в глубоком упадке.

На рис. 8 — карта мира того времени. В маастрихте суша была раздроблена на множество изолированных материков и островов. Млекопитающие везде одновременно съели детенышей динозавров? Или динозавры везде одновременно осознали, что мир, 40 млн лет назад захваченный цветковыми растениями, для них чужой? Травы повсюду одновременно так скрепили корнями грунт, что произошел глобальный коллапс пищевых цепей?

Сравнительно недавно вышла статья в *Biological Reviews* [5], я позволю себе процитировать перевод ее абстракта:

«Нептичьих динозавры вымерли 66 млн лет назад. В геологическом масштабе их вымирание совпадает с падением болида на фоне мощной вулканической активности и колебаний температуры и уровня моря. О том, как все эти события повлияли на динозавров, долго шли жаростные споры. Мы рассматриваем новые данные, полученные за последние 20 лет, приводим обновленный анализ долгосрочных трендов в разнообразии динозавров в конце мела и обсуждаем складывающийся консенсус по вопросу о темпах и причинах вымирания. Гипотеза о долгом глобальном упадке нептичьих динозавров перед их вымиранием в конце мела не получает серьезной поддержки в свете новых данных. Однако реструктурирование поздне-меловых динозавровых фаун Северной Америки привело к снижению разнообразия крупных фитофагов, что, возможно, сделало сообщества более уязвимыми к каскадным вымираниям. Внезапность вымирания динозавров указывает на ведущую роль болидного импакта. При этом неполнота палеонтологической летописи затрудняет оценку влияния Деканского вулканизма».

Наверно, он оказал влияние на экосистемы, но вряд ли вызвал массовое вымирание динозавров.

В той же статье приводятся данные по динамике разнообразия динозавров в течение мелового периода. Говорят, дескать, маастрихт Северной Америки лучше всего изучен, поэтому создается иллюзия процветания динозавров к концу мела. Надо нормировать исследовательские усилия. Авторы статьи сделали это и не нашли никаких свидетельств глобального долгого упадка на отнормированных данных.

На рис. 9 — самая лучшая, самая детальная летопись динозавров периода.

ред самым-самым рубежом. Ее дает формация Хелл-Крик в Северной Дакоте. Последний миллион лет. Точками отмечены находки, вертикальными линиями — виды. Там видно, что происходило в последние сто тысяч лет — континентальных летописей точней не бывает. Из присутствующих там 14 видов большинство доживает до рубежа. Что бы ни убило динозавров, оно произошло перед самым рубежом. Деканский вулканизм, наверно, влиял на экосистемы, но не он вызвал вымирание. Самая активная его фаза показана темной полоской в правой части рисунка. Она давно началась, но это не повлияло на разнообразие динозавров.

Если быть точнее, в некотором упадке динозавры все-таки были. Почти не было мелких динозавров, остались в основном крупные. Есть впечатление, что млекопитающие потеснили динозавров с мелкоразмерных ниш. Но в нишах крупных и средних хищников и травоядных динозавры держались очень хорошо.

В 2016 году вышла статья Бентона с соавторами [6], где показано, что к концу мела снизился темп видообразования динозавров. Речь не о том, что они и без болида вымерли бы на рубеже К-Рг. А лишь о том, что к концу мела у них ослабла способность замещать вымершие виды новыми. Кроме гадрозавров и цератопсов (порядка 30% маастрихтского разнообразия), которые были на подъеме.

## Птерозавры

До недавних пор из позднего маастрихта было известно только одно семейство птерозавров (аждархиды). Это позволяло говорить об упадке группы и о том, что «великое вымирание» лишь добило несколько последних видов. Однако в 2018-м была описана богатая фауна позднемаастрихтских птерозавров из Марокко: три семейства и не менее семи видов! Причем авторы пишут, что это самый поздний маастрихт, последний миллион лет [7].

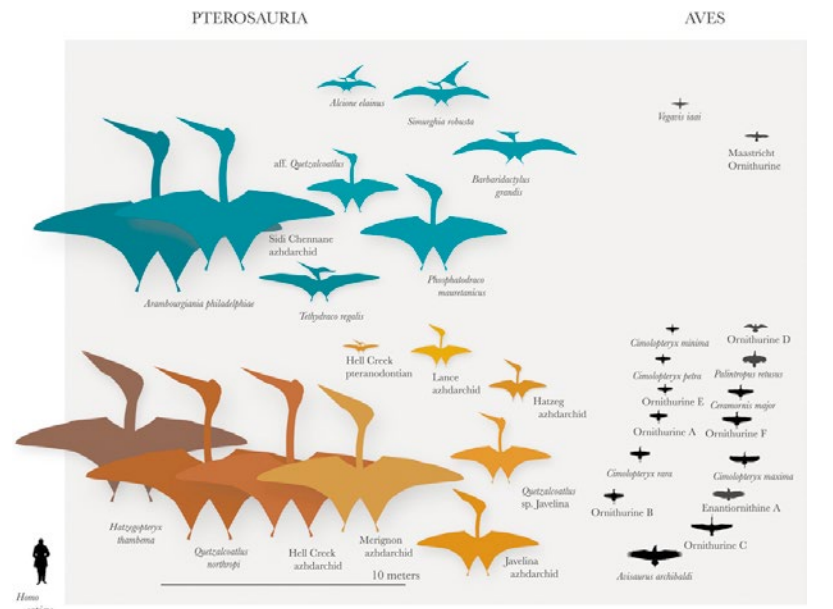
Стало ясно, что в самом конце мела птерозавры еще процветали, занимали новые ниши (по сравнению с сантоном — кампаном) и явно побеждали птиц в конкуренции в крупном размерном классе.

Рис. 10 ниже из статьи со сравнением размеров птерозавров и птиц показывает, что в самом конце мела птерозавры оставались разнообразной группой (три семейства: Pteranodontidae, Nyctosauridae, Azhdarchidae).

Видно, что здесь явно была конкуренция. Птерозавры прочно удерживали свои позиции в адаптивной зоне крупных и гигантских летунов, тогда как ниши мелких летунов осваивались птицами. Мелкие птерозавры в мелу были вытеснены птицами.

Окончание см. на стр. 5

Рис. 10 Сравнение размеров позднемаастрихтских птерозавров и птиц



Над Красной планетой всё еще кружат вполне бодрые ветераны — американский Mars Odyssey, вышедший на околомарсианскую орбиту более 20 лет назад (24 октября 2001 года), запущенный с Байконура европейский Mars Express (на орбите с 25 декабря 2003-го) и опять же американский Mars Reconnaissance Orbiter (MRO, 10 марта 2006 года). В сентябре 2014 года к ним присоединились американский орбитальный аппарат MAVEN и индийский «Мангальян» («Марсианский корабль» или Mars Orbiter Mission — MOM), а 19 октября 2016-го — российско-европейский «ЭкзоМарс-2016».

Разумеется, в современных космических исследованиях, как и во времена «холодной войны», помимо фундаментальной науки содержится элемент «соревнования разных систем»<sup>5</sup> и отстаивания престижа собственных технологий. Именно поэтому окрестности Марса теперь «кишат» произведениями рук и ума не только американцев и европейцев, но и китайцев, индийцев, японцев и даже арабов, порой с грустью соглашающихся, что принципиально новых научных исследований им провести не суждено, это скорее демонстрационные полеты: «мало

приборов — мало науки»<sup>6</sup>. Арабам, впрочем, на сей раз помимо японцев помогли и американцы, поставившие приборы для атмосферных исследований. В блогосфере «больельщики» не сдерживают эмоции, а самые отчаянные обвиняют космические агентства в том, что вместо реальных данных они предъявляют лишь компьютерную графику. Вероятно, поэтому большую популярность в новостях получают снимки мест высадки и марсоходов<sup>7</sup>, сделанные орбитальными аппаратами «конкурирующих держав».

Так, камера HiRISE вышеупомянутого американского орбитального аппарата MRO, способная различать детали, сопоставимые по размерам с журнальным столиком, на протяжении июня несколько раз фотографировала (2) место высадки китайского «Чжужуна» и его передвижения по равнине Utopia Planitia — крупнейшему известному ударному бассейну Солнечной системы, где поработал и «Викинг-2» (4).

«Это место необычно окрашено из-за выбросов марсианской пыли во время посадки, а движение марсохода „Чжужун“ на юг можно отследить при сравнении двух изображений», — написали члены команды HiRISE в описании фото<sup>8</sup>.

В течение многих лет камера HiRISE фотографировала также посадочные аппараты NASA Phoenix и InSight, марсоходы Spirit, Opportunity, Curiosity и Perseverance и места разбившихся аппаратов. Камере удалось даже запечатлеть эпическую сцену посадки Perseverance 18 февраля этого года, сфотографировав космический корабль с марсоходом, спускающийся по небу Красной планеты под своим огромным парашютом.

Перед «Чжужуном», как и перед Perseverance и предыдущими марсоходами, поставлена задача изучать геологию Марса, его атмосферу и ионосферу, попытаться обнаружить на планете если не жизнь, то хотя бы обширные залежи воды (для этого он оснащен георадаром, способным обнаруживать лед на глубине до 100 м). Ожидается, что «Чжужун» сможет функционировать по меньшей мере три месяца.

Разумеется, в плане фотодокументирования своей миссии китайцы не полагались на одни лишь американские орбитальные аппараты. Китайское космическое агентство CNSA опубликовало серию фотографий (3) посадочной платформы и «Чжужуна»,

Заселенность Марса и его окрестностей земными аппаратами самого разного типа и назначения вызывает всё большее воодушевление, хотя ему, конечно, еще далеко до переполненных роботами безжизненных планет Булычёва и Лема...



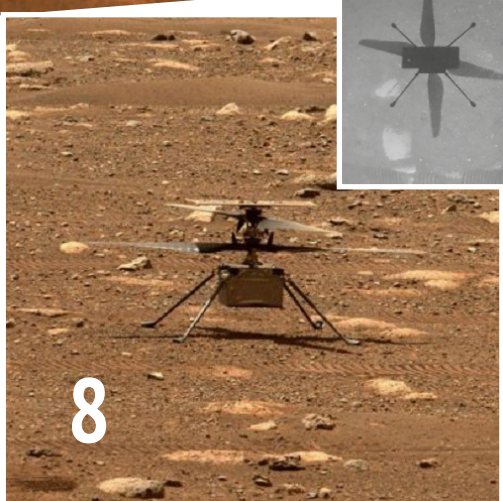
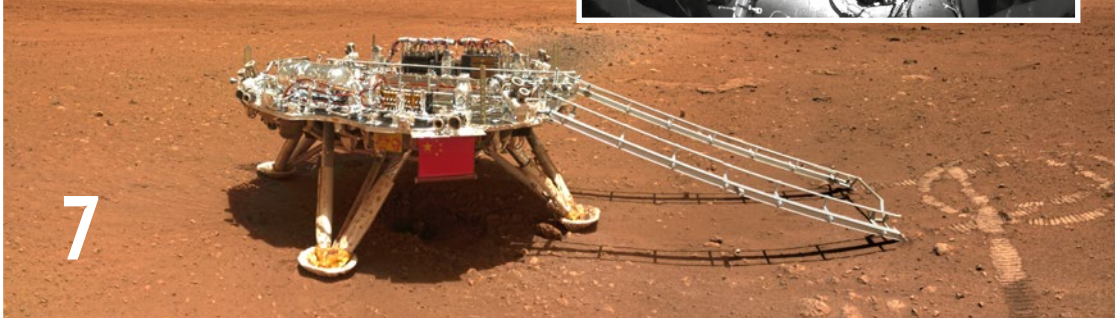
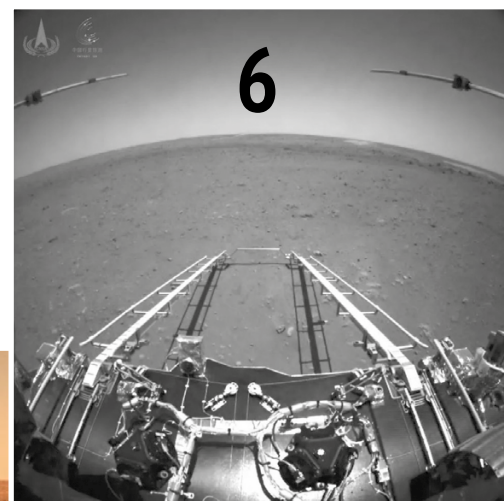
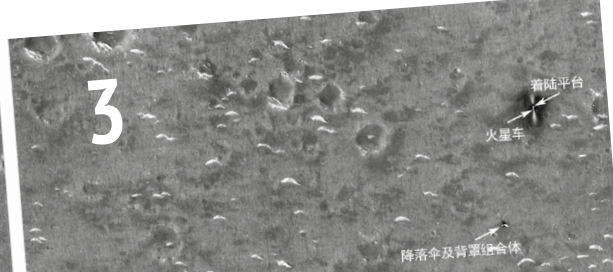
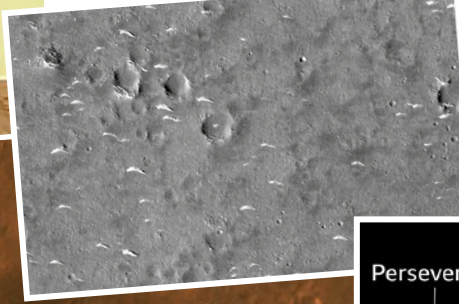
# Красный Марс

Максим Борисов

Еще большее восхищение вызывают аппараты, сумевшие примарсианиться и проработать в столь неблагоприятных условиях долгие годы — конечно же Spirit и недавно Opportunity (2003–2018) всё же ушли на покой, но их сменили американские же Curiosity (6 августа 2012 года) и стационарный сейсмолог InSight<sup>1</sup> (26 ноября 2018 года), которые продолжают активно трудиться.

К еще активным ныне аппаратам в феврале и мае этого года присоединилось сразу несколько международных экспедиций<sup>2</sup> — 9 февраля на орбиту успешно вышла арабо-японская «Аль-Амаль» («Надежда»), на следующий день — китайский «Тяньвэнь-1» («Вопросы к небу» — это по названию стихотворения Цюй Юаня, древнекитайского поэта эпохи Воюющих Царств), 18 февраля NASA в рамках миссии Mars 2020 доставило на планету очередной ровер Perseverance и первый инопланетный вертолет<sup>3</sup> Ingenuity (впервые он взлетел 19 апреля 2021 года).

Наконец 14 мая КНР высадил на Марс и свой первый шестиколесный 240-килограммовый ровер на солнечных батареях «Чжужун» (назван в честь бога огня из древнекитайской мифологии, поскольку Марс на китайском означает «Огненная звезда»). Первая посадка — и сразу успех, чему могут лишь позавидовать Европа и Россия, на счету которых нет еще ни одной успешной миссии собственно на поверхности Красной планеты. Ведь совершивший мягкую посадку 2 декабря 1971 года советский «Марс-3» замолчал спустя несколько секунд, не сумев передать ни одного снимка, и в дальнейшем на планету успешно высаживались лишь исключительно американские аппараты (многочисленные попытки СССР и две сравнительно недавние европейские закончились неудачами). Первый китайский марсианский микроспутник «Иньхэ-1», отправленный с российским «Фобосом-Грунтом»<sup>4</sup>, с ним вместе и сгорел в земной атмосфере 9 ноября 2011 года.



Окружающий ландшафт типичен для южной части равнины Утопии — гладкий и большей частью без валунов. Яркие росчерки правее и ниже представляют собой золотые (образованные ветром) формы рельефа. Также на полной версии снимка видны парашют, задняя часть спускаемого аппарата и сброшенный тепловой экран.

MRO с 2006 года изучает геологию и климат планеты, выискивая признаки водяного льда, потенциальные места посадки для будущих миссий (как автоматических, так и пилотируемых) и выступает в качестве ретранслятора для связи между марсоходами, посадочными модулями и операторами на Земле. На протяже-

полученную камерой высокого разрешения с орбитального ретранслятора «Тяньвэнь-1» 2 июня<sup>9</sup>, а затем и групповой снимок марсохода и посадочного модуля, переданный специально отведенной на 10 м беспроводной удаленной камерой (1). Другие изображения, опубликованные CNSA, включают панорамные виды посадочного модуля, окрестностей, а также еще один совместный панорамный вид марсохода и посадочного модуля, сделанный уже с мачтовой камеры марсохода (5–7).

NASA же в минувшем месяце провело целый ряд испытательных полетов 1,8-килограммового вертолета Ingenuity (8), а Perseverance отправлял на Землю не только селфи и изображения Марса, но и звуки<sup>10</sup>.

<sup>1</sup> [trv-science.ru/2018/12/vglub-marsa/](http://trv-science.ru/2018/12/vglub-marsa/)

<sup>2</sup> [trv-science.ru/2021/02/mars-v-objektive/](http://trv-science.ru/2021/02/mars-v-objektive/)

<sup>3</sup> [gazeta.ru/science/2017/05/26\\_a\\_10693841.shtml](http://gazeta.ru/science/2017/05/26_a_10693841.shtml)

<sup>4</sup> [trv-science.ru/2012/01/fobos-grunt-gibel-mechty/](http://trv-science.ru/2012/01/fobos-grunt-gibel-mechty/)

<sup>6</sup> [sciencemag.org/news/2017/02/india-eyes-return-mars-and-first-run-venus](http://sciencemag.org/news/2017/02/india-eyes-return-mars-and-first-run-venus)

<sup>7</sup> [nature.com/articles/d41586-021-01588-6](http://nature.com/articles/d41586-021-01588-6)

<sup>8</sup> [uahirise.org/ESP\\_069731\\_2055](http://uahirise.org/ESP_069731_2055)

Фото CNSA, NASA / JPL-Caltech / UArizona, BBC

<sup>9</sup> [cnsa.gov.cn/english/n6465652/n6465653/c6812112/content.html](http://cnsa.gov.cn/english/n6465652/n6465653/c6812112/content.html)

<sup>10</sup> [mars.nasa.gov/technology/helicopter/](http://mars.nasa.gov/technology/helicopter/)



## XIV премия «Просветитель»

Стал известен длинный список XIV премии «Просветитель». В него вошли 25 из 210 книг, присланных на конкурс в этом году.

За возможность пройти в финал премии поборются следующие книги:

1. **Архипова Александра, Кирзюк Анна.** Опасные советские вещи: Городские легенды и страхи в СССР. — М.: Новое литературное обозрение, 2020.
2. **Ахмедов Эмиль, Громов Александр.** Картины фундаментальной физики. — М.: МЦНМО, 2021.
3. **Банников Андрей.** Быть легионером. — СПб.: «Евразия», 2019.
4. **Бовыкин Дмитрий, Чудинов Александр.** Французская революция. — М.: Альпина нон-фикшн: ПостНаука, 2020.
5. **Ветушинский Александр.** Игродром: что нужно знать о видеоиграх и игровой культуре. — М.: Эксмо, 2021.
6. **Винарский Максим.** Евангелие от LUCA. В поисках родословной животного мира. — М.: Альпина нон-фикшн, 2021.
7. **Зотов Сергей.** Иконографический беспредел. — М.: Эксмо, 2021.
8. **Карп Сергей, Плавинская Надежда.** Париж и его обитатели в XVIII столетии: столица Просвещения. — М.: Слово/Slovo, 2019.
9. **Ковальзон Владимир.** Маятник сна. — Минск: Дискурс, 2021.
10. **Кром Михаил.** Патриотизм, или Дым отечества. — СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2020.
11. **Крускоп Сергей.** Летучие мыши: Происхождение, места обитания, тайны образа жизни. — М.: Фитон XXI, 2021.
12. **Левин Алексей.** Белые карлики. Будущее Вселенной. — М.: Альпина нон-фикшн, 2021.
13. **Мовчан Андрей, Митров Алексей.** Проклятые экономик. — М.: АСТ, 2020.
14. **Морев Глеб.** Поэт и Царь: Из истории русской культурной мифологии (Мандельштам, Пастернак, Бродский). — М.: Новое издательство, 2020.
15. **Мохов Сергей.** История смерти. Как мы боремся и принимаем. — М.: Индивидуум, 2020.
16. **Мошков Кирилл.** Индустрия джаза в Америке. XXI век. — СПб.: Издательство «Лань»; Издательство «ПЛАНЕТА МУЗЫКИ», 2013.
17. **Окрест Дмитрий, Сенников Егор.** Они отвалились: как и почему закончился социализм в Восточной Европе. — М.: Эксмо, 2021.
18. **Парин Сергей.** Стресс, боль и опиоиды. Об эндорфинах и не только. — Минск: Дискурс, 2021.
19. **Соколов Дмитрий.** Небесные магниты. Природа и принципы космического магнетизма. — М.: Альпина нон-фикшн, 2021.
20. **Травкина Настя.** Homo Mutabilis: Как наука о мозге помогла мне преодолеть стереотипы, поверить в себя и круто изменить жизнь. — М.: Альпина Паблишер, 2020.
21. **Урушадзе Амиран.** Вольная вода. Истории борьбы за свободу на Дону. — М.: Новое литературное обозрение, 2020.
22. **Шевченко Михаил.** Луна. Наблюдая за самым знакомым и невероятным небесным объектом. — М.: АСТ, 2020.
23. **Шпанский Андрей.** О мамонтах и их спутниках: палеоэкология мамонтовой фауны. — М.: Фитон XXI, 2021.
24. **Эппле Николай.** Неудобное прошлое: память о государственных преступлениях в России и других странах. — М.: Новое литературное обозрение, 2020.
25. **Якутенко Ирина.** Вирус, который сломал планету. Почему SARS-CoV-2 такой особенный и что нам с ним делать. — М.: Альпина нон-фикшн, 2021.



Короткий список премии «Просветитель» будет объявлен в сентябре 2021 года. Так же, как и лауреатов, его выберет жюри, в состав которого в 2021 году вошли:

- Дмитрий Зимин** — почетный член жюри, доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии, основатель и почетный президент компании «Вымпелком» («Билайн»), учредитель премии «Просветитель».
- Олег Хархордин** — председатель жюри, доктор философии (PhD, 1996, University of California, Berkeley), профессор факультета политических наук Европейского университета в Санкт-Петербурге, основатель и руководитель исследовательского центра Res Publica (ЕУСПБ), специалист в области современной политической теории и истории понятий.
- Евгений Бунимович** — поэт, математик, заслуженный учитель России, депутат Московской городской думы, председатель комиссии по образованию.
- Александр Марков** — доктор биологических наук, профессор РАН, заведующий кафедрой биологической эволюции МГУ им. М.В. Ломоносова, ведущий научный сотрудник Палеонтологического института РАН.
- Валерий Рубаков** — доктор физико-математических наук, академик РАН, профессор, главный научный сотрудник Института ядерных исследований РАН, заведующий кафедрой физики частиц и космологии физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.
- Сергей Чупринин** — лауреат премии «Просветитель» 2020 года в номинации «Гуманитарные науки», главный редактор журнала «Знамя», профессор Литературного института.
- Лауреаты премии «Просветитель» в обеих номинациях — «Гуманитарные науки» и «Естественные и точные науки» — получат денежное вознаграждение в размере 700 тыс. рублей, авторы книг, попавших в короткий список, — по 100 тыс. рублей.
- Церемония награждения лауреатов книжных премий состоится 18 ноября в Москве. Тогда же будут названы лауреаты премии «Просветитель.Перевод», длинный список которой будет объявлен уже через неделю — 29 июня 2021 года.

Окончание. Начало см. на стр. 1–3

### Крокодиломорфы

Известно около 40 маастрихтских родов, из которых семь (девять видов) перешли в данный. В палеоцене они бурно дивергируют. Предполагается, что эти семь родов стали занимать ниши мозазавров.

Можно встретить такой аргумент: «*Неокастастрофизм не объясняет, почему динозавры вымерли, а крокодилы выжили*». Почему не объясняет? Вообще-то крокодилы (как и змеи) славятся своей способностью выдерживать длительное голодание. По полгода запросто, в отдельных случаях чуть ли не до трех лет. За раз съедают до четверти собственного веса. К тому же они ночные, засадные хищники, терпеливые. При голодании резко снижают метаболизм. Почему-то хищники лучше переносят массовые вымирания, чем их жертвы. Видимо, потому, что хищники могут какое-то время продержаться на одном каннибализме. Если, допустим, популяция в тысячу особей голодает по полгода, потом в каждой пятерке четверо съедают пятого, потом снова полгода голодают... даже через десять лет такой голодовки их останется больше десятка.

Если последствия импакта были кратковременными, несколько лет, надо было просто как-то перетерпеть, переждать их. То, что крокодилы выжили, не значит, что они ничего не заметили. Это лишь значит, что из сотен тысяч особей одного вида чудом выжили, скажем, сто. А из такого же количества динозавров уцелело только, например, восемь — самец тут, самка там, и они никогда не встретятся.

В отличие от крокодилов динозавры были шустрыми животными, с двойным дыханием (воздушные мешки) и с очень быстрым ростом. Вряд ли они могли долго голодать. К тому же они были дневными. А крокодилы — ночными. Когда наступает тьма, ночные животные получают преимущество.

Также надо заметить, что слухи о нетерпимости крокодилов к холоду сильно преувеличены. Например, миссисипские аллигаторы способны выдерживать морозную зиму, когда вода замерзает. Они высовывают нос, чтобы дышать, и вмерзают в лед так, что большая часть туши остается в воде. Верьте в крокодилов!

### Заключительные замечания по избирательности вымирания

Во многих группах выжило настолько мало видов/особей, что избирательность трудно отличить от случайности.

Выжившие таксоны тоже очень сильно пострадали. Многие из них в итоге выжили, возможно, только благодаря своей **высокой численности** или широким ареалам (это характеристики вида, а не особи, т.е. был «видовой отбор»).

**Малый размер** явно повышал шансы на выживание. Прослеживается и у рептилий, и у морских ежей, и у моллюсков, и у планктонных фораминифер. Все они измельчали в дании по сравнению с маастрихтом (согласуется с идеей о нескольких годах сильного голода; но также и с идеей о роли численности для выживания при неизбирательном массовом вымирании).

**Приспособляемость, эврибионтность.** Независимо от размера, шанс пересечь рубеж повышался, если животное могло адаптироваться к разным местообитаниям и есть разную пищу. Справедливо и для протистов: среди планктонных фораминифер выжили только экологические генералисты/оппортунисты.

**Толерантность к стрессам.** Пример: болотные растения. Способность образовывать цисты (динофлагелляты, способные к этому, пострадали мало. Явное указание на кратковременность проблем).

Если произошел кратковременный коллапс фотосинтеза, то часть морской пищевой цепи могла продержаться за счет растворенной органики (DOM) и «микробной петли».

Это согласуется с избирательностью вымирания.

### Мое личное впечатление о причинах массового вымирания, сложившееся в результате рассмотрения всех этих данных

Чикшулубский астероид сыграл главную роль (аргументы исключительно сильные).

Из множества экологических последствий импакта самую роковую роль, по-видимому, сыграла «импактная ночь» (а не «импактная зима», пожары, закисление океана, отравление и т.д.). Кратковременное (месяцы — годы) резкое уменьшение первичной продукции вызвало коллапс пастбищных цепей (детритные цепи пострадали меньше).

Деканский вулканизм, по-видимому, привел биоту в уязвимое состояние (через колебания климата и pH океана), но сам по себе вряд ли вызвал бы катастрофу. Это подтверждается таймингом вымирания и вулканизма. Впрочем, и астероид сам по себе, возможно, не вызвал бы.

Экологические гипотезы не получили фактических подтверждений и не согласуются с данными.

Предшествующие макроэволюционные события во многом предопределили расклад вероятностей: кому суждено выжить, кому — вымереть. Например, птерозавры и динозавры были вытеснены из мелкого размерного класса конкурентами; доминирующие позиции в экосистемах не способствовали эволюции стресс-толерантности и т.д.

Если бы не астероид, динозавры оставались бы доминирующими крупными фитофагами и хищниками еще много миллионов лет.

1. Renne et al., 2013. Time Scales of Critical Events Around the Cretaceous-Paleogene Boundary // *Science*. V. 339. P. 684–687.
2. Goderis et al., 2021. Globally distributed iridium layer preserved within the Chicxulub impact structure // *Science Advances*. V. 7. Article eabe3647.
3. Renne et al., 2015. State shift in Deccan volcanism at the Cretaceous-Paleogene boundary, possibly induced by impact. [science.sciencemag.org/content/350/6256/76.abstract](https://science.sciencemag.org/content/350/6256/76.abstract)
4. Chiarenza A.A. et al., 2020. Asteroid impact, not volcanism, caused the end-Cretaceous dinosaur extinction // *PNAS*.
5. Brusatte et al., 2015. The extinction of the dinosaurs // *Biological Reviews*. V. 90. P. 628–642.
6. Sakamoto et al., 2016. Dinosaurs in decline tens of millions of years before their final extinction // *PNAS*. V. 113. P. 5036–5040.
7. Longrich et al., 2018. Late Maastrixtian pterosaurs from North Africa and mass extinction of Pterosauria at the Cretaceous-Paleogene boundary. *PLoS Biology* 16(3): e2001663.

# Наукоград и столица



Троицк — наукоград, если кто забыл. На бумаге, давно задвинутой вглубь бюрократического стола. Даже в публичном пространстве об этом практически не вспоминают. На практике же самобытный (когда-то) город старательно закатывают в асфальт и бетон, превращая в стандартную столичную трущобу. Даром что «Новая Москва». И порядки тут насаждаются московские. В самом худшем смысле этого слова.

## Местные Нострадамусы

Давным-давно, в 2011 году, в ТрВ-Наука № 14 (83) вышла статья «Оползень» [1], в которой авторы высказали категорическое неприятие присоединению Троицка к столице в частности и созданию Новой Москвы в целом. Голос нашей газеты прозвучал диссонансом в хоре восторгов по поводу открывающихся новых возможностей и необозримых светлых далей.

Действительность, как водится в нашей великой державе, оказалась не то что скромнее оптимистических ожиданий, а хуже предсказаний записных пессимистов. И это касается как Троицка, так и всех новых (так и тянет их назвать «оккупированными») территорий. Есть смысл процитировать ключевые предсказания упомянутой статьи.

«Данное явление (создание Новой Москвы. — Прим. И.М.) будет похоже на оползень и по сути: болезненный прорыв переполненного мегаполиса с выливанием на просторы несчастного юго-запада всей субстанции в виде 20-этажных домов с душными асфальтированными дворами, неохватных торговых центров и перманентных загазованных пробок. Оползень накроет деревни, дачные кооперативы, коттеджи, наконец. И, увы, в самом центре — Троицк, тот самый, чье имя носит наша газета. Его погребет толстым слоем «пепла» вместе с прилегающими лесами и полями.

Хорошие места к югу и юго-западу от мегаполиса — относительно тихие, более-менее зеленые, без больших городов, с милыми речушками, полями и перелесками. Действительно — как можно на это спокойно смотреть?»

Разве авторы ошиблись хоть в одной строчке?! Разве что преуменьшили проблемы, связанные с московской экспансией. Лично я не раз задавался вопросом, а чего ДЕЙСТВИТЕЛЬНО полезного сделала Москва для своих «выселков» за уже 10 без малого лет? Я вам не скажу за всю... эээ... территорию, но относительно Троицка более-менее полезным стало строительство целой новой улицы и двух реновационных домов. Но даже у этих двух свершений есть большие и жирные **НО!**

## Непроезжие части

Улицу имени академика Черенкова должны были открыть 1 сентября 2020 года. Задержались на каких-то девять месяцев. Практически рожали в муках и справились аккуратно ко Дню Троицка, 29 мая 2021 года. Улицу открывали торжественно — событие явно полагалось поводом для гордости. Но реальность опять подложила планам свинью. Во-первых, свежая разметка на новом перекрестке, который улица Черенкова образует с улицей Солнечной и Октябрьским проспектом (главными магистралями небольшого города), сразу навела на мысль о зародыше глухих пробок на пол-Троицка. Ровно в тот момент, когда светофор на перекрестке заработает.

Но! Ее тем не менее на светофоре сделали главной, несмотря на то, что единственный действующий южный выезд из Троицка во внешний мир пролегает по прежним маршрутам, в направлении которых зеленый свет горел всего лишь 25 секунд! В троичком сегменте соцсетей немедленно поднялась изрядная буча, и, на удивление, кто-то сверху глас народа услышал. Светофор на новом перекрестке в тот же день перешел в режим «желтого мигания» и пребывает в нем по настоящее время. Пробки исчезли, как их и не было. Но местная газета «Городской ритм» утверждает, что светофор обязательно еще заработает. И мы вновь увидим, что получается, когда две российские беды сходятся в одной точке пространства-времени.

Не менее поразительно то, что на всем своем протяжении улица Черенкова (четырёхполосная, ровная, с оборудованными Wi-Fi автобусными остановками, но не обеспеченными пока ни одним маршрутом) снабжена сплошной двойной раздельной линией. То есть влево через полосу куда с дороги не свернешь. Хотя есть куда: например, в магазины с одной стороны, гаражи и автосервисы — с другой. Зато через улицу проложены целых три светофорных пешеходных перехода. Тоже источники будущих пробок, когда улица перестанет быть тупиком. Но и сейчас эти светофоры работают!!! Цимес



Ура, заработало!

И уже спустя час после этого славного момента пробки на «старых» улицах по обе стороны включительно в штатный режим светофора разрослись примерно до километра, а центр перекрестка украсила автоавария. Новая же улица как была пустой до открытия, так ею и осталась в рабочем виде. Главная причина в том, что еще до своего ввода в строй улица Черенкова получила прозвище «дорога в никуда». В некоторой перспективе предполагается, что ее продолжение станет самым южным выездом из Троицка на Калужское шоссе в сторону области. Но когда это случится, предсказывать не берутся даже более-менее посвященные люди. А пока улица Черенкова через километр заканчивается тупиком и для города практически бессмысленна.

## Главная, но пустая дорога с пешеходными переходами в лес

в том, что как по этой дороге никуда не доедешь, так и по этим переходам никуда ходить. Разве что на пикники. Другая сторона улицы, к счастью, остается лесом. Не, я понимаю, что «готовь сани летом», но хотя бы отключите покуда светофоры! Зачем они тратят электроэнергию и мешают ездить?! Ну а вишенкой на торте стала согласованная администрацией города установка шлагбаума на дублере улицы Черенкова, с которого, собственно, люди и попадали в магазины, предприятия бытовых услуг и общепита. Такой шлагбаум на общественном проезде лично мне вообще представляется местным ноу-хау.

Троицку — крупнейшему поселению Новой Москвы — вообще не везет с реконструкциями окрестных трасс. По великому, но непостижимому замыслу проектантов, город закупорили со всех сторон. Приличную четырехрядную дорогу от Киевского шоссе до северных границ Троицка и бросили. Как будто заранее было непонятно, что нормального проезда сквозь город нет и надо строить объездную. «Исторические» выезды из Троицка на 40-м и 41-м км Калужского шоссе «улучшили» так, что даже вне часов пик там собираются изрядные заторы. Вообще, вся грандиозная реконструкция Калужки свелась к тому, что пробки отодвинули от Москвы на 20 км и сконцентрировали в районе Троицка. На протяжении семи километров шоссе наклепили аж семь светофоров, но полностью пренебрегли развязками. Даже с торговой площади на 42-м км Калужки не удосужились сделать нормальный выезд в сторону Москвы, притом что «Лента» на пару с «Леруа Мерлен» — организации отнюдь не бедные. Могли бы поспособствовать. Или хотя бы подсказать проектантам, если у тех своего ума не хватало.

А сколько в свое время ответственные должностные лица доказывали, что так называемый фабричный перекресток (главный виновник грандиозных пробок и аварийных ситуаций в северной части города) может функционировать только по схеме с пересекающимися на один сигнал светофора потоками! Но, видать, и самые базовые ценности подвержены ревизии — на злополучном перекрестке организовали наконец круговое движение. Однако остался вопрос с другой стороны города: почему при строительстве нового перекрестка в начале улицы Черенкова вместо полюбившегося троичанам «круга» (их в городе уже три, и они сильно облегчают автомобилистам жизнь) поставили светофоры — мины замедленного действия под городской трафик? Ответ на него сви-

вает с ног: на новой улице «для „круга“ по нормативам не хватает места!» Хотя на в сто раз более оживленной северной развязке «круг» уместился на втрое меньшей площади.

Можно предположить, что в разных концах Троицка действуют разные нормативы. Но ведь еще километром дальше на юг, с другого конца улицы Черенкова, для «круга» таки места хватило. Только вот раньше на этом «кругу» умещалась еще и бесплатная парковка для машин сотрудников окрестных учреждений, коих немало. Теперь вместо парковки — гигантская бесполезная клумба диаметром метров 60–80... Зато машинами, стоявшими раньше аккуратно, забиты окрестные проезды и проходы. Особенно пострадала жилая улица Физическая, упирающаяся в «круг» с другого бока. Физическая в рабочее время заставлена по обочинам автомобилями так плотно, что становится для проезда фактически одноколейной. А выезд от домов превращается в опасный для здоровья квест — аварии здесь стали обыденностью.

## Стилистика реновации

Перейдем от плоскостного строительства к объемному. А именно — к домам. За всё время обретения новой (но неласковой) столичной «крыши» в Троицке построен только микрорайон Солнечный. В официальной терминологии — территория малоэтажной застройки повышенной комфортности. Слава богу, успели до того, как Москва вошла во вкус управления новыми территориями. Есть подозрение, что еще чуть-чуть, и вряд ли бы кто позволил троичанам этакое расточительство. Смешные пяти-шестиэтажки, да на просторах! Строительство второй очереди Солнечного в лице реновационных домов как нельзя лучше подтверждает эти подозрения. Для начала столица замахнулась на «два небольших 14-этажных домика». Администрация Троицка с Генпланом города в качестве щита и меча одновременно чудом от этакое счастья отмахалась.

Впрочем, это было последнее доброе дело обеих ветвей местной власти на реновационных рельсах. Глядя на то, что в итоге выросло, я уже грешным делом думаю, что «два небольших (в смысле компактных) 14-этажных домика» были бы лучше. Разумней. А по факту милый микрорайон с видом на лес наглухо огородили с двух сторон аляповатой «китайской стеной». Во время рекламы будущего строительства, естественно, утверждалось, что новые дома будут стилистически полностью соответствовать остальному микрорайону. Ну, если стильно сочетать ласты с норковой шубой, то вот оно, то самое соответствие, и есть... ▶

Улица Черенкова сейчас слева, на месте полосы гаражей. Реновационные дома — в левом нижнем углу вместо лесного участка.

Микрорайон Солнечный, приносящий городской администрации победы на градостроительных конкурсах [4]



## ▶ Бесконечные незначительные изменения

Реновация по-московски — вообще одна большая бизнес-афера, прикрываемая фигурным листком «социальности». Детализировать ее характеристики не имеет смысла. Реновация на примере Троицка подробно проанализирована прямо на старте, два с лишним года назад, в статьях «Социальный проект уплотнения» ТрВ-Наука № 3 (272) от 12.02.2019 [2] и «Дышло московской реновации» ТрВ-Наука № 5 (274) от 12.03.2019 [3]. В нашем случае, ввиду невероятного облома планов возведения 14-этажек, московских реноваторов не устроил разработанный специально для микрорайона проект муниципальных домов. Именно на их месте (на самостоятельное строительство у города средств не было) и появилась первая в городе реновационная площадка. Но, по мнению застройщика, квартир в «муниципальном» проекте на всех переселенцев не хватало. И для того чтобы удовлетворить аппетиты реноваторов, троичский Совет депутатов внес поправки в ПЗЗ и, соответственно, в проект строительства.

«Незначительные изменения» (специология главы Троицка — ярого адепта проекта) выразились в увеличении этажности. Вместо шести этажей — семь, не считая восьмого,

осуществить, а нуждающихся — переселить. По сути же оказалось, что ради этого, чисто коммерческого «существенно» и требовалось нарушить ряд законов и поправок права жителей Солнечного.

Нюанс в том, что микрорайон строился целиком на деньги пайщиков (включая благоустройство, проезды, инженерные сети), выделен им был в КОМПЛЕКСНОЕ освоение и на совершенно иных условиях, включавших прежний и тщательно проработанный проект муниципальных домов. Но этот факт и вовсе посчитали мелочью, вниманием недостойной. Реновационные дома, разумеется, планируется «сажать» на имеющиеся сети. Такой вот «социальный проект», не гнушающийся использовать чужую частную собственность. Но халява в России — дело святое, а что насчет технических возможностей инфраструктуры с учетом двух

Микрорайон Солнечный, улица Физическая — спасибо клумбе и стройке



«Круг» с клумбой на южной оконечности улицы Черенкова, за ним тупик



«технического». Высота домов выросла с 25 до 28,5 м. Количество квартир — с 240 до 294. Казалось бы, немного, но их общая площадь вместо 12 300 м<sup>2</sup> стала 17 500 м<sup>2</sup> (прирост более 40%)! Площадь застройки увеличилась с 3 184 до 4 687 м<sup>2</sup> (47%), а ее плотность — на 30%. Расстояние между старыми и новыми домами уменьшилось вдвое от запроектированного. Пожертвовали также площадью парковок — менее половины от и без того небогатой нормы.

Глава Троицка в интервью городской газете заявил: «В реновационных домах квартир СУЩЕСТВЕННО (выделение мое. — Прим. И.М.) больше, чем предусмотрено переселением», — подчеркивает Владимир Дудочкин». То есть дело сделано, и даже, видимо, можно гордиться фактом, что квартир существенно больше. Вопреки первоначальным утверждениям, что только «незначительные изменения» позволят проект

домов в полтора раза больше запланированных? Нормально всё — напор воды в уже построенном жилье оставляет желать лучшего, а вторичные продукты явно не усваиваются канализацией. Для обитателей «домов повышенной комфортности» стало неприятным сюрпризом едва ли не ежевечернее амбре от ближайшей КНС, которая, впрочем, благоухает по всему микрорайону.

Ах да! Решение Совета депутатов о внесении «незначительных изменений» в ПЗЗ (а по сути, в Генплан города) троичская прокуратура объявила незаконным, в связи с чем и вынесла соответствующее постановление в июне 2019 года (скан документа имеется в редакции). Однако (о чудо!) спустя примерно месяц его почему-то отозвала, хотя, насколько мне известно, процедуры «котзыва» подобных постановлений в законе не прописано. Инициативная группа жи-

телей пыталась отстаивать свои интересы в суде, требуя привести строительство в соответствие с исходным проектом и вообще с законом. Результат опять же предсказуем — полный и категоричный отлуп. Причем повестки на завершающие заседания суда (самого, как известно, справедливого в мире) приходили, когда дома уже были построены наполовину.

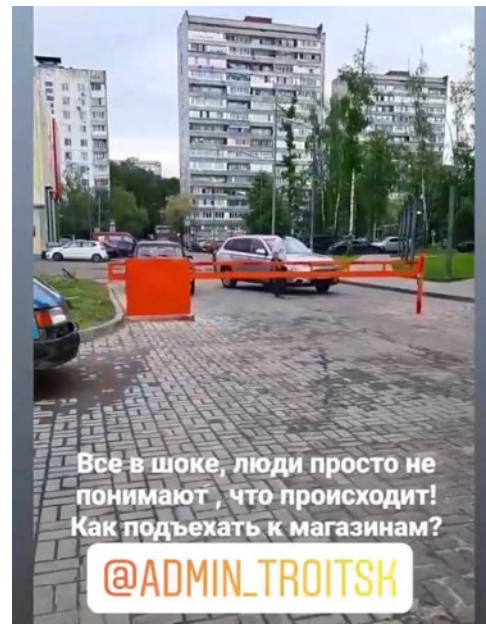
А уж как их строили! Без выходных и чуть ли не круглосуточно. То в 8 утра по выходным, то глубоко за полночь соседней по микрорайону раздавал громкоговоритель сводной хор строительной и дорожной техники. Жалобы в местную администрацию и вызовы правоохранителей не шибко помогали. Иногда, после особо ярых протестов и многократных звонков в полицию (которая, впрочем, ограничивалась лишь фиксацией жалоб), стройка затихала, но через пару дней нарушение закона возобновлялось в особо злостных масштабах. Когда строительство близилось к завершению, вдруг выяснилось, что к новым домам не проложены коммуникационные сети. За дело взялся «Ростелеком» и вдоль всей улицы Физической проложил окоп полного профиля. Предварительно выкорчевав растущие там деревья. Эти деревья на одном из недавних субботников сажал лично глава Троицка, который, по его собственному признанию в прямом эфире местного ТВ, узнал о раскопках от возмущенных пользователей в соцсетях. Жители писали и напрямую в «Ростелеком», но там заявили, что никаких работ в указанном месте не ведется. Мистика, однако...

Но всё это цветочки. Далее у Москвы планы куда более грандиозные. Продолжится реновация. Теперь уже в историческом центре Троицка. На месте трех пятиэтажек, жители которых согласились на реновацию, будут дома 10-этажные. Для них также нужны очередные «незначительные изменения» в ПЗЗ. Каковых всё равно будет мало, поэтому площадку планируют увеличить за счет прилегающих территорий, где «на поляне сейчас ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА и ДЕРЕВЬЯ» (еще одна цитата из «Городского ритма»). А в другом районе Троицка планируется выкосить энное количество гектаров леса, чтобы вставить туда самую большую в регионе школу на 2 100 мест. Притом что в пешей доступности от выделенного участка уже есть две школы, зато минимум из трех густонаселенных микрорайонов города школьники могут добраться только на автотранспорте родителей. Что и без того напряженный трафик в городе не облегчает.

К сожалению, Троицк, став частью столицы, лишился самостоятельности не только территориальной, но и административной. Должность градоначальника перестала быть выборной. Процедуру назначения главы города коллегией выборщиков из шести местных депутатов и шести неизвестно каких представителей метрополии можно назвать выборами, только бу-

дучи насильно подключенным к аппарату ИВЛ. Последствия ждать себя не заставили. В действиях главы Троицка стала проследиться тенденция поддержки любых инициатив московских инстанций (по сути, его работодателей), каковые зачастую не учитывают местную специфику и ортогональны чаяниям горожан. Новая схема управления практически исключила влияние жителей на общественные процессы и градообразующие решения в Троицке. Термин «местное самоуправление» становится неким оксюморном вслед за «наукоградом».

Разорвать порочный круг невозможно — как убедилась общественность, борясь, например, с явным беззаконием, сопровождавшим реновационное строительство. Жалобы в Москву приводили к ответам, перекладывающим ответственность на местное «самоуправление»: мол, все необходимые решения и рычаги находятся в компетенции троичской администрации. На обращения же внутри Троицка приходили ответы, что, мол, местной власти не по чину препятствовать «социальным проектам федерального масштаба». Вот и судите сами, насколько славно живет наукограду в Новой Москве.



Изумление в соцсетях по поводу шлагбаума на дублере дороги

Илья Мирмов

Фото из архива автора



«Китайская стена» реновационных домов. По бокам прежние дома Солнечного

1. [trv-science.ru/opolzen/](http://trv-science.ru/opolzen/)
2. [trv-science.ru/socialnyj-proekt-uplotneniya/](http://trv-science.ru/socialnyj-proekt-uplotneniya/)
3. [trv-science.ru/dyshlo-moskovskoj-renovacii/](http://trv-science.ru/dyshlo-moskovskoj-renovacii/)
4. Специальный приз московского конкурса «Лучший реализованный проект 2015 года в области строительства» в номинации «Лучший реализованный проект строительства многоквартирных домов повышенной комфортности»; победитель городского смотря-конкурса правительства Москвы 2015 года в номинации «Жилые дома» конкурса «Город для всех».

Ботанический сад практически в любом городе существует сразу в трех ипостасях. С одной стороны, это, конечно, научный институт, ведущий как полевые, так и лабораторные исследования. С другой — замечательное место для прогулок в большом городе, а значит, и местная достопримечательность, куда можно сводить гостей. Кроме того, большинство ботсадов мира выращивают и продают хотя бы в небольшом количестве различные растения, дают советы по озеленению и фитодизайну. И, как правило, являются отличными раскрученными брендами среди местных жителей и фермеров.

Центральный сибирский ботанический сад (ЦСБС СО РАН) хорошо известен во всех трех ипостасях. И ему в этом году исполняется 75 лет! В августе 2020-го сотрудники института большинством голосов выбрали из трех кандидатов на должность директора учреждения **Виктора Владимировича Чепиного**, ведущего научного сотрудника Института географии имени В.Б. Сочавы СО РАН, профессора Иркутского государственного университета. В преддверии юбилейного для института года Виктор Владимирович приступил к своим обязанностям. О том, как работает человек, который всю жизнь трудился в другом институте, с какими сложностями он сталкивается и что хочет изменить, какое направление считает наиболее важным и перспективным, мы и поговорили с директором ЦСБС СО РАН.

— Довольно большая часть публикаций о ЦСБС СО РАН посвящена либо новым необычным растениям, которые там увидел (а зачастую и попробовал) журналист, либо новым сортам, выведенным в Ботсаду. Еще один любимый лейтмотив — привлечение сотрудников учреждения к озеленению города. Почему именно эти темы привлекают журналистов, понятно. Но насколько они кажутся важными вам?

— Институт, действительно, комплексный, и приходится думать сразу обо всем: и о научных исследованиях, и о возможности зарабатывать реализацией растений, и об участии наших специалистов в озеленении.



## Три ипостаси Новосибирского ботанического сада

Юлия Черная, научный журналист



Юлия Черная

Очевидно, продажа растений — это далеко не приоритетное направление работы. Мы тут не можем и не стремимся конкурировать с различными питомниками. У нас нет такой задачи и нет для этого ресурсов. Другое дело — выведение новых сортов, акклиматизация сортов уже существующих. Институт этим успешно занимается не одно десятилетие и, я надеюсь, продолжит заниматься. В этой области начато более тесное сотрудничество с Институтом цитологии и генетики СО РАН. Предварительные договоренности у нас уже есть.

Но есть и свои сложности. Новый сорт необходимо зарегистрировать

в реестре, за это необходимо заплатить. За то, чтобы этот сорт оставался в реестре, необходимо опять же ежегодно платить. То есть процесс окупается, только если сорт активно продается. Чаще всего создателям нового сорта необходимо найти предприятие, которое гарантированно будет покупать и выращивать этот сорт. Тем не менее наша лаборатория интродукции пищевых растений вполне успешно эту схему реализует. Хотя даже популярные новые сорта чаще всего не окупают вложенных средств. Другое дело, что такие работы для нас становятся хорошим пиаром, помогают поддерживать авторитет ЦСБС и среди фермеров, и среди населения.

— Насколько я знаю, уровень доверия к специалистам Ботсада «в народе» очень высок. Регулярно повторяется идея, что озеленение Академгородка, как когда-то в 1960–1970-е, нужно доверить вам. Но так считает население. Привлекают ли городские власти вас к обсуждению проектов озеленения и прислушиваются ли в этих вопросах к вашему мнению?

— Хороший ландшафтный дизайнер — это штучный материал. Наш положительный имидж в этом вопросе в первую очередь держится на Юрии Викторовиче Овчинникове, главном специалисте группы ландшафтной архитектуры. Я, в свою очередь, надеюсь поддержать и способствовать усилению этого имиджа. Например, мне кажется очень удачной идея провести на территории ЦСБС фестиваль ландшафтного дизайна. В 2021-м, к сожалению, для его подготовки не хватило времени. Надеюсь, проведем в следующем году.

С городской администрацией мы сотрудничаем. В частности, есть договоренности о ботаническом обследовании отдельных парков, о помощи в подборке наиболее удачных растений для разных территорий. Начало сотрудничества положено, будем продолжать работать.

— 780 гектаров ухоженной лесной территории ЦСБС непосредственно примыкают к городу-миллионнику. Естественно, жители воспринимают Ботсад как местную достопримечательность, как отличное место для прогулок, пикников, занятий спортом. А потому всегда сильно возмущаются

появлением новых заборов или попытками ввести плату для посетителей. Для вас как для нового директора Ботсад — это в первую очередь общественная территория или научный институт, который если и пускает на свою территорию жителей, то лишь на небольшую его часть?

— ЦСБС — научное учреждение по умолчанию. Более того, его территория относится к особо охраняемым природным территориям, что автоматически накладывает определенные ограничения. Но исторически так сложилось, что значительная часть дендрария, многие экспозиции открытого грунта сделаны «под посетителей»: для комфортного посещения, прогулок. И мы, конечно, останемся открытыми и дальше.

В прошлом году для пешеходов вход в Ботсад стоил 50 рублей. В этом году он бесплатный, по двум причинам. Во-первых, если честно, закрыть все проходы на огромную территорию от населения, считающего ее своей, не так-то просто. Выпиливают целые пролеты забора и уносят. А во-вторых, и это главное, я не считаю возможным брать с людей деньги только за возможность прогуляться по лесу. Другое дело, что возможно было бы организовать, например, продажу напитков (вода, кофе, соки). Но все подобные изменения требуют согласования в Минобрнауки, проведения торгов и т.д. Возможно, какие-то из этих услуг получится организовать в следующем году.

— У вас относительно небольшой коллектив. Как удается обслуживать такую огромную территорию?

— Территориально и по размерам ботанической коллекции ЦСБС СО РАН — самый крупный ботанический сад азиатской части России. Но работает у нас, по меркам научных институтов, небольшой коллектив. 100 научных сотрудников и 160 человек технического и обслуживающего персонала. Я думаю, не откроем тайны: то, что мы получаем в формате субсидий из Министерства, хватает только на зарплату и коммунальные услуги. Все новые экспозиции, уход за уже существующими, развитие, ремонты, охрана — на всё это институту деньги необходимо каким-то образом зарабатывать вне бюджета.

— А как решается вопрос с охраной? Я знаю, что несколько лет назад жители нового коттеджного поселка рядом с Ботсадом активно выкапывали сортовые саженцы с вашей территории.

— Надеюсь, сейчас этот вопрос уже не стоит так остро — большая часть соседей уже озеленила свои участки. Шучу. Но в этом году по периметру оранжерейных коллекций и экспозиций открытого грунта будут установлены камеры видеонаблюдения. Мы, как вы правильно заметили, не можем себе позволить армию охранников, которая будет бегать вокруг и ловить желающих поживиться. Так что решаем проблему технически.

— Должны ли, на ваш взгляд, биологические институты принимать участие в охране природы? Может/должен ли Ботсад, например, участвовать в создании заповедников, особо охраняемых природных территорий и т.д.?

— Я думаю, в первую очередь Ботсад должен участвовать в разработке подходов к системе охраны природы, методик оценки природоохранной территории. В частности, нужно работать над системой классификации местообитаний.

Подобно EUNIS, что разработана для Европы. Несколько лет назад сотрудники Ботсада уже отчасти адаптировали эту систему для Южной Сибири. Надо продолжать эту работу. Система местообитаний позволяет оценить природоохранную ценность любой территории, будь то заповедник, городской парк или территория, предназначенная под застройку. При этом учитывается не просто количество видов, занесенных в Красную книгу, а определяется ценность экосистемы в целом. Например, Караканский бор под Новосибирском (приобский сосновый бор, любимое место отдыха жителей всей области. — Прим. ред.), может, и не является чем-то уникальным для ландшафтов речных террас Оби, но представляет собой ландшафтообразующий эталонный сосновый лес, имеющий водоохранное значение. Именно эталонность и определяет в первую очередь природоохранное значение Караканского бора.

— ЦСБС всегда много занимался просветительской деятельностью. Как вам кажется, новый «просветительский закон» окажет влияние на работу института? И как вообще вы как директор к нему относитесь?

— В целом, он не кажется мне разумным. Возможно, вначале идея была и адекватная, но реализация, к сожалению, оставляет желать лучшего. Надеюсь, что деятельности института этот закон не коснется. Возможно, непосредственные контакты с университетами и студентами помогут избежать негативного влияния этого закона. Ведь, организовав лекции и экскурсии, мы решаем просветительские задачи. Это важно для имиджа Ботанического сада среди жителей и гостей Академгородка, Новосибирска и окрестных регионов.

— В Академгородке традиционно считается, что Ботсад — это институт, в котором работают люди пожилые, и как следствие, это место очень консервативное, куда устроиться молодому специалисту почти невозможно.

— У нас действительно есть проблема с молодыми кадрами. Но она в первую очередь в том, что ближайший к нам вуз, Новосибирский государственный университет, очень силен генетической и молекулярной специализациями. Студенты НГУ, скажем честно, не проявляют большого интереса к ботанике. Свою роль играет и представление о современном ученом как о человеке в белом халатике с пипеткой в окружении дорогих приборов. Работа ботаника до сих пор во многом зависит от экспедиций, ▶







Фото А. Зырянова

от работы «в полях». Далеко не все студенты к этому готовы. Да и масштабы финансирования государством лабораторных и полевых исследований различаются на порядки. Тем не менее к нам именно из НГУ приходит много сильных сотрудников. Например, один из ведущих специалистов России по степям, наш сотрудник, доктор биологических наук Андрей Юрьевич Королук — выпускник НГУ. С другой стороны, должен признать, что часть исследований в институте действительно ведется в несколько устаревшем формате.

Совсем недавно мы заключили новый договор с Алтайским государственным университетом. По нему к нам уже приезжали 25 студентов, которые знакомились с институтом, подбирали себе научных руководителей, договаривались о возможных экспедициях. Хорошие контакты у нас с Томским и Иркутским университетами. Думаю, тут главное не сидеть сложа руки, и всё получится.

— **Ваша докторская диссертация была посвящена водной флоре и растительности Байкальской Сибири. Я знаю, что в зоологии очень многие таксономические группы исследований. Аналогична ли ситуация в ботанике? Работает ли сейчас ЦСБС с генетиками и планирует ли он такую работу?**

— Это новые реалии науки. Даже для того чтобы научное сообщество признало новый вид, его хорошо бы подтвердить на генетическом уровне. Сейчас, к сожалению, в нашем институте так работают только некоторые сотрудники, у которых есть контакты с зарубежными коллегами либо с сотрудниками других институтов Академгородка. Недавно я встречался с директором Института цитологии и генетики (ИЦИГ СО РАН), членом-корреспондентом Алексеем Владимировичем Кочетовым. Наше сотрудничество мы решили начать с цикла совместных семинаров, на которых можно будет поделиться опытом и обсудить научные проблемы, над которыми работают наши сотрудники. Надеюсь, это поспособствует появлению новых личных контактов и новых совместных исследований.

То, что совместные семинары стимулируют ученых, я вижу уже сейчас. Свое знакомство с научной деятельностью лабораторий института я решил провести в формате открытых лабораторных семинаров. У нас прошло 12 семинаров в марте — апреле. Каждый раз приходили не только сотрудники лаборатории, представляющей доклады, но многочисленные заинтересованные слушатели из других подразделений. Количество участников доходило до 60 человек. И, я думаю, под влиянием этих семинаров уже в мае были утверждены темы двух докторских диссертаций. Мне кажется, что для ученого очень важно видеть заинтересован-

ность в его тематике коллег из родного института. А подобные семинары именно это и дают.

— **Я не раз слышала мнение, что ботаника в целом очень консервативная наука. Никаких великих открытий в этой области биологии не совершали, по мнению обывателей, последние лет 100 (а то и 200–300). Вы можете назвать действительно важное открытие в области ботаники в последние годы?**

— Ощущение, что ботаника — наука консервативная, может возникнуть только у людей, которые знают ботанику лишь по школьным учебникам. Откройте такой учебник и увидите все те же пестики-тычинки, как и в нашем детстве. В Иркутске я читал систематику высших растений студентам первого курса, мне постоянно приходилось ссылаться на научные статьи, которые вышли буквально две-три недели назад. И ребята видели, что ботаника — это современная наука, активно использующая арсенал новейших методов. На моем общеобразовательном курсе студенты впервые познакомились с терминами молекулярной биологии и генетики, потому что без них современную систематику не объяснить. С точки зрения обывателя, описание нового вида — это исключительное событие. В жизни систематика это происходит регулярно. В Бразилии, например, ученые за 16 лет в конце XX века описали новых видов сосудистых растений в два раза больше, чем произрастает в Новосибирской области!

Но самые интересные и значимые открытия, на мой взгляд, делаются на уровне биогеографических



Фото А. Зырянова

закономерностей. Ведь фактически познание разнообразия растений вокруг — это как изучение алфавита. Когда изучишь буквы, можно переходить к чтению текстов. Когда познакомишься с видами растений, можно переходить к изучению взаимодействий между разными видами во времени и в пространстве: как это растение сюда попало, почему оно смогло влиться в экосистему или почему оно выпало — здесь начинается самое интересное!

— **Как человек, изучающий флору Сибири и написавший об этом диссертацию, что вы думаете об изменении климата? Оказывает ли оно влияние на растительный мир или ответ неоднозначен?**

— Климат однозначно меняется. Это происходило с климатом всегда, и всегда будет происходить. Мне кажется, с этим согласны все исследователи. Вопрос в том, насколько велик вклад человека в этот процесс, и здесь мнения ученых расходятся. Что касается растительного мира, то мы наблюдаем значительные изменения, но не только под воздействием климата, но и как следствие разнообразного антропогенного воздействия. Разделить влияние разных факторов часто практически невозможно.

— **Если можно, задам коварный вопрос. Какая из лабораторий института вам кажется на данный момент наиболее перспективной? Кто сегодня в вашем институте занимается самой актуальной для ботаники темой?**

— На сегодняшний день ботаника — комплексная наука, в которой сложно или даже невозможно выделить одно лидирующее направление.

Касательно поддержки этих экспериментальных лабораторий, я большие надежды возлагаю на сотрудничество с Институтом систематики и экологии животных (ИСЭЖ СО РАН). У них есть успешный опыт глубоких экспериментальных исследований. Нам есть чему у них поучиться. А им, в свою очередь, необходимы ботанические исследования. Встреча с директором института, членом-корреспондентом Виктором Вячеславовичем Глуповым и его сотрудниками у нас прошла в мае, и уже сейчас начата совместная работа по проектам.

— **Как вам кажется, директор института может себе позволить заниматься наукой? Или это все же в первую очередь административная работа, и ваша научная карьера закончена?**

— Конечно может. Насколько эффективно, зависит от того, как организована работа в институте. Сейчас у меня пока почти нет времени

на свои научные исследования. Работа в институте еще полностью не организована, не сформирована до конца команда, которая будет решать ежедневные хозяйственные вопросы. Дальше должно быть легче. Но, естественно, это будет научная работа в каком-то новом формате.

— **Вы учились в Иркутске, работали там же. А теперь приехали руководить институтом в Новосибирск. По вашим впечатлениям, «пришлый» директор — это хорошо или плохо?**

— Мне кажется, это неплохо. На меня не давит груз длительных отношений с большинством сотрудников, есть возможность посмотреть на ситуацию как бы со стороны. Правда, мне никогда в жизни не приходилось запоминать такого огромного количества фамилий, имен и отчеств за такой короткий срок. Но это небольшая проблема.

— **Можно напоследок «сказочный» вопрос? Представьте, что у вас есть возможность что-то одно изменить — взмахом волшебной палочки, например. Что бы вы изменили в институте, в науке, в России?**

— Одним разом? Чтобы на все повлияло? Ого!.. Я бы, наверное, существенно увеличил финансирование науки и сделал бы его более равномерным по регионам.

— **На ваш взгляд, это плохо, что правительство более высокими зарплатами заманивает в более нужные и перспективные (на взгляд правительства) области?**

— Наверное, не плохо, но выглядит это так, что преимущественное развитие получают в первую очередь те, кто находится ближе к кормушке. Если заваливать деньгами условное Сколково и забыть об остальной России, не стоит надеяться, что страна войдет в топ государств с развитой наукой. ♦



sbgnsk.ru

# Двух одинаковых вулканов не бывает

В качестве одного из магистральных направлений путешествий в России Ростуризм предлагает Камчатку – самый вулканически активный район нашей страны. В чем особенности камчатских вулканов? Об этом ведущая программы «Гамбургский счет» **Ольга Орлова** спросила вулканолога **Александра Белоусова**.

— Александр, сейчас Ростуризм активно предлагает нам ехать на Камчатку. Камчатка – это самый вулканически активный район нашей страны, там находятся десятки вулканов. Какие из них сейчас активны?



Ольга Орлова

— На Камчатке 32 действующих вулкана. Действующие – это не значит, что они извергаются прямо сейчас. Это просто те вулканы, которые могут в какой-то момент «ожить». Однако есть четыре вулкана, которые извергаются очень часто. С большой долей вероятности можно, приехав, застать извержение одного из них.

— Насколько они удалены от населенных пунктов?

— В принципе, до некоторых можно доехать на автомобиле. Правда, дорожная сеть на Камчатке очень слабо развита. Так что придется либо долго путешествовать на машине типа джип, либо лететь на вертолете. Вертолет, конечно, недешевое удовольствие. Поэтому Камчатка – это вариант для двух типов людей: либо надо очень долго идти, либо надо иметь очень много денег.

— Для выносливых или для богатых?

— Ну да. Не обязательно для выносливых. Просто для людей, любящих много ходить пешком, скажем так.

— А есть у камчатских вулканов какая-то специфика, чем они отличаются? Ведь вулканически активных районов на Земле довольно много. И вы видели немало вулканов в других странах.

— Двух одинаковых вулканов не бывает. Каждый имеет свою специфику и извергается по-своему. Даже если извержения следуют одно за другим, и они в общем-то похожи, всё равно всегда некоторое разнообразие в их деятельности присутствует.

В целом вулканы Камчатки напоминают вулканы Японии или Филиппин, которые тоже относятся к Тихоокеанскому огненному кольцу. Но, конечно, у нас есть специфика. Вопервых, климат Камчатки. Здесь холодно, очень много снега, льда. Часто бывает так, что лава или пепел после выброса сразу взаимодействуют со снежным покровом. Лава может растопить снег. Вода, как известно, течет далеко и быстро. Поэтому опасность таких вулканов может возрастать именно из-за взаимодействия раскаленных продуктов вулканизма со снегом и льдом. Это одна из специфик.

— Ваша жена Марина Белоусова – тоже научный сотрудник, вулканолог, вы с ней вместе выезжаете в экспедиции и изучаете вулканы. Что для вас продуктивнее, что интереснее, что важнее – поехать на действующий вулкан или на спящий?

— Конечно, действующий вулкан, особенно извергающийся вулкан, – самое интересное. Это то место, где мы можем увидеть, как развиваются геологические процессы и что в результате них происходит. То есть, это тот самый важный материал, который могут увидеть только вулканологи и потом как-то передать эти знания геологам, которые изучают уже что-то более древнее там, где уже формирование закончилось. Поэтому, если мы приезжаем на вулкан, который в данный момент не действует, и вдруг рядом начинается какая-то активность, мы сворачиваем свою

первоначальную программу и переключаемся на действующий вулкан.

— Но ведь работа на действующем вулкане опасна.

— Профессионализм вулканолога заключается в том, чтобы избежать опасных ситуаций. Самые опасные ситуации были, наверное, в начале моей карьеры, когда я приехал работать на Камчатку после окончания геологического факультета МГУ. Тогда еще никакого опыта у меня не было. Первый полевой сезон вполне мог закончиться печально, потому что у нас начал извергаться вулкан Безымянный, и на нем была запланирована работа. К счастью, мы вовремя не вылетели. Не было вертолета, не было погоды. Прилетели через день. Извержение как раз закончилось. Когда мы пришли к домику, где собирались жить и работать, выяснилось, что от него ничего не осталось – просто по большой территории были разбросаны обломки обугленных досок. Хотя у нас не было никаких сомнений в том, что это место безопасно, так как этот домик был построен в начале 1960-х годов и никогда не страдал от извержений.

— Вам просто повезло, что вы опоздали?

— Да, нам повезло, что нам не достался вертолет. У нас был жесткий план: на вертолете прилететь в этот домик и там жить и работать. Соответственно, шансов бы у нас не было никаких.

— Когда вы ведете съемку лавы во время извержения, на каком расстоянии от нее вы находитесь?

— Бывают разные варианты. Можно подойти совсем близко, но необходим защитный костюм. Он очень помогает, потому что температура лавы 1050 °С. Инфракрасное излучение настолько велико, что подойти к этой лавовой реке без костюма можно максимум на расстояние метров 10. Ближе уже невозможно. Просто начнет загораться одежда.

— Почему так важно определить точное время излияния лавы?

— Лава по мере вытекания из вулкана меняет свой состав и многие другие параметры. Происходит плавное изменение, иногда скачкообразное. На основе этих данных мы можем понять, как в недрах всё устроено. Это же самое главное – заглянуть глубоко под землю, узнать, как там всё внутри работает. Если мы знаем, в какой последовательности происходят изменения, мы можем выстроить некую схему процесса в глубине

земли до извержения. Соответственно, построить модели, которые позволят нам понимать, как действует вулкан. Существуют разные типы извержений. Например, вулканы Шивелуч и Толбачик находятся недалеко друг от друга, всего в 100 км, но извергаются совершенно по-разному.

— Как это объяснить?

— Состав магмы совершенно другой. Магма на Толбачике быстро поднимается из глубины и не меняет свой состав по мере подъема. Магма Шивелуча застаивается и в процессе подъема сильно изменяет свой состав. Она становится более вязкой, более холодной, если так можно выразиться. И газа в ней очень много растворено. Поэтому, когда этот газ выделяется, он дробит эту лаву на много мельчайших частиц – в вулканический пепел.

— Это означает, что эти два вулкана разной структуры, если они по-разному извергаются?

— Да, они сильно отличаются. У них совершенно разное строение, и с ними связан совершенно разный тип опасности. Толбачик менее опасен. Его лава просто течет на большие рас-



стояния. Она жидкая, но течет относительно медленно, от нее можно уйти. А у вулкана Шивелуч более взрывной тип извержения, и он гораздо более опасен.

— Как часто бывает, что вулканы начинают извергаться внезапно? Насколько извержение вулкана для вас понятный и предсказуемый процесс, или это может застичнуть врасплох?

— Конечно, мы как вулканологи претендуем на то, что всё знаем и во всем уверены. Тем не менее бывает, что вулканы извергаются внезапно.



С женой Мариной

**Александр Белоусов** – ведущий научный сотрудник Института вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН. В 1984 году окончил геологический факультет МГУ имени Ломоносова. В 1993-м защитил кандидатскую диссертацию «Пирокластические отложения катастрофических извержений вулканов Безымянный, Шивелуч и Сент-Хеленс». Изучал вулканы Тайваня, Папуа – Новой Гвинеи, Юго-Восточной Азии (Индонезии, Филиппин и др.), Канарских и Малых Антильских островов, других точек земного шара.



Иногда мы ждем, что он «проснется» через неделю, а он начинает извергаться прямо сейчас. Или, наоборот, мы думаем, что он ближайšie год-два будет «спать», а он вдруг раз!.. Такое очень часто происходит.

— А почему научная задача предсказания извержения вулканов не решена? Что мешает это сделать?

— Она в целом решена. Но мониторинг вулканической активности требует достаточно больших вложений. Мониторинг вулкана состоит из традиционных визуальных наблюдений за состоянием вулкана с привлечением данных спутников в сочетании с инструментальным мониторингом, который производится сетью (не менее трех на вулкан) автоматических цифровых приборов, с высокой точностью измеряющих разнообраз-

обычно ставится в так называемый бункер – бетонное сооружение, в котором аппаратура будет изолирована от внешней среды и не пострадает от разных действий.

На Камчатке, кстати, много медведей, которые очень любят эти станции выкапывать. От медведей надо защищаться даже больше, чем от людей. Эти звери очень любопытны: приходят и всё пробуют на вкус. Лисы тоже любят провода грызть. Поэтому вся проводка находится в специальных металлических рукавах.

— А если бы все вулканы были бы усеяны датчиками в достаточном количестве, проблема предсказания извержений была бы решена? То есть это вопрос не научный, а скорее технический, инженерный?

— В целом да – инженерный. И финансовый. Дело в том, что кроме всего прочего каждый датчик генерирует огромный поток данных, которые должен кто-то анализировать. То есть должны быть люди, которые эту информацию получают, систематизируют, строят графики, снимают кучу показателей с уже полученных данных. Может быть, искусственный интеллект может помочь в этом деле.

— Как часто в вашей практике вам удавалось точно предсказать извержение?

— Наша задача немного другая, мы выясняем, с какой частотой вулкан извергается, какой у него характер извержений и когда было последнее извержение. Мы определяем, является ли вулкан уже потухшим или он всё еще действующий. И в этом плане у нас хорошие результаты.

Интересный пример. На острове Тайвань есть группа вулканов, которая называется Татун, и она расположена прямо вплотную к Тайбэю, столице Тайваня. Пригороды Тайбэя буквально заходят на этот вулканический массив. На Татуне работали геологи, которые определяли даты его последних извержений, и у них получалось, что они были около 100 000 лет назад. Естественно, этот вулкан считался потухшим. В непосредственной близости от него даже построили атомные станции.

А наша работа показала, что самые «молодые» извержения были всего 6 000 лет назад, поэтому этот вулкан можно классифицировать как действующий. Надо сказать, тайваньское правительство очень быстро отреагировало на эту информацию. На Татуне была построена современная вулканологическая обсерватория, ее сотрудники поставили много датчиков и ведут наблюдение за вулканом.

Еще один пример: в Мьянме (бывшей Бирме) есть вулкан. Он давно известен и находится в месте, где построены знаменитые буддистские монастыри. У вулкана смешное для русского уха название – Попа. Мне было интересно, что же это значит на местном языке, но мне никто ничего не мог объяснить. Когда я рассказал, что это значит на русском, абorigены смеялись. Считалось, что Попа – вулкан потухший. Поработав на вулкане, мы определили, что ▶

► последние его извержения были относительно недавно по геологическим меркам — всего 12 000 лет назад. Этот вулкан автоматически перешел в категорию действующих. Мы опубликовали соответствующую статью по этому поводу. Но уровень благосостояния Мьянмы не такой высокий, как Тайваня. И насколько мне известно, пока ничего на вулкане не сделано.

— **То есть правительство не отреагировало?**

— Пока нет. Но было бы очень полезно, если бы там тоже была установлена система наблюдений. Тем более что там бывают сильные землетрясения, которые, впрочем, с вулканизмом не связаны. Но одна и та же система наблюдений могла бы послужить двум целям.

— **В Гватемале есть вулкан Пакайя, он извергается уже с февраля. Лава непрерывным потоком течет к жилым домам. Что только местные там не предпринимают: например, священники вместе с жителями устраивают общий молебен, просят высшие силы успокоить извергающийся вулкан. Но безуспешно. Сколько в истории человечества было ситуаций, когда люди гибли во время вулканических извержений. Почему, зная, что район очень опасен, все равно люди там селились и продолжают там жить? Как это объяснить?**

— Во-первых, люди не всегда это знают. А во-вторых, у людей очень короткая память. Бывает так, что извержение было всего 10–20 лет назад, а о нем забывают, потому что поколение, которое его видело, уходит...

— **И люди возвращаются на те же самые места?**

— Люди часто возвращаются обратно, потому что с вулканами связаны очень плодородные почвы. Вулкан выбрасывает вулканический пепел, рассеивая его вокруг, к частичкам пепла прилипают микроэлементы, которые положительно влияют на растения, способствуют их росту. Поэтому в странах, где развит аграрный сектор, население предпочитает жить на вулканах. Кроме того, большое значение играет доступность воды в таких местах, как этот вулкан Пакайя. Высоко в горах часто воды больше, чем на равнинах. Вода плюс плодородные почвы — соответственно, очень быстрый рост населения. А на Камчатке сельское хозяйство никогда не было сильно развитым. Во многом благодаря этому наши населенные пункты расположены далеко от вулканов, в основном вдоль рек, что связано с рыболовством.



Александр и Марина Белоусовы

Фото Tatiana Shurikova / Boris Gordeychik

— **На Камчатке нет опасности, что от извержения пострадают населенные пункты, дома людей?**

— Зависит от масштаба извержения. Извержения бывают такими мощными, что палящие тучи, или пирокластические потоки (это более современный термин), могут распространяться на расстояние несколько десятков километров. Лахары, грязевые потоки вулканического происхождения, — на десятки и даже сотни километров. Поэтому в случае крупного извержения камчатские населенные пункты могут пострадать.

Излияния лавы на Камчатке не представляют опасности для населенных пунктов.

— **Мы традиционно говорим об опасностях вулканов, о важности предсказания их извержения. А можно ли как-то эту природную мощь обратить на пользу людям?**

— Да, конечно. Прежде всего это термическая энергия вулкана, которая активно используется. На Камчатке есть две электростанции, которые работают на вулканическом тепле — так называемые геотермальные станции. Первая (Паужетская) была построена в середине 1960-х годов на юге полуострова. А вторая, более мощная, — на вулкане Мутновский, запущена в начале 2000-х годов. Эти станции дают дешевую и относительно экологически чистую энергию. К сожалению, рядом с Петропавловском-Камчатским нет больших геотермальных площадей, на которых можно было бы построить подобную станцию.

Но на расстоянии всего около 30 км от города есть два активных вулкана. Там, в принципе, можно было бы пробурить скважину и извлекать из нее термальную энергию другими способами. Кроме того, в этом месте можно было бы создать крупный научно-исследовательский центр и центр туризма. Впервые это было предложено Институтом вулканологии в 1970-х годах, но теперь мы пытаемся снова вернуться к этому вопросу.

— **Почему тогда не получилось?**

— Возможно, тогда еще не было технологий, понимания соответствующего финансирования. Хотя Институт вулканологии активно работал по этой теме: было произведено геофизическое исследование вулкана, определено, на какую глубину нужно бурить. Глубина большая, но не предельная. Забуриться на глубину четыре километра — вполне достаточно, чтобы можно было использовать энергию вулкана. Город большой. Его население сейчас 180 000 человек. Это люди, которым хотелось бы постоянно иметь в домах горячую воду и отопление, так как на Камчатке довольно суровый климат. Обычная температура летом +12 °С, и холодный морозящий дождь. Поэтому хотелось бы эту проблему решить.

Фото из личного архива А. Белоусова

Видеозапись программы см.:

[otr-online.ru/programmy/gamburgskii-schet/anons-chem-interesny-kamchatskie-vulkany-51185.html](http://otr-online.ru/programmy/gamburgskii-schet/anons-chem-interesny-kamchatskie-vulkany-51185.html)

## Вакцинация: «по любви» не получилось

Пётр Талантов, сооснователь фонда «Эволюция»

Российская кампания добровольной вакцинации с треском провалилась и перешла к стадии принуждения. Почему у государства не получилось «по любви»?

Я не поддерживаю распространенное в моей ленте (в «Фэйсбук». — Прим. ред.) мнение, что во всем виноваты глупые антипрививочники. Мол, все беды от людей (слышал даже вариант «нелюдей» от идиота-ведущего на «Серебряном дожде»), ничего не понимающих в медицине и биологии. На мой взгляд, это глубоко неверно. Да, упорные антиваксеры существуют, но их относительно немного. У нас же, вопреки давно доступной бесплатной вакцине, привит лишь каждый десятый. Две трети населения, согласно опросам, вообще не собираются прививаться.

Глянем на вещи здраво, не стоит ждать от большинства жителей нашей родины, как и любой другой страны, вдумчивого чтения статей в *Lancet*. Или понимания того, как работает векторная вакцина. Чего уж там, до этого и большинству отечественных врачей далеко. Большинство вынуждено принимать решение в условиях полной неопределенности — в сфере, в которой они абсолютно не ориентируются. Исследования показывают, что в таких случаях важно не знание как таковое, а наличие или отсутствие доверия существующим — и, как правило, созданным государством — процедурам. У нас им, очевидно, не доверяют.

Это недоверие возникло на хорошо удобренной почве. Оно было практически неизбежно в среде, где медицинскими процессами пытаются рулить чиновники и спецслужбисты. Еще и помешанные на тайных спецоперациях и воображаемом «геополитическом противостоянии». Так, вредной в среднесрочной перспективе оказалась гонка за тем, чтобы сделать вакцину первыми в мире. Я бы предположил, что запустила ее команда сверху, хотя это могло быть и желание отличиться снизу. Так или иначе, приоритет этой цели над решением эпидемиологических или экономических задач был виден во всем — от дурацкого названия до заполнения российской прессы после регистрации «Спутника V» победных репортажей. Увы, в погоне за целью неизбежно пришлось срезать углы. Регистрация без минимально приемлемых данных, этические нарушения при проведении исследования — всё это со старта создало вокруг «Спутника V» негативный фон. Спешка вышла нам боком. Желанная победа на международной арене со временем оказалась пирровой: вакцина пока далека от регистрации в EMA; Словакия сворачивает вакцинацию «Спутником V» из-за низкого спроса (но оставляет Pfizer/BioNTech, Moderna and AstraZeneca). Не имея регистрации в Европе, «Спутник» не открывает возможность путешествовать по ЕС без карантина, а значит, не создает для потребителя дополнительную ценность. Можно искать в этом происки врагов, но я вижу закономерные последствия приоритета политических целей над медицинскими.

Более того, мы не хотим и не умеем работать в соответствии с принятыми в развитых странах правилами изучения эффективности и безопасности лекарственного препарата. В каком-то смысле ничего особенно возмутительного по меркам российского фармрынка в этот раз не произошло. Институт Гамалеи и «Вектор» всё сделали так, как это делается у нас обычно, может, даже местами лучше. Да, регистрация прошла без убедительных доказательств эффективности и безопасности. Но у нас есть целые классы не признанных в остальном мире лекарств. В аптеках полно пустышек, не имеющих минимально приемлемых доказательств эффективности или даже заведомо неэффективных. Недостаточная прозрачность исследований российских противокоронавирусных вакцин на раннем этапе — естественное продолжение той абсолютной непрозрачности, которой у нас сопровождается выход на рынок лекарственных средств. Напомню, что российский Минздрав много лет игнорирует закон, требующий публиковать результаты экспертизы выходящих на рынок лекарств. А когда Россия начала публиковать экспертные заключения на портале ЕАЭС, первыми там появились данные по препаратам компании «Материя медика». Как будто специально было выбрано именно то, что не может работать по определению, поскольку не содержит действующего вещества. Месседж читается вполне четко: да, эти документы — вранье, все это понимают, но нам плевать.

В общем, ничего нового, всё как всегда. Но пока мы тихо банчим очередной фуфлоферон для внутреннего рынка — это одно, а когда оказываемся в центре мирового внимания — возникают нюансы.

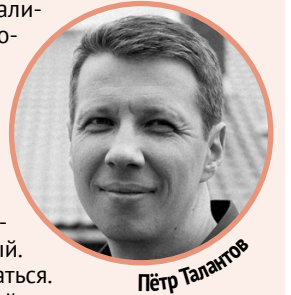
Ну и персоналии «Спутнику V» достались не самые удачные, чего уж там. Гинцбург неизбежно ассоциируется с «Кагоцелом». А у последнего репутация не столько пустышки, сколько опасного препарата, вызывающего бесплодие. Возможно, именно отсюда недавно появились слухи о репродуктивных нарушениях, связанных со «Спутником V». Полагаю, что «Кагоцел» все-таки не вызывает бесплодие (как, впрочем, и не влияет на течение болезни), но причины дурной репутации понятны. Существующие публикации не отвечают на вопросы. На этом фоне компания-производитель ежегодно закапывает себя еще глубже, реагируя на любые вопросы и критику судебными угрозами, а не научными данными.

Происходящее со второй вакциной («ЭпиВакКорона» от «Вектора») наглядно демонстрирует, что опасения небеспочвенны. Эффективность «ЭпиВакКороны» на сегодня под вопросом. На этом фоне начали появляться сообщения о том, что людей обманом вакцинируют «ЭпиВакком» под видом «Спутника». Моих пожилых родственников, попросивших в поликлинике «Спутник», привили «ЭпиВакком» — якобы лучше для пожилых. При этом, судя по всему, дали подписать информированное согласие и включили в исследование, не объяснив, что происходит. Всё как всегда.

Помимо особенностей российского фармрынка есть еще один источник недоверия. Борьба с эпидемией требует солидарности и вовлеченности всего общества. Ее непросто вести там, где власть общается с населением в основном в режиме «операции прикрытия». Да, мы уже привыкли к постоянной брехне, но в последний год ее было как-то чересчур. Вакцинная эпопея разворачивалась параллельно скандалам с отравлением Навального и других невосторженных граждан. Что при этом должно было происходить в голове обывателя любой политической ориентации? Вот государство травит людей ради своих целей и принуждает врачей покрывать это вранье. А вот то же государство и те же физиономии по телевизору начинают рассказывать про самую лучшую в мире вакцину. Эммм, вы серьезно?

Кстати, о говорящих головах. Мы не знаем, как именно неумный закон «о просветительстве» повлиял на активность тех лидеров мнений, кто мог бы сейчас использовать это «опасное» просветительство для убеждения в необходимости и безопасности вакцинации. Он, безусловно, мог оттолкнуть, демотивировать и заставить замолчать часть из тех, кому население доверяет больше, чем тв-звездам (звездочки от ТрВ-Наука. — Прим. ред.) на зарплате. А у реанимированного с помпой и задорного общества «Знание» успехов на этом поприще пока тоже не видно.

Резюмируя. Я думаю, что происходящее совсем не про антивакцинаторов. Это диагноз существующей модели управления страной и сложившимся в результате отношениям между властью и обществом. Вопреки опросам, рейтингам, шествиям, ленточкам на машине и «можем повторить» мы не готовы к реальной консолидации и противостоянию общему врагу там, где от нас требуется минимальное усилие и риск. Поход в поликлинику — далеко не смерть в окопах. Что-то с этим надо делать.



Пётр Талантов

[facebook.com/petr.talantov](https://facebook.com/petr.talantov)

# История роботов Хранители Будды

Александр Речкин

Оксфордский словарь дает очень лаконичное определение слова «робот» — автомат, своими действиями производящий впечатление человеческой работы. Конечно же, сама концепция искусственного устройства, которое имитирует действия и, возможно, внешность человека, достаточно стара, и она активно развивалась во многих культурах и странах мира, сохранившись до наших дней в основном в преданиях и легендах.

В предыдущей статье [1] мы говорили об автоматах греков и римлян, однако древние роботы появляются и в произведениях восточной литературы, например в буддийских легендах, действие которых происходит в Индии во времена реальных исторических царей Аджаташатры и Ашоки.

Согласно преданию, обоим правителям было поручено охранять драгоценные реликвии Будды, смерть которого наступила где-то между 483 и 400 годами до нашей эры. Индийские легенды примечательны не только тем, что в них описываются механические воины, защищающие останки Будды, но и тем, что рассказы явно связывают роботов с автоматами, изобретенными в греко-римском мире. Эта интересная историко-географическая связь объясняется активной торговлей, которая существовала между осколками империи Александра Великого и западными государствами полуострова Индостан.

Царь Аджаташатра из государства Магадхи (северо-восточная Индия) правил примерно с 492 по 462 год до нашей эры в своей укрепленной столице Паталипутре (руины города лежат под современной Патной). Согласно буддийским традициям, он встретил Будду и стал его последователем. После смерти и кремации Будды Аджаташатра построил огромную ступу над глубокой подземной камерой, содержащей священный пепел и кости. Затем, как говорят, Аджаташатра изобрел специальные сооружения для защиты мощей Будды. В традиционной индуистской и буддийской архитектуре изображались вооруженные призрачные входы в храмы или сокровищницы (дварпалы и якши), иногда они представляли собой изваяния в виде гигантских, порой демонических воинов.



Дварапала. Фото Diego Delso

Стражи Аджаташатры были необыкновенными каменными истуканами. Царь приказал своим инженерам в Паталипутре создать отряд воинов-автоматов для защиты останков Будды. Стоит упомянуть, что, согласно древним джайнским текстам, Аджаташатра развел новые военные изобретения: примеры включают мощную катапульту, которая бросала массивные валуны, и механизированную тяжелую бронированную боевую колесницу, что-то вроде «танка», который орудовал вращающимися булавами или клинками. Говорили также, что у его автоматических охранников имелись вращающиеся клинки.

Легенда гласит: существовало пророчество, согласно которому неспящие автоматические стражи Аджаташатры будут дежурить до тех пор, пока будущий правитель, которым станет царь Ашока, не обнаружит и не выведет из строя роботов, затем он соберет священные реликвии Будды и распределит их среди десятков тысяч святилищ по всему своему царству. Царь Ашока (304–232 года до нашей эры) правил могущественной империей Маурьев примерно с 273 по 232 годы до нашей эры в Паталипутре и стал последователем Будды. Во время своего долгого правления Ашока построил множество ступ, чтобы сохранить десятки священных реликвий Будды по всему своему обширному царству, раскинувшемуся от современного Афганистана до Майсура, исполнив тем самым пророчество Аджаташатры.

В палийском тексте из Бирмы под названием «Локапаннати, или Описание мира», относящегося к XI или XII векам нашей эры, мы находим удивительные сведения, хранящиеся в народной памяти на протяжении тысячи лет. Один из рассказов повествует, как Ашока обнаружил реликвии Будды, охраняемые механическими устройствами.

Сказка рассказывает о том, что многие янткары (создатели роботов) жили в стране яванов (то есть людей Запада) в далекой стране «Рома» (имеется в виду не Римская империя, а греко-римская культура в целом). Секретная технология роботов яванов (буквально: «машин, которые были проводниками духов» или «механических существ, одушевленных какой-то жизненной силой») тщательно охранялась властью имущими. Упоминается также, что в «Рома» роботы занимаются торговлей и земледелием, ловят и казнят преступников (сразу возникают параллели с научно-фантастическими фильмами вроде «Я, робот» или «Робокоп»). Никому из создателей роботов не разрешается покидать «Рома» или раскрывать секреты мастерства, в противном случае роботы-ассасины выследят их и убьют. Слухи о легендарных римских роботах достигли Индии, вдохновив молодого инженера-ремесленника, который хотел научиться делать автоматы. Молодой человек жил в Паталипутре. Как отмечалось выше, Паталипутра была крупным укрепленным городом, построенным царем Аджаташатрой примерно в 490 году до нашей эры. Город достиг пика процветания в качестве столицы царя Ашоки в середине III века до нашей эры.

Юноша покидает родной город и направляется в Рим, где женится на дочери главного механика и узнает секреты создания автоматов. У него рождается сын, от которого он, однако, утаивает тайное знание, но вынашивает план, как вывести секреты из западной страны на родину. Затем он крадет планы создания роботов, зашивая инструкции в бедро и отправляется в Индию. Зная, что его выследят и обязательно казнят роботы-убийцы прежде, чем он доберется до родной страны, мужчина велит сыну отвезти его труп обратно в Паталипутру. Сын исполняет последнюю волю отца, узнает о планах и извлекает чертеж из бедра отца, а затем принимается самостоятельно изготавливать автоматы для царя Аджаташатры из Паталипутры. Аджаташатра использовал коллекцию автоматов, вооруженных мечами, чтобы оберегать тайное место, где он хранил мощи Будды в животе статуи коня Будды Кантаки. Но после смерти царя местонахождение реликтового святилища было утеряно. Позже потомку царя, знаменитому Ашоке, стало известно пророчество о том, что он станет мировым властителем, если сможет найти реликвии останков Будды и построить 84 000 ступ. Узнав об этом, Ашока пришел в отчаяние и публично объявил награду каждому, кто сможет обнаружить местонахождение реликвий. Вскоре после этого его служители вернулись со 120-летней женщиной, которая вспомнила курган, которому она поклонялась в юности вместе со своим наставником. Ашоку привели к этому кургану, его люди раскопали землю и обнаружили ряд крыш, построенных под круглой насыпью, там находился прекрасный храм, покрытый драгоценными камнями и окруженный семью стена-



Ашока

Он охранялся множеством автоматов, которые атаковали всё, что находилось в пределах их досягаемости. Ашока снова приуныл и задумался над тем, что же делать. Он еще раз объявил награду любому человеку, который сможет уничтожить или разобрать эти машины. По одной легенде, сын ремесленника, который привез технологию из Рима, был еще жив, он вызвался добровольцем и с легкостью обезвредил андроидов. Ашока вошел в храм, приблизился к статуе Кантаки, и когда царь обошел ее три раза, механическая дверь в статую открылась, открыв коробочку, в которой сияли, словно бриллианты, священные реликвии Будды. По другой версии, между Ашокой и охранниками-автоматами завязываются ожесточенные бои. Наконец, Ашока находит чудесным образом сына инженера, который показывает ему, как демонтировать и управлять римскими роботами. И теперь царь Ашока сам командует большой армией роботов.

Со временем Ашока прославился тем, что нашел мощи Будды и построил множество ступ. В конце концов рассказы о событиях в Паталипутре достигли царства «Рома» и император узнал, что Ашока обнаружил реликвии, защищенные автоматами с мечами. Он спросил своих министров, как секретная технология по созданию машин могла попасть в Паталипутру, и ему напомнили о ремесленнике, который пытался бежать и тело которого после смерти вернули в Паталипутру. Император решил наказать Ашоку, его инженеры разработали хитроумную ловушку в виде металлического сундука с автоматическим мечом внутри. «Подарок» был отправлен в Паталипутру с посланиями, которые объявили, что сундук полон драгоценных камней. Ашока, любопытствуя, пригласил сына того механика, который учился в Риме, чтобы старик осмотрел сундук. Внимательно изучив «подарок», мастер пришел к выводу, что это ловушка и что внутри сундука находится автомат, посланный убить его. Он сообщил об этом Ашоке, но царь, под влиянием своих министров, остался недоволен и приказал мастеру открыть сундук. Старик, прошившись с семьей, отпер замок и открыл сундук. Как он и предсказывал, появился автомат, отрезал ему голову, а затем чудесным образом улетел обратно в Рим. Ашока хвалил ремесленника и порицал своих министров.

Другие буддийские и индусские легенды говорили, что деревянные андроиды, которые движутся со скоростью ветра и рубят незваных гостей мечами, были созданы индуистским божеством: Вишвакарману, богом-инженером, творцом Вселенной, или Индрой, богом-царем. В некоторых версиях легенды автоматы-хранители приводятся в движение водяным колесом или каким-либо другим механизмом. В одной сказке инженер бог Вишвакарман помогает Ашоке, уничтожая роботов, точно попадая стрелами в болты, которые удерживают вращающиеся конструкции вместе. Мотив искусного выведения из строя механических стражей напоминает о том, как техно-ведьма

Медя уничтожила бронзового робота Талоса, когда он угрожал убить Ясона и аргонавтов, удалив затычку в его лодыжке.

Легенды легендами, но нас интересует: существовала ли на самом деле подобная технология или же это всё очень интересные научно-фантастические басни? История ясно связывает механические существа, защищающие реликвии Будды, с передовыми автоматными изобретениями, которые возникли на греко-римском Западе. Эти повествования, как замечает исследователь автоматических устройств Индии средних веков Дауд Али, по-видимому, «кодируют, хотя и косвенно, реальное движение и циркуляцию культуры техне», включая как реальные, так и воображаемые контакты между Индией и Западом. Насколько древним является это ядро исторической реальности в утраченной санскритской сказке, включенной в текст «Локапаннати»? Были ли легендарные роботы-хранители смоделированы, основываясь исключительно на знаниях и представлениях о реальных автоматах, созданных в позднеантичный или средневековый исламский периоды? Или возможно, что устные предания о роботах-охранниках могли возникнуть еще раньше, под влиянием индийских знаний о реальных эллинистических механических чудесах, подобных тем, что были созданы в птолемеевской Александрии в III веке до нашей эры, то есть во времена Ашоки? Давайте попробуем разобраться.

Историческая обстановка легенды указывает на технологический обмен автоматами между маурьянскими императорами Индии и эллинистическими государствами, возникшими, как мы уже замечали ранее, на обломках империи Александра Великого. Свидетельства истории и археологии подтверждают культурные контакты, происходившие с V и IV веков до нашей эры. У нас есть сведения, что около 300 года до нашей эры два греческих посла, Мегастен и Деймах, прибыли ко двору Маурьев и поселились в Паталипутре, который, как мы помним, был родным городом инженера, получившего планы создания роботов из «Ромы».

Царь Ашока жил в III веке до нашей эры, в то время, когда автоматы и другие устройства распространялись в Александрии и других центрах технологии на Западе. По всему своему царству Ашока оставил множество письменных памятников, в том числе и наскальных надписей, некоторые из которых написаны на древнегреческом языке, а другие относились к эллинистическим царям, свидетельствуя о продолжающемся культурном обмене и торговле с Западом. Ашока посылал эмиссаров и переписывался с несколькими эллинистическими правителями, в том числе с Птолемеем II Филаделфом в Александрии, чья впечатляющая процессия в 279/278 году до нашей эры продемонстрировала чудесные автоматы, созданные в образе Диониса и Нисы. Послы Ашоки прибыли в Александрию, и Птолемей II отправил собственного посла, грека по имени Дионисий, ко двору Ашоки в Паталипутре.

Еще одним свидетельством длительного межкультурного влияния является дневник «Фо го цзи» китайского монаха Фа Сяня (IV–V века нашей эры), одного из многих буддийских паломников, посетивших Паталипутру, город Ашоки, примерно в 400 году нашей эры. Фа Сянь был свидетелем ежегодной процессии в честь Будды, традиции, которая предположительно началась во времена правления Ашоки. Монах описывает великолепный парад больших четырехколесных повозок, несущих колоссальные сооружения, внушительные копии ступ высотой порядка 10 м, череду возвышающихся изображений Будды, бодхисаттв и других божественных существ из золота, серебра и ляпислазури, с яркими шелковыми знаменами и балдахинами, сопровождаемых сонмами певцов, танцоров и музыкантов. Фа Сянь не упоминает о механизированных статуях, хотя возникает ощущение дежавю, настолько сильно сцена в Паталипутре напоминает грандиозную процессию Птолемея II Филадельфа в Александрии, которая состоялась в 279 году до нашей эры, полвека назад.

1. [trv-science.ru/2021/06/istoriya-robotov-avtomaty-v-processiyax-antichnogo-mira/](http://trv-science.ru/2021/06/istoriya-robotov-avtomaty-v-processiyax-antichnogo-mira/)

В издательстве «Альпина нон-фикшн» вышел перевод книги историка Дэна Джонса «Плантагенеты. Короли и королевы, создавшие Англию». Как признается автор, ему трудно было ограничить себя тремя веками бурной британской истории, и он бы с удовольствием перешел к Ланкастерам и Йоркам, воспетым Шекспиром в «Исторических хрониках», добрался бы и до Тюдоров, первой Елизаветы, Стюартов... но милосердно решил, что книга должна быть по-прежнему — физически. Чтобы ее можно было удержать в руках, читая на ночь.



Любовь Сумм

Удержать этот приятно-толстый том удается с трудом, но трудно и оторваться: увлекательные события, описанные в лучших традициях английской университетской прозы (которую эквивалентно и с любовью воспроизвела порусски Галина Бородина) поглощают с головой.

Не знающие меры ни в завоеваниях и строительстве государства, ни в пороках и семейных распрях, представители Анжуйской династии из поколения в поколение порождают шекспировские сюжеты: Генрих II (правил с 1154 по 1189 год), на которого жена натравила четверых сыновей (смерть старшего из них, Молодого Генриха, он оплакивал до конца жизни, хотя она и спасла его трон); Ричард I Львиное Сердце (1189–1199), чуть было не вернувший крестоносцам Иерусалим и погибший в грошовой схватке у стен малоизвестного европейского города; развратный Эдуард II (1307–1327), вставший против себя жену и сына и потерявший престол; Эдуард III (1327–1377), вернувший Англии военную славу и начавший Столетнюю войну как претендент еще и на французский трон...

Шекспировские персонажи, шекспировские страсти! Но почему-то Шекспир из всех Плантагенетов посвятил исторические драмы лишь двум — Иоанну Безземельному (младшему брату Ричарда Львиное Сердце) и Ричарду II. Двум слабым, малопригодным монархам. Хотя в «Жизни



Иоанн Безземельный. Далиджская картинная галерея. 1618–1620 годы

и смерти короля Иоанна» присутствует традиционный трагедийный сюжет — устранение юного претендента, но главное всё же — история короля, не готового быть королем, его кривое самосознание (уверенность в божественном праве и глухота к человеческому праву), военные и политические потери при таком самодержавии и то, как и благодаря чему Англия восстанавливается после катастрофы. В «Ричарде II» и вовсе нет «интриги» — тем яснее политическая суть сюжета.

Правление короля Иоанна (1199–1216) хоть и прошло в английской школе, ведь

# «Не смейте всем водам яростного моря святой елей с монаршего чела...»

Любовь Сумм

это с него (вопреки ему) начинается европейский парламентаризм и гарантированные права. Папский индикт лишил его королевских прерогатив, отдав на милость подданных, которым Иоанн со своими непомерными налогами, бездарными войнами, тираническими казнями надоел до крайности. Но и заменить его было нечем — разве что его же малолетним сыном, — а смена династии грозила подрывом легитимности и смутой. Было принято соломоново решение: оставить на троне Иоанна, ограничив отныне и навсегда саму королевскую власть. Великая хартия вольностей обеспечила неприкосновенность личности и имущества, право на суд, право решать в обмен на обязанность платить налоги и воевать — для начала очень малому кругу людей.

Процесс распространения «природных» и неотъемлемых прав» с баронов на горожан и йоменов, позднее на мужчин с определенным имущественным цензом, а затем на всех граждан, также и женского пола, — длится около тысячи лет и на наших глазах продолжается. А вот механизм суда присяжных, а также институт легитимной власти, вынужденной сверяться с законом и отвечать перед парламентом, заработал сразу (разумеется, с перебоями и отступлениями) и оказал большое влияние на историю Англии.

Это подчеркивает и Дэн Джонс: уделяя большую часть страниц биографическим подробностям, он довольно быстро упоминает религию и искусство той поры (впрочем, расцвет английского изобразительного и словесного искусства еще не наступил), зато тщательно отслеживает развитие права.

В этом плане главы о Ричарде II (1377–1399) представляют собой не только хронологическое завершение книги, но и ее логическую кульминацию: Ричард лишился короны в безуспешных попытках установить единоличную и самовольную власть, и низложение его было оформлено юридически, парламентской процедурой, с апелляцией к Великой хартии (другое дело, что уже в заточении бывшего монарха на всякий случай прикончили).

Имя Ричарда II едва ли хорошо знакомо российскому читателю, но именно при чтении этих глав обнаруживаются странные сближения с отечественными персонажами, да не с кем-нибудь, а с самим Иваном Грозным.

Обстоятельства, в которых формировались их характеры, сами по себе достаточно схожи. Иван — поздний ребенок, в три года унаследовавший престол и до совершеннолетия оставшийся под опекой родственников и влиятельных бояр. Отделаться от этой опеки, стать самостоятельным и «суверенным» — такова была его цель с отрочества, и уязвленное самолюбие всё время подсказывало, что власть его недостаточно абсолютна, что есть еще люди, которые на нее покушаются или не всей душой преклоняются перед величием государя. Ричард к моменту коронации хотя бы вышел из младенчества, но и ему пришлось смириться с опекой. Оба правителя впоследствии жаловались на дурное содержание, недостойное не только их сана, но даже положения отпрыска богатого рода. Уязвленность Ричарда усугублялась тем, что его отец никогда не был на престоле (знаменитый Черный Принц скончался незадолго до смерти своего отца, Эдуарда III) и юного правителя толпой отступали, затмевали дядья, участники Столетней войны, покорители французских земель. Ричард, в отличие от Грозного, не был удачливым за-

воевателем. Все победы его царствования были связаны с именами ненавистных дядьев. Когда же Ричард вздумал взять власть в свои руки, а тем более когда поссорился с родичами, Англия лишилась значительной части своих заморских владений.

И это отличие — разительное и столь важное по своим историческим последствиям (Англия, предприняв при преемниках Ричарда, Ланкастерах, последнюю попытку вернуть родовые земли Плантагенетов по ту сторону Ла-Манша, замкнулась в себе, а в дальнейшем осваивала преимущественно заморские колонии; Московское царство, начав расширяться при Иване, всё осознаннее ставит себе цель обладать не дальними, а ближними и периферическими землями, притязает — первоначально как раз устами Иоанна — на «исконные территории»), показывает, что сходство здесь не столько историческое, сколько именно типологическое, выросшее из глубоких детских обид и травмирующих событий в момент взросления.

И Иван, и Ричард столкнулись с бунтом, оба проявили личную отвагу и уверенность в своей божественной неприкосновенности (особенно храбро вел себя Ричард, напрямую беседовавший с вождем мятежников). Оба были потрясены утратой единственного близкого человека — молодой и любимой жены. Обоих утрата привела к разрыву человеческих связей и изменению отношений с Богом. И Ричард, и Иван, каждый в своем веке, думались до одного непререкаемого принципа: государь властен казнить и миловать, и ответ за это ему держать лишь перед Всевыш-



Артур К. Майкл. Король Иоанн нехотя подписывает Великую хартию вольностей

ним, всякий же, кто попросит хотя бы объяснений, — мятежник и еретик. Связь Ричарда с Богом выражалась более традиционными способами — культом лично избранного святого, щедрыми жертвоприношениями; Иоанн порой доводил личные отношения с Богом до грани пародии и кощунства. Но корни этих форм религиозности, по-видимому, сходные.

Схожи и политические решения двух монархов: Ричард тоже завел себе нечто вроде опричнины. Выкупая, а порой и отбирая земли, вытесняя владельцев, он создал себе внутри Англии личное графство — палатинат (от лат. *palatinus* — «относящийся к дворцу») — и объявил, что тамошние жители, соединенные с ним особыми узами как с феодальным владельцем, а не общим королем англичан, отличаются особой преданностью лично ему, и он будет опираться на них в борьбе против прочих подданных. Вся Англия была обвинена в недостаточной лояльности, «помилowana» королем, но общее помилование «вступало в действие только по получении Ричардом выкупа». Набранные из королевских угодий стражники «насиловали, убивали и совершали бесчисленное множество других злодеяний». Они развязно заходили в парламент, по приказу короля хватили и запугивали неугодных, караулили у опочивальни впавшего в паранойю Ричарда, фамильярно успокаивая: «Дикан, почивай спокойно — мы не спим».

Но не устерегли. И здесь, в этой точке, где английская и российская история расходятся и где заканчивается книга Дэна Джонса, возникает вопрос: насколько уже вошедшая в сознание и плоть англичан Великая хартия вольностей повлияла на такой исход? Ведь Иван Грозный начинал с реформ Избранной Рады — «сверху», без принуждения. При нем начался созыв Земских соборов — подобия парламента. Но на Руси самодержавие вновь и вновь торжествовало свой закон, а английская Хартия пережила и Дикана, и Ланкастеров, и Йорков с Ричардом III — шекспировским горбуном... ♦



Ричард II. Вестминстерское аббатство, 1390-е годы

# В эмоциональном зеркале Интернета

Леонид Ашкинази

Отношение людей к чему-либо может изучаться многими способами, в целом исследования делятся на две группы — наблюдение и эксперименты. Наблюдение «следа общества» — это изучение «надписей на заборах», реплик в толпе и Интернете, плакатов одиночных пикетов и стотысячных демонстраций, состава издаваемой и состава выкладываемой в Интернет литературы и, конечно, публикаций в TrB-Наука. Эксперименты — это и классические опросы всех многочисленных видов, от хватания за локоть у метро или звонка в самое — дайте спокойно поработать! — неудобное время, и фокус-группы, и неторопливые беседы с ласковым всепонимающим интервьюером над анкетой в 300 вопросов (чай, кофе? вам со сливками?), и ролевые игры, открывшие нам «помойное ведро» нашей психики и прославившие тех, кто осмелился.

Люди, имеющие отношение к любой естественной науке, назовут основные плюсы и минусы любой методики. Наблюдение «следа общества» — результат которого представлен в этой статье — лучше тем, что нет влияния на объект эксперимента и методика дешевле. А хуже тем, что мы можем плохо представлять себе, какую именно часть общества изучаем. И вообще можем изучать только те свойства общества, которые достаточно существенно выражаются в том виде реакции, который мы исследуем. Отношение к строительству «Будущего кольцевого коллаидера» плохо отражается на заборе.

А отражается ли отношение к науке в демотиваторах? Но прежде всего — что такое демотиваторы и какую часть общества мы посредством них изучаем, кто наши респонденты.

Демотиваторы — это определенно-го типа картинка с подписями, в русскоязычном Интернете — вид самостоятельного творчества пользователей. В Интернете их, по разным оценкам, от 100 до 160 тысяч, как объект социологии они удобны тем, что традиционно составляют довольно резко очерченную группу. Тема демотиватора может быть любой, и если она достаточно популярна, то может быть определено отношение респондентов к ней, данному объекту или их комплексу. Ранее (доклад на VI Всероссийском социологическом конгрессе [1]) было изучено отношение к технике (пять тысяч демотиваторов, из них половина — про транспорт), политические аспекты (политики, страны, некоторые группы и институции — все вместе пять тысяч), к образованию (две тысячи) и чтению (1,2 тыс.). Прежде всего мы видим, что в сознании творцов демотиваторов (т. е. наших респондентов) все эти темы — не главные, каждая — не более 5% массива. А что у них в головах и сердцах главное? Сильно обобщая, можно сказать, что главные темы демотиваторов — это быт и досуг, примерно по 40%, как и должно быть у среднего человека.

Тем не менее тысячные выборки позволили заметить много интересного, например различия в отношении к отечественным и импортным автомобилям, к секулярным и религиозным евреям, колебания отношения к некоторым политикам. Что касается чтения, то оказалось, что Линдгрэн популярнее, как ни старается школа, чем Пушкин; который, правда, немного обгоняет Роулинг и существование — Толкина. Важнее, однако, что их тексты воспринимаются и запоминаются по-разному, в частности, тексты Линдгрэн, Роулинг и Толкина воспринимаются через персонажа, а Пушкина — через сцену или цитату.

Демотиватор в теории и на практике, а также в истории и сегодня — разные вещи: жанр эволюционировал и продолжает это делать. Исторически он возник на Западе как негативная реакция на плакаты-мотиваторы, к чему-то призывающие или что-то пропагандирующие. От них демоти-



Если ночью выйти из сельской дискотеки и взглянуть на звёздное небо  
из носа перестает течь кровь



ЗАКОНЫ ФИЗИКИ  
ВЗЯТОК НЕ БЕРУТ



У нечистой силы много имён - дьявол, вельзевул, понедельник, будильник, химия, женщина...

ватор заимствовал форму — картинка в широкой черной рамке и подпись. У прародителя-мотиватора и картинка, и подпись были позитивны, воодушевляли. Классический демотиватор содержал позитивную картинку, а подпись состояла из двух частей — крупным шрифтом позитивное и соответствующее картинке, а вторая часть подписи, более мелким шрифтом, — нечто противоположное (негативное, шутовское или издевательское), причем оговаривались шрифт и кегль. Вот пример, правильный по конструкции, но уже здешний, — рис. 1. В результате дальнейшей эволюции разбиение подписи на две стало встречаться реже, возникли варианты с негативной картинкой, а также с подписью, не разделенной на две части. Ныне в русскоязычном Интернете демоти-

ватором (демом, демкой) называют несущую эмоциональное послание картинку в широкой черной рамке и с подписью. Подпись примерно одинаково часто бывает и разделенной на две части, и неразделенной, причем разделение иногда носит формальный характер.

Создатели демотиваторов могут отличаться от всего общества по социологическим параметрам, однако наиболее важное отличие в другом. Любое спонтанное выражение, требующее работы, смещает выборку, увеличивая долю активно одобряющих или неодобряющих. Оценки подписи на две стало встречаться реже, возникли варианты с негативной картинкой, а также с подписью, не разделенной на две части. Ныне в русскоязычном Интернете демоти-

вается позитивно (Брежнев), то по демотиваторам он оценивается еще позитивнее, если по опросам негативно (Горбачёв, Ельцин) — то, соответственно, еще негативнее.

А что говорят демотиваторы об отношении своих авторов к науке? Демотиваторов, относящихся к науке и наукам, нашлось немного — 130 штук, т. е. 0,1% от общего массива. И это при том, что в качестве наук проверялись математика, физика, химия, геология, география, история, психология, социология, биология, медицина и экономика (два последних слова используются обычно не в смысле наук, это учитывалось).

«Обидный и несправедливый гол» — впрочем, это суждение частью субъективно, частью сомнительно. Естественный следующий вопрос: а как



От знаний еще никто не умирал, хотя скелет в кабинете биологии настораживает



Fibonacci Spiral  
УЧИТЕ МАТЕМАТИКУ  
Она прекрасна!



НАУКА ТОЖЕ ТОРКАЕТ И ВСТАВЛЯЕТ помимо алкоголя и наркотиков

науки соотносятся с образованием? Среди демотиваторов про науку около 7% связаны с образованием (например, рис. 2), и это кажется разумным. Но если смотреть с другого берега, со стороны образования, то их две тысячи, и связанных с наукой оказывается 1% — очень мало. Резюме: в массовом сознании образование — само по себе, и там много всяких гитик, но науки там в лупу не видать. То есть не учим мы наукам, не приобретаем к ним, а... а что? Готовим к жизни, которой не существует, натаскиваем на ЕГЭ, противостояем жестоким преподам и радостно отмечаем окончание школы.

Теперь посмотрим, как этот хиленький массив разделяется по наукам. На первом месте физика, 49% (рис. 3), на втором — математика, 18% (рис. 4), на третьем — химия, 13% (рис. 5).

Остальные 20% по-сестрински делят между собой «науки вообще» (8%), история (6%), психология, география и социология (по 2%). Картина эта, в общем, ожидаема: в массовом сознании «наука» — это то странное, чем занимаются физики; то непонятное, чем занимаются математики; и, кажется, химия; и что-то там кладут в продукты. Остальные названия вспоминаются с трудом, а вопрос о содержании может обидеть.

Следующий вопрос — каково отношение к наукам? Что-то разумное можно сказать про физику, математику и химию, остальное, сами понимаете, только «средняя по больнице». Итак, физика — это (см. выше) соблюдение законов, это сложно и опасно, а также увлекательно (рис. 6) и полезно, математика — это (см. выше) красиво и эмоционально, а также полезно и непостижимо, химия — это (см. выше) сложно и опасно.

Все, что написано выше, — это результат исследования общества, но через некоторую группу, как уже отмечалось, чуть более молодую и более склонную к творчеству в Интернете. Есть и другие, сравнительно простые способы получить доступ к социуму через изучение «следа общества» — но оставленного другой группой.

Например, если посмотреть на общий массив научно-популярных книг, напечатанных в последние годы на бумаге и выложенных энтузиастами в Интернете, то мы увидим много иную картину. На первом месте опять же физика, но не 49%, как для демов, а 45% — что в данном случае одно и то же. На втором — та же математика, но не 18%, а 16%, в данном случае одно и то же. Дальше начинаются различия — на третьем месте не химия с 13%, а биология с 15%, а химия уехала на место ниже и набрала 8%. Когда под окнами сводный хор промоуторов, мерчендайзеров и супервайзеров распевает «без химии, без ГМО, на чистом природном оксиде водорода», издатель опасается издавать книжки по химии — вдруг типографские расходы не отобьют? Про тычинки, пестики, всё это же у зверушек и у людей — оно надежнее. Ничего личного, просто бизнес. Издатель изучает рынок и примерно представляет себе, что купят; выживший издает — это стихийный социолог.

Ученых часто спрашивают: какова практическая польза от 11-го измерения? В данном случае можно осторожно предположить, что химии вместе с издателями совместными усилиями (желательно при некоторой поддержке химической промышленности) могли бы попытаться изменить отношение к «химии» и тем самым примерно удвоить емкость рынка для научно популярной химической литературы. С вытекающими из ректификационной колонны последствиями.

1. ssa-rs.ru/files/congress/congress\_2020.pdf

Давным-давно, в 1992 году, я накопал на английском шутистую заметку о том, сколько электроэнергии можно было бы сэкономить, если бы все перестали гладить. Англоязычным приятелям заметка понравилась, и они порекомендовали отправить ее в научно-популярный журнал *New Scientist*. К моему изумлению заметку напечатали, снабдили смешной картинкой и даже заплатили приличный гонорар. Заметка вызвала оживленные отклики читателей, совершенно согласных со мной, а некий японский бизнесмен известил о том, что он запустил в серию производство мужских сорочек, не требующих глажки. С тех пор я покупаю только их.

Аккурат двадцать лет спустя, в октябре 2012 года, я вдруг получил электронное послание от неизвестного мне корреспондента. Автор весьма любезного письма, англичанин, сообщал, что он некогда прочитал мою заметку о вреде глажки белья, вдохновился ею, гладить перестал и жене запретил, а потом сделал фундаментальное изобретение, которое позволит навсегда избавиться от электрических барабанных сушилок, которые также нелестно упоминались в моем сочинении. Мой неожиданный корреспондент уверял, что был бы счастлив повстречаться со мной, благо он вскорости будет в Германии на переговорах с одной из крупнейших немецких химических фирм по поводу внедрения его изобретения.

Я тогда тоже трудился в Германии, до указанной уважаемой фирмы было всего пару часов езды на машине, а потому я с удовольствием принял приглашение. Было очень приятно, что моя шалость пера подвигла кого-то на важное изобретение.

На ланч, устроенный изобретателю сотрудниками уважаемой немецкой фирмы, я припозднился, и мне достался только десерт. Встретили меня очень радушно. Изобретатель, оказавшийся невысоким, плотным и весьма шустрым парнем средних лет, стал громко всем рассказывать, как он вдохновился моим бессмертнымopusом про утюги, и все глядели на меня с умилением, позабыв про свои отлично выглаженные рубашки и костюмы.

Сидевший рядом мужик постарше представился коммерческим директором фирмы, созданной изобретателем. Тогда мне наконец представился случай поинтересоваться, а в чем же, собственно, суть изобретения. Коммерсант надулся и ответил:

— Мы его еще пока патентуем, но вам я могу сказать. Это принципиально новая сушилка для белья, основанная на законе Бернулли.

Такое заявление меня сильно озадачило, и дальше состоялся примерно следующий диалог.

— А как конкретно работает эта сушилка?  
— Ну, это не в моей компетенции. Я ведь коммерсант. Я же сказал, работает по закону Бернулли. Поговорите с изобретателем, если хотите узнать детали.

— А он кто по специальности?  
— Раньше он был автомехаником, а теперь основал фирму, чтобы продвигать свое изобретение на рынок. Им уже заинтересовалась эта великая немецкая фирма, потому мы и здесь, чтобы обговорить детали производства.

После весьма паршивенького кофе мы вышли на воздух покурить. К счастью, изобретатель тоже оказался курящим, и я тут же подлетел к нему, поблагодарив за приглашение. После чего осторожно поинтересовался, не может ли он мне рассказать о своем изобретении.

Интересовался я осторожно, потому что по прежнему опыту знал, как изобретатели оберегают свои идеи до получения патента. Однако он не собирался ничего скрывать и, распираемый гордостью, тут же поведал мне историю своего эпохального открытия.

От него ушла жена (хотелось бы думать, не из-за того, что он запретил ей гладить). Казалось бы, что такого, с кем не бывает! Но она ушла, оставив ему двух малолетних детей. И такое бывает. Отец-одиночка изо всех сил старался заботиться о своих отпрысках, а потому ему приходилось много стирать. Денег на электрический сушильный барабан у него не было, а погода в Англии, как известно, довольно дождливая, посему детские и прочие вещички он сушил на веревках, протянутых в гараже.

И тут он как-то заметил, что белье сохнет гораздо быстрее, если дверь в гараже остается открытой. Дальнейшие эксперименты показали, что сушка протекает еще успешнее, если в противоположной от двери гаража торцевой стенке открыто маленькое окошко. Как говорят

# Как мы с Даниилом Бернулли сушили белье

Виталий Мацарский

англичане, «the penny dropped», то бишь человека озарило. Он решил, что белье сохло быстрое потому, что гаражная дверь была большой, а окошко маленьким. А дальше всё было просто и очевидно: нужно сделать большой колпак в форме распиленной пополам (по оси симметрии) воронки, так, чтобы над обычной проволочной сушилкой с одной стороны был расширяющийся полуконус, а с другой — выходящая из него узенькая трубочка. В результате, по его представлению, воздух должен был бы сам по себе дуть из широкой части в узкую и уносить влагу из белья.

Сам ли он додумался приплести к этому закон Бернулли или ему кто-то подсказал, мне выяснить не удалось, да я особо и не пытался. Мне было просто очень интересно, что следует дальше.

О Бернулли и его законе изобретатель отзывался с большим почтением, как о дядюшке, оставившем ему приличное наследство. Я всё же, опять-таки осторожно, поинтересовался, какова, по его мнению, формулировка этого закона.

— Это довольно сложно, — высокомерно ответил он, — это физика.

Я не удержался и ляпнул, что вдруг пойму, я ведь по образованию физик.



Вечное разочарование. Обложка журнала *Science and Invention*, март 1925 года

Тут изобретатель поскущел и примолк. Я было подумал, что он стал опасаться, как бы я, поняв в чем суть изобретения и обладая притом некоторыми познаниями в физике, не украл его идею. Но тот вскоре признался, что он сам не очень в курсе, но знающие дело консультанты заверили, что закон Бернулли на его стороне. И юрист по патентной части взялся оформлять заявку, так что с наукой всё в порядке. Вот ведь и одна из крупнейших немецких компаний только и мечтает заработать на его изобретении.

Напомню, что закон Бернулли есть прямое следствие закона сохранения энергии, о котором старина Даниил понятия не имел, но особенности изменения давления в потоке движущейся жидкости или газа он подметил. Закон Бернулли работает, например, в ручном пульверизаторе, которым в незапамятные времена детства пользовался мой папа, орошая себя после бритья одеколоном «Шипр».

Все водители-курильщики знают, что стоит приоткрыть в едущей машине окно, как дым из кабины вытравливается наружу. И за это отвечает славный Даниил Бернулли, скончавшийся в 1782 году. Говорят, бывали случаи, когда два слишком близко идущих параллельными курсами корабля притягивались друг к другу и сталкивались бортами, потому как движение потока воды между ними вызывало падение давления в зазоре между бортами и неконтролируемое сближение судов.

Всё это было мне известно, а потому я поинтересовался у изобретателя, а за счет чего будет создаваться движение воздуха (я чуть было не спросил про градиент давлений, но вовремя

удержался от произнесения мудреных слов). Изобретатель вздохнул, удивившись моей непонятливости, ведь он мне всё объяснил про Бернулли. Я было открыл рот, чтобы развеять его несбыточные и несурзные мечты, но тут нас позвали рассаживаться по машинам, и мы поехали по гигантской территории концерна к месту, где должны были проходить дальнейшие посиделки.

Я бы с радостью отправился домой, чтобы не стать свидетелем того, как беднягу изобретателя будут возить мордой по столу, потешаясь над его невежеством, но было неловко исчезнуть сразу после ланча, хоть мне и достался лишь десерт, к тому же изобретатель очень просил не уезжать, явно желая, чтобы я насладился его триумфом. Делать было нечего, я остался и с большим интересом наблюдал за ходом обсуждения.

Передо мной за элегантною столом в современном конференц-зале, оборудованном по последнему слову техники, сидели с полдюжины чисто выбритых, по виду цивилизованных и образованных людей. Судя по визиткам принимающей немецкой стороны, там были шеф химиков, шеф по материалам, шеф по продажам, шеф по финансам, не считая пары специалистов по компьютерной трехмерной графике, которая требовалась для проектирования сложных деталей будущей революционной сушилки.

Все они, видимо, в свое время окончили высшие учебные заведения, где их должны были обучить хотя бы азам элементарной физики. Но если их и обучали, то физика пролетела сквозь них как нейтринно — в одно ухо вошло, в другое вышло. Ни один из высокопоставленных и высокооплачиваемых немцев не усомнился в работоспособности предложенной к производству конструкции. Их интересовало лишь, какие могут быть объемы производства, каких следует ожидать прибылей, какие есть потенциальные рынки сбыта (о США они говорили с придыханием, наверное, представляя себе дворы ферм на необъятных просторах Техаса, сплошь уставленные их революционной продукцией).

Обсуждалось, каким должен быть оптимальный вес, чтобы любая домохозяйка могла самостоятельно, без помощи мужа установить на лужайке позади дома свою сушилку (почему-то им не приходило в голову, что в Техасе достаточно повесить белье на обычную веревку — и оно тут же высохнет без всякой навороченной сушилки), и как ее крепить на случай, если налетит особенно сильный ветер. Специалисты по компьютерной графике поворачивали на огромном дисплее трехмерные замысловатые детали, советуясь с изобретателем, где их можно сде-

лать потоньше, а где потолще. Шеф по финансам демонстрировал на экране примерный годовой бюджет, шеф по материалам оценивал потребные массы разных пластиков, производимых их фирмой, и на ходу соображал, где и на чем можно сэкономить, чтобы снизить себестоимость изделия. Et cetera, et cetera.



Чем дольше я слушал, тем больше грустнел. Эти на вид образованные и цивилизованные люди на полном серьезе обсуждали, как выпустить и продавать нечто в принципе не способное работать. Я недоумевал, неужели никто из всех этих больших руководителей, прежде чем начинать всю эту бодягу, не поинтересовался, а будет ли работать предлагаемое изделие. Оказалось, что их полностью удовлетворили заверения изобретателя и его коммерческого директора, подтвержденные некими заключениями неких экспертов и патентной заявкой.

Я дождался перерыва и, попивая вполне приличный кофе, сообщил главному немцу, что, увы, должен их покинуть, потому как дела службы превыше всего (на самом деле я хотел поспеть на матч чемпионата Европы, где с кем-то, не помню уж с кем, играла как раз сборная Германии). Подошел я попрощаться и с изобретателем. Он с пылом жал мне руку, заверял в вечной признательности за мою заметку, которая привела его к такому эпохальному изобретению, и обещал, что максимум через год во всех магазинах мира будет продаваться его революционная сушилка, а я могу рассчитывать на один из первых образцов совершенно бесплатно.

Стыдно об этом вспоминать, но на прощанье, раздосадованный всем увиденным и злясь на себя, что у меня не хватило духу объяснить всей этой публике, какой ерундой они занимались, я посоветовал изобретателю не размениваться на какие-то там сушилки, а подумать о том, что если сделать его разрезанные пополам воронки размером побольше и установить их в подвале каждого дома, то из их узкой части, согласно его изобретению, должен будет постоянно дуть воздух, который можно заставить крутить турбинку, вырабатывающую электричество. Тогда все проблемы энергетики, а заодно и глобального потепления, будут решены.

Изобретатель на пару секунд задумался, а потом у него захватило дух от открывающихся перспектив, и глаза его загорелись. Он стал еще сильнее жать мне руку и клятвенно заверять, что не забудет пригласить меня в совет директоров компании, которая займется воплощением моей идеи в жизнь. На том и распрощались.

С тех пор прошло почти десять лет, но ни революционных сушилок, ни воронкообразных домашних вечных ветродуев я нигде в продаже не видел. Изобретатель тоже больше не объявлялся.

Подожду еще. Какие наши годы...

**P.S.** Название гигантского концерна я не упомянул из опасения быть притянутым к суду за клевету. ♦

## ИНФОРМАЦИЯ

### Помощь газете «Троицкий вариант — Наука»

Дорогие читатели!

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

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

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

Редакция

# Дураки и вирус

Уважаемая редакция!



Установившаяся в Москве в конце июня небывалая жара, конечно, порядком портит мне настроение. И работать трудно: хорошо, что заявку на новый конкурс РФФ удалось подать до начала этой жары, — на даче шашлыки с водочкой не очень идут. Что тут скажешь: даже в 2010 году, печально знаменитом своей адской жарой, пожарами и смогом, в конце июня было холоднее.

Впрочем, на даче даже жара особого хаоса и развала не создает, чего не скажешь про жизнь общества и рабочий процесс. Поскольку, помимо зноя, над страной простер свои крыла — или шипы — коронавирус.

Как заставить себя носить маску в 35-градусную жару, когда и просто работать сложно, когда голова решительно отказывается соображать? Но маски — это лишь часть проблемы, основной вопрос — в других ограничениях. В переводах на дистанционную занятость, к дистанционному обучению. Да и вакцинация создает проблемы. Нет, конечно, для разумного человека нет никакой проблемы с тем, чтобы вакцинироваться. Я вот сделал это уже давно, без всякого принуждения.

Однако Россия — страна непуганых дураков, и, к сожалению, это во всю силу проявляется и в период пандемии. Ладно бы, многие просто недооценивали опасность заболевания и вели себя наплевательски, не носили масок в транспорте и магазинах, не соблюдали социальной дистанции на работе. Да кто ее у нас вообще соблюдает? Это в Англии может уйти в отставку министр здравоохранения, обнимавшийся и целовавшийся со своей помощницей, из-за нарушения правил социальной дистанции, у нас такое немислимо.

Да, мы, русские, за последнюю сотню с небольшим лет много пережили, в том числе и гибель миллионов соотечественников, и дополнительная сотня-другая тысяч умерших от коронавируса не произведет на очень многих большого впечатления. Это понятно. Но вот как быть с теми, кто верит в теории заговора, кто категорически против прививок? А таких идиотов кругом хоть пруд пруди. Они читают всякую чушь и разносят ее! Вышки 5G строятся для распространения коронавируса, прививки как чипирование, смерть всех привитых через пару лет. Где у нас в России вышки 5G? Какие чипы могут вам впрыснуть с нашим «Спутником», откуда они у нас могли появиться? Разве что Михаил Валентинович сваял нанобиоботов... В чем смысл смерти всех привитых через два года? Нет у этих людей ответа, не думают они об этом. Бессмысленные, оголтелые люди действуют как зомби.

Обязательная вакцинация? Ну то есть как обязательная? Наш лучший в мире пресс-секретарь Дмитрий Песков сказал, что вакцинация у нас добровольная, поскольку не желающий ее проходить сотрудник может уволиться и найти другую работу. И да, такие люди уже находятся. Мне один знакомый рассказал, что в их вузе сотрудница охраны решила уволиться, если от нее потребуют вакцинации.

И в этом я вижу серьезнейшую проблему. Да, наша страна в XX веке несла огромные потери, это факт. И поэтому мы терпимы к жертвам. Но вот уровень образования и пропаганды научных знаний в СССР был очень высоким. Вакцинация от опасных болезней велась в плановом порядке и никаких проблем не представляла. Простое у людей было к этому отношение: «Ну, подумаешь, укол! Укололи и — пошел». Это в буржуазных странах были всякие антипрививочные движения, а у нас в разной степени альтернативно интеллектуально одаренные деятели не имели возможности вести свою агитацию. Опять же, никаких соплей по поводу «прав человека», добровольности выбора и пр. не было. Какое может быть право выбора у психически нездоровых людей и дебилов, у тех, кто не в состоянии принимать адекватные решения?

Считаю, что необходимо извлечь уроки из сложившейся ситуации. Во-первых, необходимо, руководствуясь серьезностью положения, принять жесткие меры по отношению к разного рода ковид-диссидентам, антипрививочникам и пр. Пусть эти неадекватные деятели займут свое место в психушках. Во-вторых, российским университетам и Академии наук следует выделить внушительные дополнительные средства на просветительскую деятельность и пропаганду научных знаний.

Классик говорил, что у нас есть две беды — дураки и дороги. С дорогами ситуация постепенно улучшается, а вот с первыми никаких улучшений нет. Работы тут еще непочатый край.

Ваш Иван Экономов

# Русские горки съезда психиатров

В Санкт-Петербурге 15–18 мая, параллельно с региональным конгрессом Всемирной психиатрической ассоциации (WPA), состоялся очередной Съезд психиатров России. Съезд организовывается каждые пять лет, в этот раз он прошел в онлайн-режиме и озаглавлен грандиозным размахом: очно участвовали до полутора тысяч человек, было сделано множество превосходных докладов. Примечательно еще и тем, что впервые сквозь привычный глянец отчетливо проступили тревожные сведения о критическом положении дел, даже приближении к катастрофе, чуть ли не скорой гибели самого предмета психиатрии: новая международная классификация психических расстройств грубо упрощается, врачи-специалисты замещаются врачами общей практики, психиатрия стала самой маловостребованной студентами медицинской специальностью, фармакогиганты разочаровались в дальнейшем усовершенствовании психотропных препаратов и т. д. Этот международный тренд в отечественных условиях, как показала разрушительная реформа оптимизации, приобретает особенно резкие карикатурные черты.

Еще одним новшеством съезда стало полное игнорирование его организаторами Независимой психиатрической ассоциации России (НПА), замалчивание о том, что она существует, хотя наряду с Российским обществом психиатров (РОП) Ассоциация представляет нашу страну в WPA с 1989 года. Но если РОП — массовая организация с административной структурой и, следовательно, зависима от министерства, то НПА — пример самоорганизации снизу, структура, цели которой — препятствование былым злоупотреблениям психиатрии и восполнение пробелов отечественной психиатрии в ее пропедевтике и теории, правовых и организационных вопросах. НПА резко критикует пресловутую реформу, правоприменительную и судебно-психиатрическую экспертную практику, курс на централизацию и тесно сотрудничает с правозащитными организациями. Но на этот раз мы столкнулись с препятствием включить в программу съезда доклад о 30-лети НПА и даже дать ее представителям стандартные три минуты на приветствие съезду. Только письмо к президенту WPA позволило нам преодолеть препоны. Приводим текст этого обращения:

«Глубокоуважаемый проф. Afzal Javed!

Благодаря Вашему вмешательству и посредничеству Петра Морозова препятствия моему докладу о 30-лети НПА России были устранены. Но — вопреки обыкновению — три минуты на приветствие при открытии съезда мне попытались не дать, и пришлось осуществить это самостоятельно. Сделать это было важно, чтобы сказать, цитирую: „Мы рады возможности сказать, что самим фактом моего сегодняшнего выступления здесь положен конец ненормальному отношению к НПА России со стороны не-

которых функционеров РОП, по чьему попустительству я был объявлен на сайте РОП агентом ЦРУ. Эта элементарная непорядочность, недопустимая в профессиональном сообществе, преодолевается благодаря усилиям генерального секретаря WPA проф. Петра Морозова“. Видя, как мне пытаются не дать слова, зал встретил и проводил меня дружными аплодисментами.

Отсутствие в Вашем приветствии упоминания НПА России укрепило устроителей в их беспардонности, хотя устранение такого упоминания — нередкая практика.

Посылаю Вам текст выступления о 30-лети НПА России на региональном конгрессе WPA. Брошюра на эту тему названа „Осуществленная утопия. Первый эксперимент профессиональной самоорганизации в России“. Это выразительный пример естественного подъема и государственного подавления реально независимой от министерства организации.

На протяжении всех 30 лет на вопросы президентов WPA, чем они могут помочь нам, мы отвечали, что важно соблюдать открыто выраженный паритет в отношении РОП и НПА России. За нами симпатии значительного числа коллег.

21.05 я получил по электронной почте письмо, подписанное Вами (во что я, конечно, не верю), проф. Н. Незнамовым, П. Морозовым и А. Васильевой, полное изъятие непомерного уважения. Вместо того чтобы написать: „Спасибо, что Вы вскрыли этот знойник: политическим доносам не место на сайте Общества, их необходимо раз и навсегда выкорчевать“, меня обхаживают, не помышляя о сути дела, что неконструктивно и оскорбительно. Всем известно, кого так успокаивают, и всем понятно, что клеймо агента ЦРУ — это сигнал всем не иметь дела с такой организацией.

О самом существовании НПА России ни на съезде, ни в итоговых материалах вообще не упоминается, если не считать уверений в необходимости соблюдения прав человека, что целиком является прерогативой нашей Ассоциации, которая считает такую деятельность естественной и непререкаемой в отношении психически больных, для которых уважение человеческого достоинства — активный лечебный фактор».

В результате пресс-релиз съезда был наполовину посвящен уверениям в приверженности правам человека и перенесен в Резолюцию съезда. Но об НПА России по-прежнему не было ни слова.

С информацией о съезде можно ознакомиться на сайте НПА ([www.npa.ru](http://www.npa.ru)) и — наиболее подробно — в «Независимом психиатрическом журнале» № 2, 2021, который выйдет в первых числах июля.

Президент НПА России Ю.С. Савенко

## ИНФОРМАЦИЯ

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

Подписка ([trv-science.ru/subscribe](http://trv-science.ru/subscribe)) 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 31 декабря 2021 года или до 30 июня 2022 года). Стоимость подписки на год для частных лиц — **1 200 руб.** (через наш интернет-магазин [trv-science.ru/product/podpiska](http://trv-science.ru/product/podpiska) — **1 380 руб.**), на полугодие — **600 руб.** (через интернет-магазин — **690 руб.**), на другие временные отрезки — пропорционально длине подписного периода. Для организаций стоимость подписки на **10%** выше. Доставка газеты осуществляется по почте простой бандеролью. Подписавшись на **5 и более** экземпляров, доставляемых на один адрес, вы сэкономите до **20%** (этой возможности нет при подписке через интернет-магазин). 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 2–4 недели.

В связи с очередными техническими трудностями, обеспеченными нам государством, система оплаты подписки изменилась.

1. Если в банковском переводе от физического лица на наш счет в Сбербанке будет упомянуто слово «подписка», то мы будем вынуждены вернуть деньги плательщику, объявив перевод ошибочным.

2. Однако если вы переведете на наш счет некую сумму (например, 600 или 1200 руб.) и сделаете пометку в назначении платежа «**Адресное благотворительное пожертвование на уставную деятельность**», то мы обязательно отблагодарим вас полугодовым или годовым комплектом газет «Троицкий вариант — Наука». Но не забудьте при этом указать адрес, по которому вы хотите получить наш подарок!

3. При переводе со счета юридического лица на счет АНО «Троицкий вариант» ограничений нет.

### Оплатить подписку можно

1. «Адресное благотворительное пожертвование на уставную деятельность» можно произвести банковским переводом на наш счет в Сбербанке: заполнив квитанцию или используя наши реквизиты. Сам процесс перевода адресного пожертвования можно осуществить из любого банка, со своей банковской карты, используя системы интернет-банкинга.

2. Используя системы электронного перевода денег с вышеуказанной формулировкой или простым пополнением кошелька на счет ЮMoney № **410011649625941**

3. Воспользовавшись услугами интернет-магазина ТрВ-Наука ([trv-science.ru/product/podpiska](http://trv-science.ru/product/podpiska)). Стоимость подписки через интернет-магазин немного выше, но некоторым подписчикам такая форма оплаты покажется более удобной. Переведя деньги, необходимо сообщить об этом факте по адресам [miily@yandex.ru](mailto:miily@yandex.ru) или [podpiska@trv-science.ru](mailto:podpiska@trv-science.ru).

Кроме того, необходимо указать **полные ФИО человека, оказавшего поддержку, и его точный адрес с индексом**. Мы будем очень благодарны, если к письму будет приложен скан квитанции или электронное извещение о переводе. Редакция старается извещать КАЖДОГО написавшего ей партнера о факте заключения нашего неформального договора о сотрудничестве. Высылать заполненный бланк подписки вместе с копией квитанции об оплате **НЕ НАДО**, особенно если получено электронное извещение о получении адресной поддержки.

Для жителей Троицка действуют все схемы дистанционной подписки и адресной поддержки. Стоимость подписки — **800 руб.** на год, **400 руб.** на полгода. Для организаций Троицка стоимость подписки 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»!

Почтовое отделение 108840, г. Троицк, Москва, Сиреневый бульвар, 15 — партнер газеты «Троицкий вариант — Наука»



### «Троицкий вариант»

Учредитель — ООО «Трвант»  
 Главный редактор — Б. Е. Штерн  
 Зам. главного редактора — Илья Мирмов, Михаил Гельфанд  
 Выпускающий редактор — Елена Стребкова  
 Редаксовет: Юрий Баевский, Максим Борисов, Наталия Демина, Алексей Иванов, Андрей Калинин, Алексей Огнёв, Андрей Цатурян  
 Верстка — Глеб Позднев. Корректурa — Елена Стребкова

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 2000 экз. Подписано в печать 28.06.2021, по графику 16:00, фактически — 16:00.  
 Отпечатано в типографии ООО «ВМГ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»