

газета, выпускаемая учеными и научными журналистами

## В память о Дмитрие Борисовиче Зимине (28.04.1933–22.12.2021)



Фото С. Мишиной

«Троицкий вариант» поднялся благодаря Дмитрию Борисовичу Зимину и его «Династии». Да что там, огромное количество самых разнообразных инициатив... Великий гражданин России – тут пафос вполне уместен. Вечная память!

**Борис Штерн**

Страница памяти на сайте ТрВ-Наука [trv-science.ru/2021/12/zimin-in-memorial/](http://trv-science.ru/2021/12/zimin-in-memorial/)

## Александр Цетлин: «Биостанция – место, где ты сам можешь поставить себе задачу и сам ее решить»



Фото Т. Сабирова

Как полюбить червей и посвятить им карьеру, на какие задачи переключились специалисты по сравнительной анатомии, зачем нужны биостанции и как они формируют студентов? Об этом, а еще о нравах современных студентов и необходимых качествах начальника биостанции беседовали профессор **Александр Цетлин**, докт. биол. наук, директор Беломорской биологической станции МГУ, и **Михаил Гельфанд**. Материал подготовлен в рамках цикла «Разговоры за жизнь» в партнерстве со Сколтехом. См. стр. 2–3.

## в номере

статьи **В. Лесова, З. Слукковского, Е. Берковича, С. Горбунова, А. Речкина, Н. Гриценко, Л. Ингеля, А. Поддьякова, А. Нелихова, И. Экономова** и **М. Гельфанда**

Смотрите также на **youtube-канале «Троицкого варианта»** ([youtube.com/channel/UCwAVYR-BmFt1bCyCA68Tbbg](https://youtube.com/channel/UCwAVYR-BmFt1bCyCA68Tbbg))

**7.01.2022.** Интервью с В. Рубаковым Перспективы физики частиц – [youtube.com/watch?v=PHoeXRT\\_TY4](https://youtube.com/watch?v=PHoeXRT_TY4)

**4.01.2022.** Дискуссия: Б. Жуйков & Б. Штерн. Радиация и радиофобия. Дозы, Чернобыль, воздействие на человека – [youtube.com/watch?v=lreCQx7OsSQ](https://youtube.com/watch?v=lreCQx7OsSQ)

**24.12.2021.** Дискуссия: Б. Жуйков, Н. Кутепова & Б. Штерн. Радиация и радиофобия. Атомная энергетика, ПО «Маяк» и общество – [youtube.com/watch?v=6AUAv7A4GI](https://youtube.com/watch?v=6AUAv7A4GI)

Поздравляем с 90-летием нашего автора, психолога **Ревекку Марковну Фрумкину!**

[trv-science.ru/tag/revikka-frumkina/](http://trv-science.ru/tag/revikka-frumkina/)

Актуальные новости, посвященные текущим событиям, см. в наших соцсетях:

[facebook.com/trvscience/](https://facebook.com/trvscience/)

[telegram.me/trvscience](https://telegram.me/trvscience)

[vk.com/trvscience](https://vk.com/trvscience)

[twitter.com/trvscience](https://twitter.com/trvscience)

## КОСМОС



## Телескоп «Джеймс Уэбб»

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

**25** декабря в 12:20 UTC с космодрома Куру во Французской Гвиане стартовала ракета-носитель Ariane-5 с космическим инфракрасным телескопом «Джеймс Уэбб» на борту (James Webb Space Telescope, JWST). Долгожданный аппарат успешно вышел на орбиту и спустя 27 минут после старта отстыковался от второй ступени ракеты [1], чтобы в течение месяца самостоятельно продолжить свой путь к точке Лагранжа L2 системы Земля – Солнце, находящейся в 1,5 млн км от Земли в сторону от Солнца. Самый большой в истории космический телескоп будет оставаться на так называемой гало-орбите у этой точки, совершая вокруг нее колебательные движения [2]. Там же рядом находятся еще несколько научных аппаратов, например российский рентгеновский телескоп «Спектр-РГ» и европейский астрометрический Gaia.

Весь путь «Джеймса Уэбба» до рабочей орбиты можно проследить на сайте NASA, содержащем подробную инфографику о пройденном пути, совершенных операциях по развертыванию телескопа, температуре на солнечной и «теневого» стороне космического аппарата [3].

В первый день полета была раскрыта солнечная панель системы электропитания и антенна связи, а также выполнена первая коррекция траек-

тории полета. 27 декабря была выполнена вторая из трех запланированных коррекций траектории.

К 4 января был полностью раскрыт солнцезащитный экран, состоящий из пяти слоев тонкой пленки покрытого алюмином каптона. При этом главное зеркало было отодвинуто от теплозащитного экрана на 1,5 м с помощью телескопической опорной башни из композитного материала. Эти операции позволили разделить космический телескоп на две части: холодную тень, где располагается сам телескоп с научными инструментами, и «горячую», постоянно освещенную солнцем, где находится основная спутниковая платформа с бортовыми системами, баками топлива, двигателями, солнечной панелью и системой связи с Землей. С помощью системы ориентации аппарата, зеркала телескопа до конца работы «Джеймса Уэбба» будут находиться в тени, чтобы обеспечить низкую температуру около 40 К, необходимую для выполнения научных задач.

5 января была раскрыта тренога со вторичным зеркалом, 7–8 января – два крыла главного зеркала телескопа. Следующие две недели уйдут на настройку каждого из 18 сегментов главного зеркала и вторичного зеркала с помощью множества микро-

механических приводов. К концу января телескоп окажется на рабочей орбите, где дожидается остывания до нужных температур и проведет калибровку научной аппаратуры. Работа по научной программе начнется летом 2022 года. Подробности обо всех оставшихся операциях выведения «Джеймса Уэбба» в район точки Лагранжа L2 содержатся в специальном блоге на сайте NASA [4].

Основное зеркало диаметром 6,5 м, состоящее из 18 гексагональных отдельных сегментов, а также вторичное и третичное зеркала JWST сделаны из редкого металла бериллия, обладающего необходимыми свойствами для работы в космосе: он легкий, прочный и с подходящей теплопроводностью [5]. На зеркале из бериллия нанесено золотое покрытие толщиной 100 нм для лучшего отражения инфракрасного излучения, а поверх него – защитный слой аморфного диоксида кремния.

Именно из-за размера главного зеркала была выбрана европейская ракета-носитель Ariane-5; даже в частично сложенном состоянии оно потребовало использования самого большого обтекателя, доступно на современных надежных космических ракетах.

Позади главного зеркала установлен блок научной аппаратуры, куда включены четыре прибора с рабочим диапазоном длин волн от 0,6 до 28 мкм [6]:

- NIRCam (США) – камера видимого и ближнего инфракрасного диапазона;
- NIRSpec (Европа) – спектрограф видимого и ближнего инфракрасного диапазона;
- NIRISS (Канада) – камера и бесщелевой спектрограф. В состав прибора входит датчик точного наведения телескопа FGS;

- MIRI (США и Европа) – камера и спектрограф среднего инфракрасного диапазона. MIRI будет дополнительно охлаждаться до температуры 7 К гелиевым криокулером.

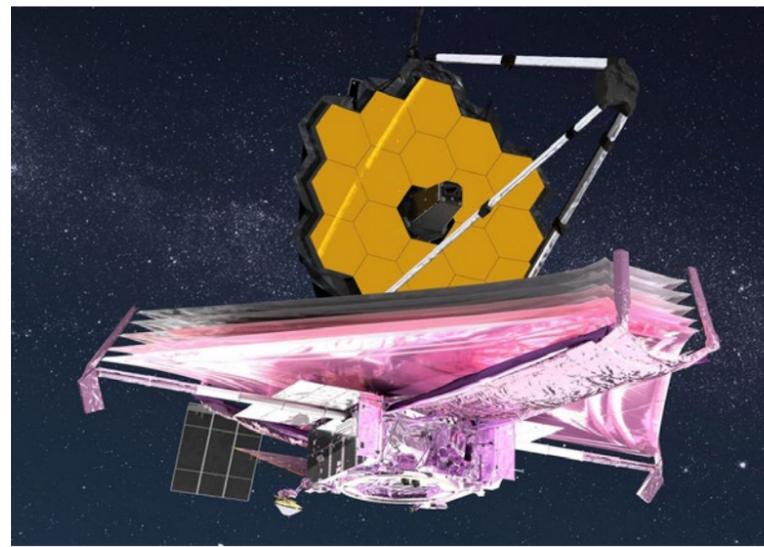
Главной целью телескопа «Джеймс Уэбб» станет наблюдение эпохи образования самых первых звезд и галактик. Это происходило примерно 13,5 млрд лет назад. Из-за красного смещения, вызванного расширением Вселенной, ультрафиолетовое излучение и видимый свет, идущий от первых светящихся объектов, доходят до нас в инфракрасном диапазоне. Поэтому иногда этот телескоп называют также образно «машиной времени». Ученые смогут наблюдать молодую Вселенную, найдут первые галактики и звезды, образовавшиеся после Большого взрыва.

«Джеймс Уэбб» будет наблюдать уже открытые ранее экзопланеты, чтобы получить данные о химическом составе их атмосфер. Не будет обделена вниманием и Солнечная система: телескоп позволит по-новому, с беспрецедентным разрешением и чувствительностью, посмотреть на планеты, их спутники, на транснептуновые объекты.

Разработка телескопа «Джеймс Уэбб» началась в 1996 году. За 25 лет многократно менялась его концепция и конструкция, сдвигались сроки запуска, росла стоимость, достигнув к 2021 году 10 млрд долл. Но открытия, которые он может подарить человечеству, должны оправдать все траты и долгое ожидание. Благодаря точности выведения на ракете Ariane-5, было сэкономлено топливо, которое необходимо для ориентации аппарата – чтобы укрывать от солнца телескоп и одновременно эффективно подставлять свету солнечную панель, а также поддерживать устойчивую гало-орбиту вокруг точки Лагранжа L2. Оставшегося запаса топлива должно хватить на десять лет работы. Будем надеяться, что весьма плодотворной.

Фото NASA

1. [jwst.nasa.gov/content/webbLaunch/deploymentExplorer.html](https://www.jwst.nasa.gov/content/webbLaunch/deploymentExplorer.html)
2. [jwst.nasa.gov/content/about/orbit.html](https://www.jwst.nasa.gov/content/about/orbit.html)
3. [jwst.nasa.gov/content/webbLaunch/wherelsWebb.html](https://www.jwst.nasa.gov/content/webbLaunch/wherelsWebb.html)
4. [blogs.nasa.gov/webb/category/james-webb-space-telescope/](https://blogs.nasa.gov/webb/category/james-webb-space-telescope/)
5. [phys.org/news/2011-01-space-telescope-beryllium-mirrors.html](https://phys.org/news/2011-01-space-telescope-beryllium-mirrors.html)
6. [stsci.edu/jwst/instrumentation](https://stsci.edu/jwst/instrumentation)





Михаил Гельфанд и Александр Цетлин.  
Фото Евгения Гурко

## Александр Цетлин: «Биостанция — место, где ты сам можешь поставить себе задачу и сам ее решить»

Как полюбить червей и посвятить им карьеру, на какие задачи переключились специалисты по сравнительной анатомии, зачем нужны биостанции и как они формируют студентов? Об этом, а еще о нравах современных студентов и необходимых качествах начальника биостанции беседовали профессор Александр Цетлин, докт. биол. наук, директор Беломорской биологической станции МГУ, и Михаил Гельфанд. Материал подготовлен в рамках цикла «Разговоры за жизнь» в партнерстве со Сколтехом.

— Александр Борисович, вы — зоолог беспозвоночных...

— Да.

— Специалист по полихетам.

— Да.

— Как так получилось?

— Все такие вещи получаются случайно.

— Я к этому и веду. Вряд ли вы в пятом классе думали: вот вырасту и буду изучать многощетинковых червей.

— В пятом классе точно так не думал, потому я поступал во Вторую школу, учился во Второй школе, и первые полгода обучения во Второй школе показали, что карьера математика мне не светит.

— Тут у нас много общего, но у меня это гораздо больше времени заняло.

— У меня прошло очень быстро. К концу школы надо было формировать какие-то интересы, и оказалось, что мне больше всего интересна история или что-то такое, но было понятно, что этим заниматься точно будет некомфортно, и я решил, что биология — это хорошая сфера интересов. Я стал интересоваться биологией, ходил в какие-то кружки, а потом так исторически сложилось, что решил: пожалуй, буду поступать на биофак.

— То есть это было сознательное зрелое решение? Или все-таки было что-то раньше? Рыбок в детстве не мучили?

— Никаких рыбок я не мучил, и никаким настоящим ридившимся в пленках натуралистом я не был. Мало того, поскольку я этим заинтересовался в старших школьных классах, то и этап юннатский, когда...

— Когда мучают рыбок...

— Когда детей водят по лесу, учат тому, какие птички поют, какие следы какие животные оставляют, — вот это всё мне пришлось наверстывать уже в университете, и мне до сих пор кажется, что такой культуры у меня меньше, чем нужно. Всякий раз, когда мы в лесу оказываемся, например с Николаем Александровичем Формозовым, я понимаю, что этого культурного слоя мне не хватает.

— Если с Николаем Александровичем сравнивать, то ни у кого не хватает, я подозреваю.

— Да, он очень хороший зоолог...

Ну вот, в тот год, когда надо было проходить практику в Чашниково — тогда студенты после первого кур-

са проходили практику в Чашниково, после второго — уже в Звенигороде, — в этот момент предложили желаемым вместо Чашниково поехать на Белое море. Я туда записался; условие было, как мне показалось, несложное: нужно было на август остаться в стройотряде. Это был как раз тот год, когда на станции появился «Сейнер СЧС-2032» — первое научное судно беломорской станции, которое было способно выполнять какие-то научные задачи. У него была лебедка, еще что-то, и тогда запланировали исследование распределения структуры биоты Белого моря. Из первого рейса привезли много ящиков с банками с разным живьем в формалине и стали разбирать.

Я работал в стройотряде, а вечером ходил смотреть на этих животных в банках и помогать студентам, которые были заняты этой работой, разбирать материал. Я уже даже не помню, как: то ли у меня получилось определять полихет, то ли ...

— Именно полихет?

— Материал сначала разбирали по типам, а потом уже надо было определять до видов, и к концу этого месяца мне выделяли полихет, чтобы я пытался их определить.

— Это получается, как «читатель амфибрахий» у Стругацких, если уже после первого курса оказалось, что именно полихеты хорошо идут.

— Не то, чтобы очень хорошо, особенность в том, что интересно заниматься тем, чем занимаешься: когда в руки студента попадает какой-то материал, ему становится интересно, и я тоже был жертвой. Особенность моего случая была еще в том, что этого материала по программе рейсов было всё больше, а никакого специалиста по полихетам на кафедре не было, и я стал расти как такой доморощенный специалист по полихетам, довольно дикий.

— Какие-то же определители с собой были?

— Определители, конечно, были и на кафедре, и кто-то помогал, я ездил спрашивать в Институт океанологии, еще куда-то. Но по-настоящему профессиональные компетенции появились, когда через год или два я попал в Зоологический институт в Санкт-Петербурге — тогда в Ленинграде, — там был замечательный Павел Владимирович Ушаков, который, по большому

счету, и оказался моим руководителем, потому что он был великий специалист по полихетам.

Это было просто здорово, его руководство, и человек он был на редкость симпатичный, интересный, с ним было очень хорошо. Он был сильно старше, конечно.

— Когда ты студент, то сильно старше — это человек тридцати с небольшим лет?

— Нет, ему уже было за семьдесят, все-таки он студентом был в двадцатом году. Вот мы в следующем (2022-м) году надеемся повторить ту бентосную съемку по Белому морю для изучения животных, живущих на дне и не толь-

*Мои студенты-сверстники удивлялись, зачем я вечерами сижу и разбираю червячков, когда есть гораздо более интересные занятия.*

ко, которую сто лет назад проводил великий русский и советский гидробиолог Константин Михайлович Дерюгин, а Павел Владимирович определял полихет. Для меня это всё так важно, потому что для меня это живые люди — участники этого рейса.

— То есть если бы так случилось, что там не было специалиста по моллюскам...

— Очень может быть, да, что я занимался бы моллюсками или бокоплавами, или еще чем-нибудь — все животные интересны. Просто полихеты действительно оказались группой, которых очень много.

— Сколько в этом типе видов?

— Не так много; в типе, наверное, 15–20 тысяч — оценки всегда различаются, скажешь пятнадцать, а тебе тут же возразят, что ровно в два раза больше. Но вот половина по биомассе всей живности, что живет на дне океана, — это полихеты.

Мне кажется, что полихеты страшно древние. Мы мало знаем об ископаемых полихетах, потому что они мягкие, но кое-что от них остается. Я сейчас как раз занимаюсь червячками с челюстями, и вот эти челюсти... В общем, палеонтология — это сложная наука, чем больше я в нее погружаюсь, тем больше интересного... У настоящих палеонтологов мозги как-то по-другому устроены.

Но понятно, что то, что мы называем отрядами, более-менее компактные группы, явно существуют с раннего палеозоя.

— Казалось бы, наоборот, они могли бы набрать больше видов, у них ведь было больше времени...

— С одной стороны, у них было больше времени, с другой — много вымерло. Понятно, что вымерло много, а те, что остались, — они вот такие неспешные. Может быть, и ниши не очень разнообразные.

— Тогда уже были первое и второе отделение на биофаке?

— Конечно, уже были.

— То есть когда вы решили заниматься классической биологией, уже была безумно модная молекулярная биология.

— Как-то на этом отделении было уютнее.

— Разумно ли разделение с самого начала на лабораторных и полевых биологов?

— Если вы спросите меня, в общем, уже скорее немолодого, чем молодого человека, то я скажу, что нет; мне вообще кажется, что ранняя специализация, к которой сейчас всех подталкивают, чтобы сразу занимались какой-то наукой, прямо вот с первого курса, — это не очень правильно. Я помню, что мои студенты-сверстники удивлялись, зачем я вечерами сижу и разбираю червячков, когда есть гораздо более интересные занятия.

— Какие вечером были интересные занятия, кроме как разбирать червячков?

— Ну мало ли, много есть разных занятий на вечер. В консерваторию можно сходить.

— Разве что в консерваторию...

— Дело в том, что эти червячки как тогда доставляли удовольствие, так и сейчас доставляют; классическая зоология тем и отличается — это такое физическое удовольствие от занятия ею. Я не уверен, что лабораторные биологи это удовольствие имеют в жизни, но, может быть, тоже имеют.

— Знаете, даже компьютерные имеют.

— Ну да. Когда вы вдруг видите какое-то животное, о котором вы много читали, но не видели, и вот вы его видите — то это такое удовольствие... Ну вот я сейчас уже не курю, а тогда можно было встать, покурить, походить.

— Вы выровняли белки, увидели там консервативные позиции... Я вот помню историю из своей жизни: какой-то белок, который мы видели у бактерий и предсказали его функцию, а потом совершенно другим способом увидели такой же белок у архей, и независимо оказалось, что функция такая же, и я напугал соседа — это было в Америке в NCBI — тем, что начал прыгать на стуле и орать.

— Ну это здорово, значит, любая наука доставляет удовольствие.

*Поскольку филогенетические деревья и пути эволюции теперь определяют молекулярные генетики, а не зоологи, встал вопрос о том, чем заниматься науке морфологии, куда девать весь этот арсенал накопленных методов и культуры.*

— Думаю, что это признак хорошей науки.

— Может быть, не знаю. В зоологии это еще и удовольствие от хороших рисунков, которые вы делаете, от хороших картинок...

Возвращаясь к ранней специализации, вот что в ней плохо: студенты, да и все, наверное, кто чем-то конкретным занимается, начинают сужать область интересов и заниматься тем, что им кажется для себя важным в данную минуту. А применительно к студентам — совершенно неочевидно, что это всё, что ему нужно по его специальности знать. Мы сейчас на наших студентах

это хорошо видим, они после ковидной эпохи чувствуют себя гораздо свободнее, чем раньше, и начинают всё время спрашивать: «Вот зачем вы об этом нам будете читать? Это нам не нужно».

— За такое, по-хорошему, надо выгонять...

— На нашей кафедре — я думаю, что и на многих других, — не держатся студенческие научные семинары. Потому что семинар, на который все просто приходят хлопать ушами и слушать очередной доклад, — это не такой семинар, на котором люди готовы совместно обсуждать какую-то проблему, к которой они подготовились заранее. По-другому это не работает. А такие семинары не держатся.

— Что является в классической биологии неизменной проблемой, которую надо обсуждать на семинаре?

— Хороший вопрос. Мне кажется, что проблемы, которые надо обсуждать на семинаре и которые могут быть важны, — это методы. Вот как решить, что животные едят, если вы не можете их наблюдать?

— Поймать, извлечь из кишок всё, что там есть, и сделать секвенирование рибосомной ДНК.

— Отчасти, да, теперь можно так. Но это скажет вам что-то о том, что они съели, но не скажет, где они это взяли и как они это сделали.

Мало того, что методы меняются, сейчас вообще очень интересная страница жизни зоологии, потому что в течение последних ста лет зоологи в широком смысле слова — эмбриологи и тому подобные — чувствовали себя на каком-то острие эволюционной науки, потому что они раскрывали характер филогенетических деревьев и пути эволюции... Сейчас оказалось, что всё это делают без них, причем то, что делали они, было бесконечной спекуляцией — и они сами себя за это критиковали.

Это отдельная история, которую я очень люблю, — история разных сравнительных анатомий. Появление новых методов через какое-то время давало науке огромный вал фактов, которые надо было как-то интерпретировать. Сначала микроскопы, потом, в конце XIX века, возникло то, что мы называем микротехникой — возможность делать серийные срезы и реконструировать строение животных, маленьких и больших. Появилась огромная масса сведений о строении животных, доселе невиданная. Анализ этих данных сначала дал новые сравнительно-анатомические теории, а потом несколько критиков задумались о том, что логика сравнительно-анатомических построений нигде не годится, что она полна допущений, которые никак не доказаны, что она полна пропусков в логических построениях и тому подобное.

Таким человеком в России был Владимир Николаевич Беклемишев, который написал замечательную книгу «Методология систематики». В Германии были Зивинг, Ремане, потом

Хенниг, который придумал кладистику, — это всё была натурфилософия одного плана. Речь шла о том, что зоологи, эмбриологи, эволюционисты все-таки не должны далеко отходить от формальной логики.

Всё это было чудесно. Беклемишев свою книжку печатать не стал, поскольку был гораздо умнее, чем большая часть окружающих, и решил, что книжка хорошая, но критика «пролетарской эволюционной теории» жизни не стоит. А во время войны — Второй мировой — университет разделился: часть уехала в эвакуацию, часть осталась здесь. И вот Владимир Николаевич Беклемишев, который в это время был главным эпидемиологом Москвы, — на самом деле, его основные научные труды были по борьбе с малярией — в 1946 или в 1947 году публикует свою сравнительную анатомию, которая в плане

▶ отступления от формальной логики была ничем не лучше всех остальных. А история очень простая: ему пришлось читать курс сравнительной анатомии студентам и выяснилось, что без сказок не работает.

— Скучно?

— Скучно.

И вот— здесь мы вернемся к тому, с чего начали, — поскольку филогенетические деревья и пути эволюции теперь определяют молекулярные генетики, а не зоологи, встал вопрос о том, чем заниматься науке морфологии, куда девать весь этот арсенал накопленных методов и культуры.

Сейчас на моих глазах сравнительная морфология, которой до сих пор с такими большими успехами занимается наша кафедра, и я занимаюсь, и мне нравится, движется в сторону функциональной морфологии.

— И эмбриологии, наверное?

есть такой хобот, который они умеют выворачивать и вворачивать — глотка это у них. Эта глотка, как выяснилось, вся покрыта одноклеточными железами, которые выделяют набор сильных ядов. Червяк обматывает мидию этой своей слизью и ждет, пока часть яда случайно не попадет внутрь, и через какое-то время мидия открывается. Я помню, что мне это объясняли на первом курсе, что невооруженная немертвина выбрасывает хобот, обматывает вокруг жертвы и — это не производилось, но она его душила.

— Что там душить, если у него нет легких?

— А на самом деле она его обматывает ядом. Очень часто хобот даже отрывается, это тоже такая прелесть, что вот оторвался хобот — не беда, отрастет новый; отъели голову — тоже не беда.

— Вот поэтому их очень и любят все эти самые, которые занимаются бесконечным продолжением жизни.



На ББС МГУ.  
Фото Тимура Сабирова

— И эмбриологии, само собой. Но даже просто чистая морфология из науки, которая решала задачи типа «у кого похожи ножки, и, значит, от этих ножек произошли другие с какими-то еще ножками», стала заниматься тем, как всё работает, что эти ножки делают, и это ужасно интересно.

Я сейчас занимаюсь такой работой по структуре челюстей червяков, которые очень похожи на тех, кто жил в раннем кембрии. О них совершенно ничего не известно, они удивительно скрытные животные. Мы их собираем около Марселя, потому что в наших северных морях они не живут. Мы там изучаем подводные пещеры, и там оказалось этих никому не ведомых червяков очень много. Для того, чтобы написать статью, хорошо бы определить, что это за червяки, — задача оказалась совершенно необычной, мы сейчас залезли в описания конца XVIII века и пытаемся что-то делать.

— Хорошо, но все-таки ранняя специализация и раннее занятие наукой — это не одно и то же.

— У нас если человек попал в сети какой-то группы — не потому, что руководитель опутывает его какой-то паутиной, а просто потому, что нужно время, чтобы освоить группу, даже и пять лет для этого не так много, — то это сейчас порождает некий конфликт, потому что приходят современные студенты, которым надо набирать очки, быстро получить публикации, — этого от них требует современная жизнь. Всё размывается очень быстро, и, казалось бы, даже Санкт-Петербург — цитадель классической зоологии из-за огромного ресурса в виде Зоологического института, — даже там настоящих зоологов среди студентов кафедры зоологии беспозвоночных всё меньше.

Меня радуют даже не бог весть какие сложные работы, когда они что-то решают. Вот была загадка. Есть животные, которые могут съесть моллюска, проделав в раковине дырочку, например другие моллюски. А есть животные, которые дырочки не делают, но умеют уговорить мидию раскрыться. В том числе это умеют делать некоторые червяки, при этом у этих червяков нет никаких зубов — всё мягкое, включая щетинки... Но зато все червяки выделяют слизь, а у этих червяков

— Конечно, да.

— Давайте еще про студентов. На ББС приезжает много студентов, целыми кафедрами. Если забыть про расписание, вы можете, поглядев на группу студентов, скажем, в столовой, понять, какая это кафедра?

— Нет. Вот если у ко-стра...

— По стилю разговора?

— По стилю, наверное, можно как-то угадать... Можно понять по разговорам — все-таки люди обсуждают то, что они делают.

— Это-то понятно. У вас нет ощущения, что полевые люди отличаются по складу характера от лабораторных, причем в широком смысле — биологи, археологи...

— Мне кажется, что сейчас это очень сильно стерлось. Полевой жизни стало катастрофически мало. Она стала менее полевая, и это на самом деле большая проблема, потому что... Вот факультет биоинженерии и биоинформатики привозит своих студентов на Белое море, чтобы показать им полевую работу — это всё, что начинается от сбора червяков на литорали и заканчивается секвенированием, — дальше уже работа биоинформатиков. Но приезжают и геоморфологи или картографы — на биостанцию — приучать своих студентов к полевой жизни. В течение многих десятилетий не было никакой проблемы, потому что эти студенты в августе-сентябре уезжали в экспедиции. Я еще застал эпоху геологической съемки Советского Союза за целиком, когда в этом участвовали миллионы людей каждый год. Вот помните, сколько песен про геологов было? А почему их было так много? Потому что геологов было много. А сейчас это очень большая проблема.

— Тут есть разница, потому что все-таки биоинформатики кого-то ловят и секвенируют, причем ловят кого-то нового, а геоморфологи описывают в сорок седьмой раз один и тот же полуостров — у них не возникает ощущения, что они немножко играют в игру? Или есть новые задачи?

— Мы с ними обсуждаем, они всё время какие-то новые задачи решают, это иногда получается очень удачно, картографы всегда делают карты нам каких-то новых участков и еще чего-то такое... Нет, это всегда что-то новое. Но беда в том — и это целая проблема, — что сегмент полевой жизни просто уходит из всех наук.

— Из археологии не уходит.

— Из археологии не уходит, из зоологии тоже не уходит, просто он трансформируется. Вот студенты, которые заканчивают кафедру картографии, потом уже будут сидеть за компьютером.

— Административная деятельность на ББС не отнимает всю энергию, которая есть?

— Очень много энергии отнимает. Сейчас, когда этой энергии у меня стало меньше, я очень страдаю.

— С другой стороны, пример ББС — удивительный для нашей страны; это одно из очень немногих мест, которое за последние пятнадцать лет стало сильно лучше, и я даже понимаю, почему. По рассказам у меня было ощущение, что ББС был цирком безумцев и жуликов — сначала честные безумцы творили что-то невменяемое, начальство хваталось за разные места, меняло безумца на крепкого управленца, который оказывался жуликом, творил что-то ужасное, но по-



другому, опять хватались, присылали честного человека...

Сейчас я буду грубо льстить, но потерпите. ББС — это пример того, как можно сделать совершенно кучу всего замечательного, если просто начальником поставить человека, который и честный, и умный. Это редкое сочетание в нынешнее время, и называется, что куча важного народу закончила биофак и готовы помочь, когда они убеждаются, что это не в помойку, не украдено и не на безумный проект, а в дело.

— В чем-то это, конечно, так, в том плане, что нам действительно везет на спонсоров, потому что эти спонсоры видят... С другой стороны, вот почему я как-то держусь за это место, хотя уже сейчас тяжело: кажется, что важно, чтобы с таким учреждением присматривал человек, который не просто хозяйственник, а знает, зачем это нужно, но при этом у него и по части хозяйствования получается. Но без твердого понимания, зачем это нужно, всё это работать не может — не бывает так.

Биостанция объективно очень многим нужна. Я даже целую речь готовлю на эту тему, потому что ровно через месяц (интервью записывалось в ноябре 2021 года. — М. Г.) мы проводим всемирный конгресс морских станций; я-то надеялся, что всё будет живую, но оно будет онлайн. Всё

равно это большая проблема, потому что существование каждой такой станции индивидуально — нет на свете двух одинаковых морских станций, нет типовой схемы финансирования, ничего нет — всё по-разному.

*ББС — это пример того, как можно сделать совершенно кучу всего замечательного, если просто начальником поставить человека, который и честный, и умный. Это редкое сочетание в нынешнее время, и называется, что куча важного народу закончила биофак и готова помочь, когда они убеждаются, что это не в помойку, не украдено и не на безумный проект, а в дело.*

Конечно, если мы будем смотреть по наиболее престижным публикациям и тому подобное, то большая часть статей о море за последние двадцать лет получается с помощью больших, хорошо оборудованных научных судов. Но это безумно дорого, и по количеству участников этих рейсов ничтожно.

— Студентов не отправив?

— Да, студентов не отправив. Это очень дорого — держать их там. Студентам все-таки на биостанции хорошо; у меня такое ощущение осталось еще со времени своего студенчества, что биостанция — это удобное место, где ты сам можешь поставить себе задачу и сам ее решить, что, собственно, и есть самое большое удовольствие, которое можно придумать. Это как раз то, для чего, по-хорошему, такие полевые стационары и нужны.

— Но тогда это не обязательно морская биостанция, можно и на болоте...

— Любое место подходит, где студент может встретиться с природой и поставить какую-то задачу. Дело в том, что какие-то задачи он может себе поставить и в лаборатории, но так устроена лабораторная наука — она ведь тоже



— Не-не, в конце пафос — очень хорошо.

— Ну вот, мне кажется, это важно. Я помню, что у меня были какие-то вопросы, с которыми я приставал, ходил и у старших спрашивал про червяков. На это мне кто-то однажды сказал: «Отстань! Возьми аквариум и посмотри сам». Я тут же взял аквариум и посмотрел сам. Потом, почитав, я понял, что это сделали до меня лет за пятнадцать, но тем не менее я сделал работу и получил результат. Вот это здорово же.

— Последний вопрос — про цианею<sup>1</sup>. Вы действительно до самого последнего момента не подозревали, что происходит?

— Нет. Мне было не до этого, я чем-то другим был занят (смеется).♦

<sup>1</sup> До 2014 года считалось, что в Белом море обитает два вида медуз — ушастая аурелия *Aurelia aurita* и волосистая цианея *Cyanea capillata* («львиная грива»). Дальше рассказывают авторы.

Г.А. Базыкин: «Мы решили попытаться осуществить со студентами полный цикл научного исследования — от получения материала до написания статьи. Очевидной сложностью было то, что на одну задачу в ходе практики отводится лишь неделя; но было решено попытаться. По предварительным данным, получилось, что в Белом море не один вид медузы-цианеи, как всегда считали, а два: особи разделяются по ДНК на две четкие группы. Мы решили исследовать это детально — и преуспели, удалось полностью разобраться в вопросе и написать статью за шесть дней. В понедельник утром студенты махали сачками, ловя с лодки медуз, а в субботу вечером (точнее, в три часа утра воскресенья) под общее ликование была нажата кнопка submit на сайте журнала (естественно —

международного и англоязычного). Посередине было три дня анализа, молекулярного и морфологического (среди прочего, старшим коллегам с помощью студентов удалось найти также и морфологический признак, различающий виды), и три дня совместного написания статьи. Два человека из студенческой группы писали введение, два — методы, три — результаты, два — обсуждение, а преподаватели ходили вокруг и давали полезные

советы. <...> Я сильно сомневался, что задуманное удастся: написание хорошей статьи может занимать многие месяцы, тем более — неопытными студентами, для которых к тому же и тема не родная. Всё получилось в результате сочетания нескольких факторов: простоты и красоты истории, наличия профессионалов — морфологов и молекулярщиков — и очень сильной студенческой группы, заражавшей своим энтузиазмом».

trv-science.ru/2014/08/vot-i-eto-proshlo/

А.С. Кондрашов: «Анализ ДНК показал, что цианей на самом деле две. Причем когда мы их расседили по разным аквариумам, в каждый по несколько штук, то пришли зоологи, пригляделись и сказали, что между ними есть четкие морфологические различия. Но до этого они 150 лет этих отличий не замечали. Так что мы послали статью с описанием нового вида. Назвали ее *Cyanea tzetlinii* в честь Александра Борисовича Цетлина, директора ББС; причем это удалось сохранить в секрете до празднования его 60-летия. Когда студенты делали доклад после практики, название вида на слайдах было замаскировано. Получив в подарок медузу во время банкета, потрясенный Цетлин вышел на пирс и повторил, вглядываясь в морскую даль: «Они же везде плавают!..»

Kolbasova G.A. et al.  
A new species of *Cyanea* jellyfish sympatric to *C. capillata* in the White Sea.  
*Polar Biology* 38: 1439–1451 (2015)



*Cyanea tzetlinii*.  
Фото с сайта  
biota.wsbbs-msu.ru

недешевая, — что студент, приходя в какую-то лабораторию, встраивается в то, чем там занимаются.

— Обычно да. Я знаю очень много лабораторий, включая свою, где детям дают делать то, что они хотят... Но у меня все-таки дешево — просто компьютеры.

— Дело не в том, какой род задач решается, а в том, что само по себе удовольствие от постановки своего эксперимента и получения результатов настолько важно, мне кажется, для формирования... не личности, но...



«Википедия»

# Радиация и радиофобия. Атомная энергетика, ПО «Маяк» и общество



Борис Жуйков (фото И. Соловьев)

**Борис Штерн** беседует с докт. хим. наук, зав. радиоизотопным комплексом в Институте ядерных исследований РАН **Борисом Жуйковым** и экологом-правозащитницей из города Озёрска, автором книги «Тайны закрытых городов» **Надеждой Кутеповой**. Видео дискуссии — [youtube.com/watch?v=6AUJAv7A4GI](https://youtube.com/watch?v=6AUJAv7A4GI) на канале «Троицкого варианта» [youtube.com/channel/UCwAVYR-BmFt1bCyCA68Tbbg](https://youtube.com/channel/UCwAVYR-BmFt1bCyCA68Tbbg).



Надежда Кутепова

Редакция поздравляет Бориса Жуйкова с 70-летием!

**Борис Штерн:** Добрый день. Сегодня мы обсуждаем радиацию и прочие связанные с ней приятные и неприятные явления. У нас в гостях Борис Жуйков, доктор химических наук, заведующий лабораторией радиоизотопного комплекса Института ядерных исследований РАН и Надежда Кутепова, эколог и правозащитница. Надежда родом из самого «эпицентра» российской радиации — города Озёрска, где находится производственное объединение «Маяк». Сейчас Надежда живет во Франции, при этом она долгое время защищала права тех, кто пострадал от радиации, и продолжает защищать. Написала книгу «Тайны закрытых городов».

Почему мы решили понять эту тему? Дело в том, что без атомной энергии цивилизации придется тяжело, особенно если учитывать проблему парникового эффекта. Это одна сторона дела. Другая сторона — люди очень боятся радиации, связанной с ядерной энергией. Боятся в каких-то отношениях напрасно, в каких-то — справедливо, поскольку были серьезные аварии, когда пострадало много народа. При этом возникает вопрос: что опасней — радиация или радиофобия? Мне кажется, что проблему радиации надо больше обсуждать, причем обсуждать честно. А сейчас давайте начнем с атомной энергетики: насколько она безопасна, пока нормально работает? Это вопрос к Борису Жуйкову.

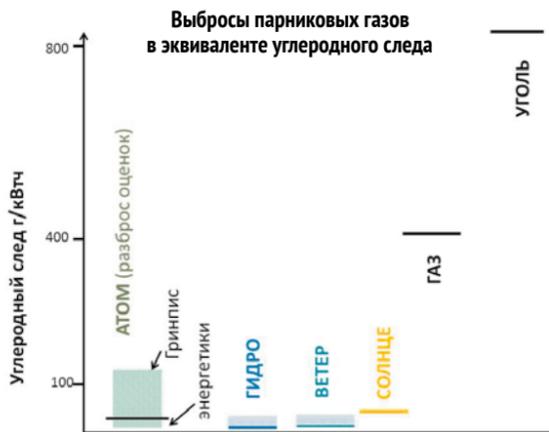
**Борис Жуйков:** Насколько необходима ядерная энергетика? Этот вопрос на самом деле дискуссионный: многие считают, что уже сейчас без нее можно попытаться обойтись. Конечно, не взять и выключить, а начать регулярно сокращать число атомных электростанций. Это реально, но трудно и дорого. В отдельно взятой стране это можно сделать, во всем мире, наверное, тоже — вопрос цены и времени.

**Б. Ш.:** Борис, можно перебить? Зачем нужно отказываться от ядерной энергии?

**Б. Ж.:** Я сейчас скажу. Дело в том, что безопасных производств практически не бывает. Но существуют разные степени риска. Считается, что вред, который наносится природе и здоровью людей, идет больше всего от угольных электростанций. На втором месте — станции, которые работают на мазуте, потом — на газе, и уже с большим отрывом по безвредности — атомные и гидроэлектростанции, ветряки, приливные и им подобные. Я могу показать картинку, где сравниваются выбросы парниковых газов в эквиваленте углеродного следа. Видно, что ядерная энергетика находится на достаточно хорошем уровне. Небольшие выбросы радиоактивности при регулярной работе тоже есть, но они касаются инертных газов — в основном Ar-41, Xe-133. Они тоже не полезны для здоровья, но их радиотоксичность достаточно низкая — не сравнить с иодом, стронцием, цезием и плутонием. Инертные газы как входят в человека, так и выходят — контактируют сравнительно мало. Регулярный выброс инертных газов опасности не представляет при корректной эксплуатации АЭС — достаточно поставить высокую трубу и вести адекватный контроль.

При нормальной работе — всё в порядке, но дальше нужно говорить о риске при авариях. Все помнят Чернобыль и Фукусиму. В Чернобыле был своеобразный реактор под названием РБМК. Таких реакторов не строили больше нигде в мире, и у нас после Чернобыльской аварии только один был введен в строй на Смоленской АЭС, а все остальные только выводятся. Этот реактор отличается тем, что там нет крепкого герметичного корпуса, он складывается из графита, как из кубиков, он одноконтурный, то есть вода, нагреваемая в реакторе и в какой-то степени радиоактивная, идет прямо на турбины. Конечно, такой реактор име-

ет высокий КПД и дешев в строительстве. Но я, как и многие другие люди, считаю, что пассивная безопасность такого реактора довольно плохая. Но не все реакторщики с этим согласны. В частности, сотрудники ИБРАЭ (Института проблем безопасного развития атомной энергетики) считали, что если такой реактор нормально использовать, то он безопасен. Но мы видели, что получается, если его использовать ненормально. В Чернобыле была цепочка обстоятельств, и если хотя бы одно из этих обстоятельств не случилось, такого бы не произошло. И пер-



вое обстоятельство в этой цепочке — конструкция реактора.

Все остальные аварии и близко не имели такого масштаба, как Чернобыльская. Даже авария на Фукусиме — не того масштаба. Там было выброшено на порядок меньше радиоактивности, причем другой радиоактивности — в основном, изотопов летучих элементов, иод-131, цезий-137. Там не была разрушена активная зона, и вылетело только то, что просочилось через щели, а это не такие опасные радионуклиды. Иод-131 опасен, но у него период полураспада всего 8 дней — именно от него и употребляют иодосодержащие препараты, чтобы не усваивался радиоактивный иод. И у цезия

радиотоксичность гораздо ниже, чем у стронция, и тем более у плутония. Но даже такого типа реакторы, какой пострадал в Фукусиме (Boiling Water Reactor, BWR), уже больше не производятся. Сейчас упор и у нас, и за рубежом делается на реакторы другого типа — там вода, поступающая в активную зону, не вскипает, а просто нагревается до высокой температуры под давлением, а затем передает тепло другому контуру. Делают даже не двухконтурные реакторы, а трех-, четырех-, есть даже один пятиконтурный реактор. Конечно, вероятность того, что при этом какая-то активность попадет наружу, крайне мала.

**Б. Ш.:** Я задаю вопрос вдогонку. Понятно, почему надо избавляться от реакторов неудачной конструкции. Но я не понял, почему надо избавляться от атомной энергетики. И какие аргументы приводятся за ее сворачивание.

**Б. Ж.:** Как правило, аргументы связаны с захоронением радиоактивных отходов. Полностью ликвидировать их практически невозможно, хотя есть проекты и на этот счет, в том числе инициированные нобелевским лауреатом Карло Рубиа. Но это не очень реально. Реально — эффективное безопасное захоронение. Технология захоронения развивается во Франции, которая впереди всех по части ядерной энергетики. Те страны, которые отказались от атомных станций (например Италия), покупают у нее электроэнергию. Развивают технологию захоронения и в США, и в Швеции, и у нас, причем по-разному: у нас остекловывают, в Швеции используют композиты с металлами. Много лет назад в Штатах бочки с отходами просто топили в океане. Сейчас это кажется ужасным, а тогда было несколько другое отношение к радиации. Радиация наиболее опасна в концентрированном виде: если всю имеющуюся активность равномерно распределить по среде, то ничего не произойдет — естественный фон заметно не повысится. Когда топили бочки, расчет был как раз на это: когда бочки проржавеют, активность размажется по всему океану, что ни на чем не скажется. Но сейчас такого нет.

В Лос-Аламосе захороняют в многослойных контейнерах в устойчивых горных породах, где можно быть уверенным, что вода туда не просочится за многие века. Но борцы за сохранение окружающей среды смотрят на многие тысячи и даже миллионы лет вперед: дескать, никто не знает, что будет тогда с этими породами. Я полагаю, ничего не произойдет. Но даже этот крепкий могильник законсервирован, и захоронение перенесено в Неваду — там породы еще надежней. При достаточных вложениях можно сделать абсолютно безопасные захоронения. Вопрос — насколько выдерживается технология, особенно актуален этот вопрос для нашей страны.

**Б. Ш.:** какие-нибудь утечки из существующих захоронений были?

**Б. Ж.:** По-моему, были. Есть список аварий, связанных с захоронениями, его нет у меня под рукой. Насколько помню, в 1950-х и 1960-х годах были аварии, когда пострадали люди. Что касается последнего времени, я о таких авариях не слышал.

**Б. Ш.:** Давайте перейдем к нашим технологиям. Как понимаю, у нас это в основном производственное объединение «Маяк»...

**Б. Ж.:** «Маяк» занимается переработкой отходов, в том числе готовит их для захоронения. Это основное предприятие, хотя этим занимаются еще в Красноярском крае.

**Б. Ш.:** И как раз на «Маяке» были тяжелые аварии, сравнимые с Чернобыльской.

**Б. Ж.:** Да, это Кыштымская авария, 1957 год, но об этом Надежда лучше скажет, она там родилась и жила.

**Надежда Кутепова:** Да, я родом из Озёрска. Еще мою бабку мобилизовали в 1948 году как химика на строительство и эксплуатацию завода. Папа в 1957 году был мобилизован комсомолом на устранение последствий Кыштымской аварии. Я не разговаривала с ним про аварию — он умер от тяжелейшего рака в 1985-м, когда мне было 13 лет. Тогда это было государственной тайной.

История «Маяка» начинается в 1945 году, когда было принято решение о создании атомной бомбы. Площадка неподалеку от Челябинска была выбрана для первого реактора, на котором в 1948 году получен первый промышленный плутоний, а в 1949 году на Семипалатинском полигоне взрывается первая атомная бомба.

Место было выбрано по трем критериям. Первый — удаленность от гипотетического противника, второй — обилие пресной воды, третий — малонаселенная местность. Прямо с 1949 года начинают сбрасывать жидкие радиоактивные отходы, по всей вероятности, прямо в реку Теча, на которой расположено 39 населенных пунктов (ближайший — в 7 км от завода) — они находятся вне закрытой территории. Население о сбросе радиоактивности ничего не знает. С 1952 года проводятся регулярные профосмотры населения, при этом выявляется большое количество заболеваний, включая лейкемию и врожденные отклонения у детей. Принимается решение о выселении деревень, которые непосредственно прилегают к Тече. 35 деревень доводятся до состояния «зеленой лужайки» — дома разрушаются, фундаменты раскатываются бульдозером. Четыре или даже пять деревень по какой-то причине остаются, несмотря на то, что решение об их выселении было также принято.

Тогда, наконец, поняли, что радиоактивные отходы в реку сливать не надо, и строят подземные хранилища в виде так называемых «банок» для хранения высокоактивных отходов. Среднеактивные с 1951 года начинают сливать в озеро Карачай на территории завода. Его выбрали потому, что оно, как считается, не имеет общих подземных горизонтов с другими озерами. При этом низкоактивные отходы и бытовые стоки продолжали сливать в Течу вплоть до 2005 года. Из-за этого возбудили дело против директора завода Виталия Садовникова, вскоре он погнал под амнистию.

Вернемся к 1950-м годам. Строятся бетонные «банки» для хранения высокоактивных отходов. Предполагается, что с этими отходами когда-то научатся обращаться и как-то перерабатывать их. По воспоминаниям строителей, в то время у всех причастных было головкружение от успехов, и технологическая безопасность была так себе. По воспоминаниям очевидцев, в феврале 1957-го работники замечают, что в хранилище отходов из-под земли начинает идти желтый дым. Они немедленно сообщают об этом руководству смены, потом, по этапу, руководству комбината, потом уходит сообщение в Москву, но никакого ответа не последовало.

И вот, 29 сентября 1957 года происходит взрыв подземной емкости номер 13 с высокоактивными отходами. До сих пор спорят о том, что там произошло. Основная версия на сегодня: жидкая часть испарилась, и оставшиеся соли...

**Б. Ж.:** Главное, там были взрывоопасные органические вещества.

**Н. К.:** Кроме прочего, там были 400 г плутония. Происходит взрыв, 20 млн кюри по официальным данным выброшено в атмосферу, радиоактивное облако поднимается на высоту 2 км, и в течение нескольких часов загрязняется территория в 23 тыс. км<sup>2</sup>, протянувшаяся на северо-восток. В зону загрязнения по данным правительства попадает 272 тыс. человек из Челябинской, Свердловской и Курганской областей, все в шоке. Вначале думали, что это диверсия — шпиономания ▶

▶ процветала, но в конце концов поняли, что это техническая ошибка, и тот самый дым в февраль — это и было начало эвакуации.

Принимается решение об эвакуации какого-то количества деревень, первые три — очень быстро, потом еще 20. Привозят большое количество ликвидаторов — мой отец как раз был среди них. После чего он заканчивает МИФИ, остается жить в Озёрске, работая инженером. Я родилась в 1972 году, когда город назывался Челябинск-65.

Третья аварийная ситуация, которая признается Росатомом, — это ветровой разнос озера Карачай, куда сбрасывали среднеактивные отходы. В 1967 году была очень засушливая весна, часть озера высыхает, и берега начинают пылить. Это происходит на протяжении двух месяцев, население безмолвствует — оно понятия не имеет о произошедшем, только пугается людей в белых комбинезонах, которые расстреливают скот. Ничего хорошего к имиджу атомной отрасли это не добавляет.

Дальше, после 1967 года, мы живем в атмосфере тишины и спокойствия, хранимых государственной тайной, и доживаем до 1989 года. Информация о «Маяке», скорее всего, стала известна, и люди получили поддержку благодаря Чернобыльской аварии. Кстати, многие работники «Маяка» поехали ликвидаторами в Чернобыль. В 1989 году министр среднего машиностроения Лев Рябев на заседании Верховного совета, в ответ на жалобы депутатов Челябинской области, раскрывает сразу четыре государственных тайны: да, у нас тут есть такой завод, сбрасывавший радиоактивные отходы, да, у нас была авария 1957 года, да, был Карачай в 1967-м, и да, у нас есть закрытый город. Тема открыта для обсуждения, вопросом начинают заниматься журналисты, исследователи. В 1990 году к нам приезжает Ельцин, происходит большой сход, все начинают говорить о жертвах, и Ельцин дает поручение подготовить соответствующий закон.

В 1991 году был принят закон «о Чернобыле», в 1993-м — закон о радиоактивных загрязнениях на «Маяке». Этот закон отсылочный — его статьи в основном ссылаются на чернобыльский закон. Плохо ли хорошо — он заработал.

Я начала работать в этом направлении в 2000-м, будучи совершенной патриоткой, воспитанной на молоке, мясе и черной икре закрытого города, приехала на экологическую конференцию, где вдруг встает председатель комитета по экологии нашего закрытого города и начинает перечислять все аварии и сбросы. У меня в голове всё перевернулось, и я вступила в правозащитную организацию, тем более, что у меня была личная причина — смерть отца и других родственников. Я начала работать: сначала в Озёрске — организовала прием граждан, потом на прилегающих территориях работала с гражданами, которые проживали там или были эвакуированы. Масштабы несправедливости в отношении этих людей мне стали ясны позже. Я могу говорить о радиационной безопасности с точки зрения человека, который ходил с этими людьми в суды, выигрывал, проигрывал их.

**Б. Ж.:** Много судов вы выиграли?

**Н. К.:** У меня более 70 выигранных судов. Какие были категории дел? Первая — об обеспечении людей жильем — тех, кто потерял его при переселении либо с Течи, либо из зараженных мест аварии 1957 года. Вторая связана с отсутствием у людей документов, подтверждающих, что они находились в зоне загрязнения. Третья категория дел — проблемы граждан, которые пострадали, но не попали под формулировки закона. И это самая тяжелая категория дел, они проиграны, и это совершенно несправедливо. Они висят черным пятном на совести атомной индустрии, которая вроде бы непричастна, поскольку финансовую ответственность несет Российская Федерация, а на самом деле выступает в качестве третьей стороны и всегда против пострадавших. Первое дело такого типа у нас было в защиту так называемых внутриутробных ликвидаторов, чьи матери работали ликвидаторами, будучи беременными. В законе такой категории нет, а «Маяк» занял позицию: «Ликвидаторы — те, которые работали руками, чего плод делать никак не мог». Другое дело — вдовы ликвидаторов. Закон принят в 1993 году, и право на компенсацию получили только те вдовы, которые дожили до 1993 года. У тех, чьи мужья умерли раньше, никаких прав не имели — к такому относилась и моя мать. Компенсация была смехотворной, но «Маяк» занял жесткую циничную позицию против вдов своих же работников, для меня это лежит за гранью права — скорей в области морали.

Третье дело, из-за которого мне пришлось эмигрировать, — это дело Регины Хасановой,

которая родилась в деревне Карабулка — одной из деревень, оставшихся незавакуированными со следа 1957 года. Ее бабушка была ликвидатором-школьником, которых посылали на вспомогательные работы — сажать сосны, разбирать кирпичи, стричь овец, закапывать картошку. Бабушка живет, ее дочь живет, а у внучки, родившейся в 2005 году, через четыре года диагностируют тяжелейший рак печени. Ей делают операцию, но в 2011 году девочка умирает. Экспертный совет устанавливает, что рак вызван воздействием радиации на ее бабушку — это говорю не я, а экспертный совет. В законе такой категории нет — это первый юридически установленный случай в мире. Мы идем в суд и требуем компенсации морального ущерба для матери. Суд нам отказывает, я даю много интервью, это довольно громко звучит в Челябинской области, поскольку в тот момент я являюсь советником уполномоченного по правам человека в области. В результате в феврале 2015 года Минюст проводит проверку нашей организации «Планета надежд», которую я возглавляю, и обнаруживает политическую деятельность в виде трех моих интервью. Нас объявляют иностранными агентами, Ольга Скабеева с экрана объявляет нас шпионами, ну и мне приходится уехать, чтобы избежать уголовного преследования.

В целом с менеджментом по отходам у «Маяка» большие проблемы. Они стараются, я это знаю, но не получается. Еще один момент. У них существует «инвентаризация радиоактивных отходов». Мы с жителем села Муслимово подали иск, чтобы реку Теча признали местом хранения радиоактивных отходов, — его ни-



Авария на АЭС Три-Майл-Айленд. Дезактивация помещений

«Википедия»

как не хотели переселять из-за бюрократических проблем. Вы, наверное, будете сеяться, но Министерство экологии Челябинской области настаивало, что река не является местом хранения радиоактивных отходов, и потребовало экспертизу на этот счет. Я собрала всё, что могла, все заключения экспертизы загрязнения реки. А министерство заявило: «Так нет, это илы радиоактивные, а вода-то не радиоактивна». Это было избивание младенцев, и мы были в роли младенцев.

Вообще-то я как раз тот человек, который мог бы убедить всех, что Росатом поступает правильно, если бы они к этому стремились. Но ведь они делают всё для того, чтобы люди считали, что это вопиющая несправедливость, огромная опасность. К моей радости, в прошлом году они поставили вдоль Течи столбы с предупреждающими надписями. Я всегда призывало к тому, чтобы вдоль реки сделали санитарную зону, лучше всего с ограждениями, но ведь это огромные расходы...

**Б. Ж.:** Я с этим сталкивался. На самом деле, не так уж далеко поставить предупреждающие знаки и ограждения. Они, Росатом и другие организации, не хотят делать это, чтобы скрыть проблему, не пугать население.

**Б. Ш.:** Вот этого я не понимаю — люди всё равно узнают и испугаются еще больше.

**Б. Ж.:** Совершенно верно, и это большая ошибка. Что касается «Маяка», надо вспомнить, что начинал он как военное предприятие, и Пауэрс, которого сбили на U-2, летел как раз над ним. И менталитет там до сих пор остался военным. И у Росатома то же самое — даже в тех местах, где, казалось бы, скрывать ничего не надо, работает рефлекс засекречивания. Работает стремление скрыть всё от людей — дескать, будет спокойнее. Проблема радиофобии действительно существует, вопрос — как с ней бороться. Путь, который избран военными и администрацией Росатома: чтобы человек ничего не боялся, давайте говорить ему ничего не будем.

**Б. Ш.:** На самом деле, самый глупый путь, он дает обратный эффект.

**Б. Ж.:** Конечно, то же самое было с Чернобылем. Другой путь, который гораздо сложнее: честно рассказывать людям, чего нужно бояться, чего нет. Ведь тех вещей, которых не нужно бояться, гораздо больше, особенно сейчас, поскольку технологии развиваются. Но система, где всё подряд скрывают и по-прежнему врут, остается. Ближайший пример — недавний выброс рутения, где ничего опасного не было, но всё равно они запутались в своем вранье. Здесь работает прелюдная вертикаль: все отчитывается перед начальством, а контроля снизу нет. Вопрос не в технологии — есть гораздо более опасные производства, где люди гибнут и страдают гораздо больше, чем от радиации. Вопрос в тотальной секретности, хотя есть закон, запрещающий засекречивать информацию об экологических бедствиях, включая радиационные. Другое дело, что закон применяется в зависимости от желания начальства. Например, в Канаде (ядерный исследовательский центр TRIUMF) система радиационного контроля очень жесткая, и она не подчиняется директору, вообще никому. У нас тоже пытаются сделать систему независимого контроля, но это не работает, потому что Вертикаль.

**Б. Ш.:** Я хочу немного переключить дискуссию. С нашими ведомствами всё понятно: своей политикой они радиофобию лишь стимулируют. Но радиофобия не только у нас. В более открытых западных обществах она тоже процветает. Почему она там столь живуча?

**Б. Ж.:** Это понятно. Во-первых, Хиросима и Нагасаки. Во-вторых, знаменитые аварии. И не только Чернобыль и Фукусима. Например, авария на станции Три-Майл-Айленд. Там было выброшено всего 17 кюри в сравнении с сотнями миллионов в Чернобыле. Но резонанс был огромный. Не особенно грамотные люди боятся всего этого, что можно понять. Мы это обсуждали на недавней конференции в Малайзии. Начинать надо со школьного образования — родителей уже не научишь, но может, дети потом научат родителей. С другой стороны, важно, чтобы люди знали, чего действительно нужно бояться. Люди боятся превышения фона в несколько раз, что ерунда, а вот то, о чем говорила Надежда, — жить в зараженной местности, когда можно съесть нечто серьезное и проконтролировать это невозможно, особенно детей, действительно опасно. Более того, опасность можно не заметить даже с дозиметром, особенно плутоний или стронций-90. Люди должны понимать, что опасно, что нет, — с этим плохо как у нас, так и на Западе. Это всё по моему опыту — мы делаем изотопы для диагностики. Дело доходит до того, что люди отказываются от терапевтических или диагностических процедур из-за того, что боятся радиации. Они в результате страдают, притом что при этих процедурах получают дозу меньшую, чем при обычном рентгене. Это и есть радиофобия — результат скрытности военных и необразованности населения в обоих полушариях.

**Б. Ш.:** А как насчет вранья на данную тему на Западе?

**Б. Ж.:** Дело в том, что скрывать что-либо пытаются каждый человек. Но там скрыть это гораздо сложнее. А если ты скрыл и тебя поймали, то это конец. Дешевле покаяться. В нашем производстве изотопов были провалы качества. Не по нашей вине, но это никого не заботит. Наши американские коллеги, когда обнаруживали примесь, относились к этому очень строго. Что требовалось: прежде всего — признать и не увиливать. Во-вторых, разработать и принять предупреждающие меры, чтобы не брали пузырьки не с той полки. «Что вы сделали для этого?» — «То-то и то-то». Ну хорошо, никаких проблем, продолжаем работать вместе. И везде надо действовать так же.

**Н. К.:** Я бы хотела добавить по поводу Франции. На самом деле Запад Западу рознь. Во Франции своя история развития мирного атома из военного, и когда надо чего-то скрыть, сразу ссылаются на военное значение. Там тоже идут баталии с населением по поводу выбора места для захоронения отходов. Активистов меньше прессуют, но проблемы похожие.

**Б. Ж.:** Люди везде одинаковые, системы разные.

**Б. Ш.:** Можно ли как-нибудь воздействовать на тот же Росатом, призывая их к нормальному диалогу? Нам нужна атомная энергетика и тот же «Маяк» как ее часть. Можно ли мирно вести переговоры с общественностью на адекватном языке? Сейчас мы, наверное, не сможем четко ответить на этот вопрос, да и время нашей дискуссии подходит к концу. Она, несомненно, будет иметь продолжение, и мы были бы рады участию в ней представителей ведомств, упомянутых выше. ♦

## Пандемия повысила доверие к науке и ученым во всем мире

Новый международный опрос показал, что с 2018 года уровень доверия общества к исследователям и науке заметно возрос. Число людей, заявивших, что они «сильно» доверяют науке, увеличилось на 10 процентных пунктов в Восточной Азии, Латинской Америке, Восточной Европе и Юго-Восточной Азии. Результаты опроса общественного мнения, которые приводятся в отчете, опубликованном лондонским фондом *Wellcome Trust*, занимающимся исследованиями в области здравоохранения, показали, что около 80% людей из 113 стран доверяют науке либо «сильно», либо «немного». Около трех четвертей из 119 тыс. опрошенных заявили, что доверяют ученым — либо «сильно», либо «немного», сообщает газета *New York Times*.

Опрос проводился американским институтом общественного мнения *Gallup* с августа 2020 года по февраль 2021 года, когда вакцины от Covid-19 еще только проходили испытания и не были общедоступны в большинстве стран мира. Наиболее существенно вырос уровень доверия за два года среди людей, которые признаются, что знают о науке лишь «немного», «мало» или «совсем ничего». По мнению авторов исследования, это говорит о том, что респонденты, не обладающие большим научным опытом, пришли к осознанию важности науки во время пандемии.

Процент людей, которые заявили, что они «сильно» доверяют науке, увеличился как минимум на 10 пунктов в Восточной Азии (особенно в Китае), Латинской Америке, Восточной Европе и Юго-Восточной Азии. Опрос в Соединенных Штатах показал, что 54% жителей «сильно» доверяют ученым, это на 9 процентных пунктов больше, чем в опросе 2018 года. Последние данные опроса в США были собраны с августа по октябрь 2020 года, когда подтвержденные случаи коронавируса на 100 тыс. человек выросли на 60%.

Результаты могут изрядно удивить тех, кто следит за всплеском разного рода фейков и дезинформации, распространяемых о вирусе, заставляющих сомневаться в вакцинах, отвергать меры общественной безопасности, такие, как ношение масок и дистанцирование, или пробовать сомнительные методы лечения.

## Издатели Оксфордского словаря объявили вах словом года

Компания, выпускающая Оксфордский словарь английского языка, заявила, что использование краткой формы слова «вакцина» в текущем году получило очень большое распространение в соцсетях — к сентябрю его употребление выросло в 72 раза, поэтому эксперты единогласно решили выбрать вах словом года. Эта словесная форма «попала в кровоток английского языка» во время пандемии Covid. В прошлом году та же компания решила, что 2020 год невозможно описать одним словом, пишет *The Guardian*.

Вах также активно используется в составных словах, например для того, чтобы описать тех, кто выступает против вакцинации: их называют anti-вах или anti-ваххерс. Та же тенденция наблюдается и в других языках: так, в Португалии *vacina* звучит в десять раз чаще, чем десять лет назад, а французское *vaccin* теперь соотносится почти исключительно с прививкой от Covid.

«Нашим очевидным выбором стало слово вах, — заявил президент *Oxford Languages* Кэспер Грэтвол. — Первое, что привлекло наше внимание, — это резкий всплеск употребления этого слова. Затем мы провели анализ, и начала проявляться история, показывающая, как слово вах в этом году заняло центральное место во всех наших заботах. Доказательства повсюду — от приложений для знакомств (*вах 4 вах*) и выражения разочарования (*hot вах summer*) до школьных расписаний (*вахх to school*) и бюрократических нововведений (*вах pass*). Проникая в наш дискурс, этот «язык вакцин» меняет то, как мы говорим и что думаем об общественном здоровье, обществе и нас самих».

Максим Борисов, «Газета.Ru»

# Генерал Гровс: дьявол во плоти или эффективный менеджер?

## Штрихи к портрету

Валерий Лесов,

инженер-механик, технический переводчик (Санкт-Петербург)



Валерий Лесов

В наши дни, когда опубликовано совместное заявление лидеров пяти ядерных держав о предотвращении ядерной войны и недопущении гонки вооружений, стоило бы вспомнить об истории Манхэттенского проекта, его ключевых фигурах и событиях вокруг него. В предисловии и в пометках к русскому изданию книги «Теперь об этом можно рассказать» главный распорядитель американского Манхэттенского проекта генерал Лесли Гровс представлен злобным демоном империалистического государства. При этом и у нас куратором атомного проекта был отнюдь не ангел.

Основные сведения о Манхэттенском проекте представлены Гровсом в его довольно объемистой книге, разделенной на главы и переведенной на русский язык. Есть еще множество источников, касающихся его личности, доступны также документы<sup>1</sup>, подписанные им. Интересным источником кажется еще и вот это: Groves L. Keeping Life Simple Through Chocolate and Control. Abbi Ward («Не усложняй жизнь, ешь шоколад и управляй»).

<sup>1</sup> [marshallfoundation.org/library/collection/leslie-r-groves-collection/](http://marshallfoundation.org/library/collection/leslie-r-groves-collection/)

уравновешенным ученым-коллегом Силарда было трудно приспособиться к его непредсказуемому переходу от одного решения к другому; он приводил в ужас своих военных сотрудников и, хуже того, безбоязненно предавался своему, по его же словам, любимому занятию — дразнить начальство. В частности, генерала Гровса приводило в ярость откровенно высказывавшееся Силардом мнение, что на установленные военные правила информационной изоляции, запрещавшие обсуждение направлений исследований, не имевших непосредственного отношения друг к другу, не следует обращать внимания, если это в интересах создания бомбы<sup>4</sup>.

нему плану из-за недостаточного набора баллов по математике.

И, конечно, в MIT отсутствовала обстановка соревновательности, братства, патриотизма, в которой он вырос. При обучении здесь придавалось особое значение скорее свободному мышлению и сотрудничеству... И он воспользовался возможностью перевестись в другое учебное заведение. Пройдя курс в MIT частично, в возрасте двадцати лет Гровс посещает подготовительный курс в Columbia Preparatory School для повторной сдачи экзамена по президентской квоте, и из 12 мест при 250 экзаменуемых одно достается Гровсу.

Он заслужил репутацию опытного военного инженера, в том числе при руководстве оружием Пентагона в 1941 году. При назначении на пост главы Манхэттенского проекта Гровс был разочарован: он, как и все кадровые офицеры, стремился попасть в действующую армию.

«Всё же небольшая группа ученых, главным образом европейского происхождения, продолжала претендовать на неограниченную власть в делах всего проекта... Они, вероятно, полагают, что любой, даже весьма опытный и способный ученый в возрасте свыше сорока лет не может уяснить тонкости атомной физики. Это было абсурдом: разобраться в основных законах атомной физики для любого человека, упорно стремившегося к этому, — задача вполне возможная», — вспоминал Лесли Гровс.

Упомянутый пример участия Гровса в технических решениях в рамках Манхэттенского проекта. Руководители проекта с самого начала считали, что разные методы деления и обогащения ядерного топлива подобны лошадям, состязующимся в скачках. Это не позволило им увидеть возможности совместного использования этих методов. Гровс частично прозрел, когда неполадки с барьерами привели к задержкам с запуском K-25; тогда он решил отказаться от верхних ступеней каскада K-25 и направлять материалы, полученные на нижних ступенях, на окончательное обогащение в калюторнах «Бета». Поэтому он смог немедленно понять аналогичное предложение Оппенгеймера относительно термодиффузионной установки: «Я сразу же решил, что эту идею стоит исследовать»<sup>5</sup>.

## Взаимодействие с руководителями корпораций DuPont, Union Carbide, Westinghouse Electric

У членов правления компании DuPont — компании, специализирующейся на химических технологиях, — были сомнения относительно участия в Манхэттенском проекте. Задача получения плутония не соответствовала основному направлению их деятельности, и при этом отсутствовал опыт в сфере ядерной физики. Плюс почти полная неопределенность относительно результативности процессов, рассматриваемых теоретически. К тому же DuPont и так была перегружена военными заказами. Но вот один из аргументов, приведенный Гровсом в беседе с президентом компании: результат по-

<sup>5</sup> Рудс Р. Создание атомной бомбы.



Генерал Лесли Гровс (слева), военный руководитель Манхэттенского проекта, с профессором Робертом Оппенгеймером. DOE photo

## Гровс и Оппенгеймер

Общая ответственность за разработку бомбы была возложена на **Артура Комптона**<sup>1</sup>, нобелевского лауреата по физике.

**Роберт Оппенгеймер** был учеником Комптона и работал в Калифорнийском университете в Беркли под его руководством. В июне 1942 года Комптон назначил Оппенгеймера непосредственным руководителем работ по теоретическому обоснованию разработки бомбы.

Гровс как управляющий проектом в ситуации неопределенности, когда имелись только теоретические рассуждения относительно создания бомбы, считал, что разработку ее конструкции необходимо начинать немедленно. Он инициировал запуск технологической части Манхэттенского проекта. Для общего руководства административной, теоретической, проектной, технологической, экспериментальной и производственной частями проекта требовался лидер.

Среди ученых, принимавших участие в Манхэттенском проекте, для этого наиболее подходящей фигурой представлялся **Эрнест Лоуренс**, нобелевский лауреат, создатель первого циклотрона. Но его нельзя было отвлекать от работ в области электромагнитного разделения изотопов урана.

Были и другие кандидатуры, как среди участников проекта, так и не занятых в нем. Причем многие ученые, занятые в проекте, в частности, нобелевские лауреаты, которых было несколько, считали, что руководителем, в подчинении которого они могли бы оказаться, должен быть нобелевский лауреат.

Встреча Гровса с Оппенгеймером состоялась 8 октября в Калифорнийском университете. Гровс сообщает: «Мы с ним довольно подробно обсуждали результаты и методы его расчетов. Я пригласил его в Вашингтон, где мы вдвоем занялись точным учетом того, что, собственно, необходимо для создания бомбы... Работая непосредственно под руководством Комптона, он возглавлял исследования по созданию бомбы и, без сомнения, знал абсолютно всё, что тогда было известно в этой области. Однако его исследования носили теоретический характер и сводились, по существу, к грамотной оценке мощности взрыва в результате реакции деления ядер атомов. В таких же практических областях, как разработка конструкций взрывателя и бомбы, обеспечения ее эффективный взрыв, ничего не было сделано».

Существовали сомнения в лояльности Оппенгеймера — это касалось его связей в прошлом с людьми левых и коммунистических взглядов. Однако Гровс, взвесив все «за» и «против», при-



Лео Силард (1960). DOE photo

нял на себя ответственность по его назначению ответственным исполнителем всего проекта. При обсуждении кандидатуры Оппенгеймера на Комитете по военной политике, члены которого считали, что тот не имел опыта административного управления и должного авторитета среди научных работников, Гровс задает риторический вопрос: «Do you know a better man?»<sup>2</sup>

## Гровс и Силард

Гровс невзлюбил **Лео Силарда** с первого взгляда — при знакомстве в октябре 1942 года. С тех самых пор Силард был для Гровса как бельмо на глазу. Неприязненное отношение подогревалось и тем, что Силард вел себя вызывающе — позволял себе открыто критиковать администрацию Манхэттенского проекта, отправлялся в несанкционированные поездки и упрямо предъявлял патентные притязания на цепную реакцию. Поэтому Гровс и распорядился о том, чтобы за Силардом велся непосредственный надзор со стороны ФБР. Контракт Силарда с «Метлабом» истек в конце 1942 года, и после окончания его не продлили: условием продления контракта был отказ Силарда от патентных притязаний<sup>3</sup>.

«Любой работодатель уволил бы такого человека за смутьянство», — так Лесли Гровс описывал Лео Силарда в не предназначенном для печати послевоенном интервью — как будто это генерал первым пришел к идее разработки ядерного деления, а Силард был всего лишь наемным работником.

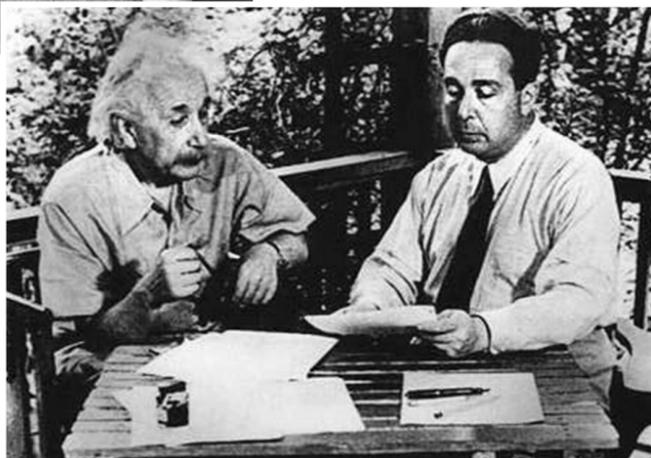
Если бы для развития проекта требовались только идеи, говорил **Юджин Вигнер** — еще один физик-эмигрант из Венгрии, — в нем могло не быть никого, кроме Силарда. Более

<sup>2</sup> «Вы знаете, что есть кто-то получше?»

<sup>3</sup> Бэгготт Д. Тайная история атомной бомбы.

Эксмо, 2011.

<sup>1</sup> Артур Комптон — глава Металлургической лаборатории (Университет штата Чикаго), которая вошла в состав Манхэттенского проекта. В этой лаборатории под руководством Энрико Ферми был построен урановый реактор, в котором впервые в мире реализовано достижение критической массы для запуска цепной ядерной реакции деления.



Эйнштейн и Силард за обсуждением письма американскому президенту. Фото с сайта history.aip.org

## Вояка или опытный инженер?

С раннего детства под влиянием матери и, главное, отца — армейского капеллана — у Лесли Гровса формируются такие качества, как настойчивость в достижении целей и соревновательный настрой в процессе обучения.

В Университете штата Вашингтон он прошел два полных курса, один в университете, другой — в Queen Anne High School. При этом ввиду недостатка времени для обучения он получил степень в виде комбинации градаций В и С в университете и чуть выше средней степени — в Queen Anne. При сдаче экзамена по президентской квоте на зачисление на одно из двенадцати мест в Вест-Пойнтскую военную академию у него не хватило баллов. И Гровс поступает в Массачусетский технологический институт для получения инженерного образования. При этом он не оставлял намерений относительно поступления в военную академию. Однако его разочарование только усилилось, когда он осознал, что ему придется пройти курс в MIT для получения степени по четырехлет-

<sup>4</sup> Рудс Р. Создание атомной бомбы. М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2020. Пер. Д. Прокофьева, премия «Просветитель. Перевод».

► может спасти жизни десятков тысяч американских солдат. Как устоять против этого?

Union Carbide. На компанию возложена ответственность за газодиффузионный процесс разделения, эксплуатацию газодиффузионного завода, очистку графита для плутониевых реакторов и снабжение очищенными урановыми рудами. Неотразимый аргумент — о спасении жизней десятков тысяч американских солдат — Гровс приводит при обсуждении сложных технических проблем с представителями всех корпораций. И это, пожалуй, способствовало устранению имеющихся у специалистов сомнений. По-видимому, для Гровса это искреннее высказывание. Судя по его бэкграунду и семейному воспитанию...

## Выкуп под проект необходимых площадей у собственников

В своей книге Гровс сообщает, что при покупке земель была допущена одна серьезная ошибка. До момента непосредственного начала работ должно было пройти много времени, поэтому он не настаивал на немедленном оформлении покупки земель, занятых под посевы... Ему хотелось оставить владельцам больше времени на хлопоты, связанные с переселением, а заодно и позволить им снять еще один урожай, нужный для страны.

Наступивший сезон оказался очень удачным, и поэтому фактическая стоимость земли, исчисляемая судом по последнему урожаю, сильно возросла. Военные ничего не могли сделать для уменьшения цены земли, и государство было вынуждено выплатить владельцам огромную сумму.

Вскоре после выбора площадки Гровс беседовал с Робинсом — инженером, строившим рыбопроводы на гидроэлектростанции в Бонневиле, — и рассказал ему, какие меры принимаются, чтобы защитить лососей: «*Каковы бы ни были ваши достижения, вы навлекете на себя вечное проклятие всего Северо-Запада, если повердите хотя бы одну чешуйку на одном лососе*». К счастью, им удалось этого избежать.

## Условия жизни специалистов и их семей в засекреченном и отрезанном от мира военном городке близ Лос-Аламоса (из книги Гровса)

Ханфорд. Вероятно, наиболее тяжела такая жизнь была для женщин... Там работало несколько тысяч женщин в качестве секретарей, стенографисток и референтов.

Многие из девушек и женщин, завербованных в самых разных штатах США для высокооплачиваемой оборонной работы на «великом Северо-Западе» и доставленных туда часто через весь континент, прибывали в Ханфорд с несбыточными надеждами. Их разочарование часто начиналось уже на железнодорожной станции в юго-восточной части штата Вашингтон, куда их доставляли ночью. Уставшие от длительного путешествия в сидячих вагонах, переполненных, как обычно в годы войны, женщины надеялись попасть, наконец, в предназначенные для них квартиры, принять ванну и быстрее заснуть. Однако оказывалось, что до Ханфорда им еще предстоит путешествие на автобусе. Лишенные своего багажа, они должны были ночевать в приемном пункте, не отличавшемся большими удобствами. На их пути к отдыху еще стоял целый день нудных формальностей, связанных с приемом на работу.

Другим поводом для недовольства было отсутствие магазина одежды и наличие всего одной дамской парикмахерской на тысячи женщин. Для ликвидации этих неудобств одну из фирм по продаже женского платья попросили открыть в Ханфорде свое отделение. Кроме этого, был открыт специальный автобусный маршрут до Паско, что позволяло женщинам время от времени пообедать в городе, сделать покупки, сходить в парикмахерскую или в кино. Из города в поселок поздно вечером ходил специальный автобус.

\*\*\*

Генерал Лесли Гровс был старательным исполнителем поставленных перед ним задач. В силу склада своего характера, воспитания, усвоенных семейных традиций он мог быть настойчивым и жестким, но при этом не лишенным теплых чувств по отношению к коллегам и подчиненным. О многих своих сотрудниках, выбранных им самим либо с его участием, он

## Из истории разработки различных видов оружия массового поражения

Отто Ган<sup>1</sup>, бывший пехотным лейтенантом запаса, участвовал в установке газовых баллонов. 5730 баллонов содержали 168 тонн хлора и исходно были установлены в другой точке фронта. Землекопы вкапывали их в передние стенки траншей на уровне приступок для стрелков и быстро закрывали баллоны мешками с песком, чтобы предохранить их от попадания осколков.

«Габер сообщил мне, что его новая работа заключалась в организации особого подразделения для ведения газовой войны». Кажется, Ган был шокирован. Габер изложил ему свои доводы. Эти доводы еще не раз приходилось слышать в ходе войны: Он объяснил мне, что на Западных фронтах, совершенно остановившихся, развитие военных действий может быть достигнуто только при помощи новых видов оружия. Одним из таких видов оружия могли стать отравляющие газы... Когда я возражал ему, что такие методы ведения войны нарушают Гагскую конвенцию, он ответил, что французы уже применили стрелковые боеприпасы, наполненные газом... Кроме того, это позволит спасти бесчисленное множество жизней, если приведет к скорейшему завершению войны...»<sup>2</sup>. В начале 1934 года Ган из протеста против увольнения еврейских коллег, в особенности Лизы Мейтнер, вышел из профессорско-преподавательского состава Берлинского университета. После атомной бомбардировки японских городов Ото Ган был на грани отчаяния из-за своего участия в открытии, за которым последовало его применение в военных целях.

<sup>1</sup> Отто Ган, лауреат Нобелевской премии по химии за 1944 год «за открытие расщепления тяжелых атомных ядер». Отто Ган и Фриц Штрассман в 1938 году при поиске трансураниевых элементов применяли бомбардировку урана нейтронами. В результате были получены более легкие элементы Периодической системы.

<sup>2</sup> Роудс Р. Создание атомной бомбы.

отзывается как о тех, кто успешно решил поставленные конкретные задачи. Конечно, при этом режим секретности, для обеспечения которой в рамках проекта в определенное время была создана специальная служба, раздражал ученых и членов их семей.

По завершении проекта многие его участники отмечали, что Гровс совсем не был толерантным и приветливым. Гровс же отвечал на это так: кто заботится о том, чтобы быть приятным? Цель не в этом; необходимо обеспечить всё, для того чтобы дела шли надлежащим образом<sup>6</sup>.

«В результате непродолжительного знакомства с генералом Гровсом я усомнился, имеется ли у него достаточно такта для выполнения такой работы... Он грубоват и т. п., но, полагаю, превалируют другие его качества. Его назначение обсуждалась вышестоящим начальством. Как бы нам не попасть с ним впросак?!» — так **Вэнивар Буш**<sup>7</sup> описывает первые впечатления от Гровса. Буш возглавлял Бюро научных исследований и развития, занимавшееся координацией усилий научного сообщества в целях обороны, разработкой ядерного оружия и Манхэттенским проектом.

В отношении обмена информацией между сотрудниками и обеспечения при этом секретности одна из участниц проекта, научный работник, отмечает: «После своего назначения в качестве царя<sup>8</sup>... Гровс постановил, что физика бомбы на быстрых нейтронах должна разрабатываться в отдельной лаборатории... Прежде все участники Металлургического проекта имели возможность прочтения всех отчетов и могли знать всё о ходе исследования...» Она

<sup>6</sup> Leslie R. Groves Keeping Life Simple Through Chocolate and Control. Abbi Ward.

<sup>7</sup> Вэнивар Буш в 1940 году был назначен председателем Национального исследовательского комитета по вопросам обороны США, с 1941 по 1947 год возглавлял Бюро научных исследований и развития, которое координировало усилия научного сообщества в целях обороны и разработки ядерного оружия. Советник по науке при президенте Рузвельте.

<sup>8</sup> Leslie R. Groves Keeping Life Simple Through Chocolate and Control. Abbi Ward.

даже считала, что его комплекс превосходства основан на том, что он по праву распоряжается пятью нобелевскими лауреатами.

Однако в действительности, при том, что Гровс восхищался познаниями теоретиков, он полагал, что они представляют собой «слабое звено» при планировании реализации проекта, даже если созвать их на «собрание главнейших выдумщиков, оказавшихся в одном месте».

«Гровс был... самым большим сукиным сыном, какого я встречал в своей жизни, но и одним из самых талантливых людей. Он обладал непревзойденным самолюбием и неутомимой энергией — он был человек крупный, тяжелый, но, кажется, никогда не уставал. Он был абсолютно уверен в своих решениях и абсолютно безжалостен в своем подходе к задачам, которые нужно было решить. Но в этом заключалась прелесть работы с ним: нам никогда не приходилось беспокоиться о принимаемых решениях или их смысле. Собственно говоря, я часто ду-

## Докладная записка военному министру (Memorandum to Chief of Staff, August 10, 1945)

Когда я передавал эту записку военному министру, я упомянул устно, что уполномочен на выполнение задержки даты отправки делящегося материала для третьей бомбы из Соединенных Штатов для того, чтобы у японцев была возможность для капитуляции. Я не хотел, чтобы в будущем антиамериканские пропагандисты обвиняли нас в чрезмерном наказании для Японии. Задержка до полудня 13 августа была одобрена генералом Маршаллом, который оставил свою подпись на моей докладной записке внизу. На момент истечения срока задержки капитуляция Японии не произошла. При этом ни генерал Маршалл, ни военный министр Стимсон не были доступны для связи. Я обсуждал возникшую проблему с заместителем военного министра, генералом Хэнди. Он и я понимали, что он не может уполномочить меня продлить задержку отправки. Тогда я принял решение. Я обратился к генералу Хэнди с просьбой проинформировать генерала Маршалла о том, что я вышел за пределы данных мне указаний и в отсутствие указания от него не дам приказ на отправку делящегося материала для третьей бомбы, пока не встречусь с ним. Через несколько дней генерал Маршалл сказал мне, что он был очень доволен моими действиями.

L. R. G.

## МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ ВАШИНГТОН 10 августа 1945 года

Докладная записка военному министру  
Очередная бомба имплозивного типа по плану будет готова к отправке к цели как только появятся благоприятные погодные условия после 24 августа 1945 года. Мы сократили срок производства на 4 дня и предполагаем, что отправка финальных компонентов из Нью-Мексико произойдет 12 или 13 августа. При отсутствии возникновения непредвиденных трудностей при производстве, транспортировке в театр военных действий или после прибытия туда бомба будет готова к отправке, как только появятся благоприятные погодные условия после 17 или 18 августа.

маю, что если бы мне нужно было начать всё сначала, я бы выбрал своим начальником Гровса. Я, как и все остальные, терпеть его не мог, но у нас было своего рода взаимопонимание<sup>9</sup>, — так отзывался о своем начальнике подполковник **Кеннет Николс**.

И еще Гровс упорно стремился к ограничению английского участия в проекте. Это притом что на допроектной стадии именно англичане имели разработки и определенный экспериментальный опыт по ядерному делению. На соответствующих совещаниях Черчилль был готов к передаче полной информации со стороны Великобритании. При обсуждении с Рузвельтом он настаивал на взаимном обмене сведе-

<sup>9</sup> Роудс Р. Создание атомной бомбы.

ниями о достижениях атомных проектов США и Великобритании. Гровс был против передачи англичанам какой-либо информации.

Как показали дальнейшие события, настороженное отношение Гровса к англичанам имело под собой серьезные основания. «В связи с договоренностью, достигнутой 19 августа 1943 года на встрече в Квебеке между Рузвельтом и Черчиллем о совместной работе по созданию атомного оружия, Р. Оппенгеймер, руководивший Манхэттенским проектом в США и высоко ценивший теоретические труды К. Фука в области атомной энергии, просил включить его в состав английской делегации ученых, которая выехала в Лос-Аламос для консультаций с американскими коллегами... В 1949 году ФБР США пришло к выводу, что источником утечки информации по Манхэттенскому проекту является К. Фукс. Он был арестован в январе 1950 года, а 1 марта состоялся суд над ним, приговоривший ученого к 14 годам тюрьмы, в которой он провел девять с половиной лет и 24 июня 1954 года был досрочно освобожден за примерное поведение». Об этом упоминается на сайте Службы внешней разведки Российской Федерации. ♦

## Генерал Лесли Гровс. Выступление перед ключевыми сотрудниками в связи с применением атомной бомбы, 1945 год (General Leslie Groves' Statement to the Officers about the Atomic Bomb, 1945)

Генерал Гровс обратился к собравшимся со следующим заявлением.

Как вам известно, я здесь впервые после длительного перерыва. За это время произошло много важных событий. Манхэттенский инженерный округ стал известным во всем мире. Мы принесли миру мир, без всяких сомнений. В разговоре с президентом компании DuPont Карпентером в 1942 году я сказал ему, что страна, которая первой создаст это оружие, может мгновенно положить конец войне, и это станет ее преимуществом. О том же было сказано руководителям корпораций Tennessee Eastman Corporation и Union Carbide and Carbon Chemical Corporation. Я считаю, моя оценка ситуации была правильной.

Мы совершенно не знаем, что произошло бы, если бы у нас была возможность своевременно сбросить бомбу на Германию. Все отчеты о последствиях применения бомбы в Хиросиме и Нагасаки указывают на то, что никто не способен устоять против такого оружия.

Бомба была сброшена в результате усилий тысяч и десятков тысяч ее создателей, ключевые руководители которых находятся здесь прямо перед нами. Я думаю, вы знаете, что вы сделали, и что вы никогда не должны будете сожалеть о том, чем занимались во время войны.

...Применение нами бомбы помогло сохранить жизнь многих тысяч американцев. По правде говоря, мы, вероятно, также спасли огромное количество жизней японцев — мы же помним, что соотношение [в ходе боев] составляет десять японцев на каждого американца.

Это оружие не является антигуманным. Я не сожалею о его применении и не считаю себя виноватым в этом. Я думаю, нашим лучшим ответом тем, кто сомневается в этом, является тот факт, что мы не начинали войну, и если им не нравится способ, которым мы ее завершили, пусть помнят, что ее начали они. Хочу выразить вам благодарность от себя лично, от Министерства обороны и Соединенных Штатов.

Перевод В. Лесова

**28** декабря. Ночь. Я пишу эти строки, находясь на корабле «Академик Трёшников» в менее чем 500 морских милях от порта Кейптаун, где мы должны сделать запланированную остановку перед тем, как отправиться к берегам самого южного континента Земли, к Антарктиде. За бортом тепло, днем даже жарко, и совсем не верится, что в родном Петрозаводске –10° и снег, а в Апатитах, где я живу и работаю последние два с половиной года, вообще больше 20° мороза. Ощущение приближающегося Нового года растворилось в череде однообразных дней (в пути мы почти месяц), и по-настоящему о празднике напоминают лишь поставленная в столовой елка и суета вокруг того, где и когда молодежная часть экспедиции будет собираться после двенадцати ноль-ноль, чтобы раздать всем подарки от тайного Санты.

Когда вы станете читать эти строки, я буду где-нибудь в Южном океане или, возможно, уже на самой полярной станции – конечной цели моего путешествия. Несмотря на весь романтизм слова «путешествие», я тут по работе. И я даже не перестал быть лимнологом – тем, кто изучает озера, если помните. Просто после своей родной арктической лимнологии захотелось хоть чуть-чуть хлебнуть лимнологии антарктической, с привкусом соленой морской воды и ощущением океанской качки. Тем более, оказалось вдруг, что сделать это вполне реально. А раз реально, то почему бы не сделать?! Так я стал участником 67-й Российской Антарктической экспедиции (РАЭ), организованной Арктическим и антарктическим научно-исследовательским институтом (ААНИИ).

Но началось всё в Апатитах, на молодежной научной школе «Полярных лимнологов», которую я с коллегами организовал на базе Кольского научного центра РАН<sup>1</sup>. Одним из лекторов школы был заведующий лабораторией Института водных проблем Севера Карельского научного центра РАН Алексей Толстиков. На своем докладе он рассказал о том, как почти десять лет назад был участником РАЭ и провел два месяца в Антарктиде, исследуя местные озера. Рассказ Алексея не прошел бесследно, и моя коллега предложила пойти по его стопам и подать заявку в готовящуюся экспедицию 2021–2022 годов. Прошли май, июнь и июль, и в августе стало известно, что руководство ААНИИ дало добро на нашу поездку на станцию Беллинсгаузен. С того момента всё в моей жизни



Автор статьи на палубе корабля.  
Фото Дмитрия Емельянова



Захар Слуковский

# Сквозь бюрократию, туманы и очистки, или 0 начале моей первой поездки в Антарктиду

**Захар Слуковский,**  
участник 67-й Российской Антарктической экспедиции ААНИИ, зав. лаб. геоэкологии и рационального природопользования Арктики ИППЭС КНЦ РАН, канд. биол. наук

и учебу можно было в Санкт-Петербурге, где базируется ААНИИ, то чтобы получить заветную УЛМ-корочку, нужно было два раза съездить в Мурманск. Благо, я живу как раз недалеко. Не знаю, из-за нашей извечной бюрократии или еще чего хуже, но получить УЛМ ни в Питере, ни, тем более, в Москве практически невозможно. Мой коллега, например, ездил за ней в Медвежьегорск (Республика Карелия), а кто-то из знакомых даже летал за сим документом в Архангельск.

Начало нашей экспедиции было намечено на 10 декабря, но позже дату сместили

покинем Кейптаун и направимся к Антарктиде, и зимняя одежда, и зимняя обувь вновь напомнят о себе. Даже не просто напомнят, а станут вещами первой необходимости. И это притом что в Южном полушарии планеты, включая ее антарктические территории, сейчас лето. Именно по этой причине мы и отправились на Беллинсгаузен в декабре. Февраль, который я почти полностью проведу в окрестностях станции, считается там самым теплым месяцем года. Озера рядом со станцией в это время свободны ото льда и снега, и наши лимнологические исследования можно проводить, как мы и привыкли: при помощи лодки, мотора и всего необходимого для отбора проб воды и донных отложений.

Путь через три моря (Балтийское, Северное и Кельтское) и далее через Атлантический океан, как я уже указал, занял ровно месяц. Остановка за это время у нас была всего одна – в порту города Бремерхафен (Германия) с 6 по 9 декабря, то есть, по сути, в самом начале путешествия. К сожалению, и на немецкой земле никому побывать не удалось из-за эпидемиологических ограничений. Разрешено было только выбрасывать мусор в контейнеры, поставленные рядом с судном. Пусть так, но я, наконец-таки, побывал в Европе! Кстати, за двое суток до прихода в Бремерхафен мы проходили под автомобильным мостом Большой Бельт, который соединяет разные части Дании. Сие инженерное сооружение впечатлило не только своими размерами и формой, но и атмосферой, поскольку мост предстал перед нами окутанным в туман. Бывалые моряки и полярники говорили, что видели такое впервые. Что интересно, в обычном для тумана месте, в проливе Ла-Манш, где мы оказались через двое суток после Германии, этого метеорологического явления как раз не было. Была ясная погода, судно проходило довольно близко к Великобритании и при хорошем увеличении на фотоаппарате можно было разглядеть замки, висящие над обрывистыми берегами, состоящими, судя по белому цвету, из известняка или мела. Когда мы вышли из англо-французских «тисков», то сразу попали под небольшое (два с половиной дня) волнение в Бискайском заливе. Судну приходилось идти зигзагом, чтобы избежать сильной бортовой качки, доставляющей особый дискомфорт при морском путешествии. После прохода беспокойного Бискайя (кстати, традиционного места для штормов) дальше «Трёшникова» уже сильно не качало вплоть до самого Кейптауна. Однако самое «интересное» у нас еще впереди. Это я про так называемые «ревушие сорочковые», район в Южном океане, где почти никогда не бывает тихо. Но, пожалуй, я напишу о них, когда испытаю всё лично. Или не испытаю – как повезет. Сейчас я хочу расска-



Вид на кормовую часть судна.  
Атлантический океан.  
Фото Захара Слуковского



Вид на Великобританию, пролив Ла-Манш.  
Фото Дмитрия Емельянова

стало заточено на то, чтобы не профукал такой уникальный шанс, то есть пройти все нужные комиссии, обучения, договориться на основной работе и не заболеть ковидом, из-за которого, кстати, мы, увы, не сможем покинуть корабль во время остановки в ЮАР. Особенно строгими ограничения для посещения портовых городов стали после новостей о новом штамме коронавируса. Но вернемся на несколько месяцев назад.

Почти всю осень у меня заняли хлопоты по прохождению врачей в специализированной клинике, в обучении по программам начальной подготовки по безопасности и по охране во время работы в море, и в конечном счете в получении удостоверения личности моряка (УЛМ). Причем, если пройти медкомиссию

на 1 декабря, так как к нам присоединились коллеги из Беларуси, которых нужно по пути на Беллинсгаузен «закинуть» на их полярную станцию Гора Вечерняя. Так я узнал, что у Беларуси есть полярная станция, хотя всю жизнь думал, что ставить полярные станции в Антарктиде – прерогатива сверхдержав типа России, США, Китая и ряда европейских стран. Более того, по соседству с полярниками станции Беллинсгаузен, куда я направляюсь, живут чилийцы, уругвайцы, бразильцы и аргентинцы. Если честно, то до этого года слово «полярник» никогда не вязалось у меня с названиями этих стран и народов.

В общем, стартовали мы по графику – в первый день календарной зимы. Весь Питер накануне завалило снегом, было морозно и ветрено. Сейчас, когда идешь на судне в тропической климатической зоне, кажется, что это было давно и неправда. Хотя уже очень скоро, когда мы



<sup>1</sup> См. Слуковский З. Пора изучать озера! // ТрВ-Наука № 330 от 1 июня 2021 года – trv-science.ru/2021/06/pora-izuchat-ozera/

▶ зать немного о составе экспедиции и корабельных буднях.

Кроме нас, двоих лимнологов (хотя по документам мы геохимик и гидролог), на станциях Беллинсгаузен и Русская сезонные (один месяц) научные работы планируют провести еще гляциологи, экологи, геодезисты, геофизики и геоморфометристы. Без высадки на Антарктиде работают и будут работать до конца рейса океанологи, метеорологи и даже психофизиолог, чья работа заключается в том, чтобы исследовать, как стрессовые условия морского путешествия влияют на эмоциональное состояние и мозговую активность участников рейса. Основным инструментом работы Юлии (так зовут психофизиолога) является электроэнцефалограф и набор психологических тестов. В отличие от нас, кто лишь по возвращении со



Мост Большой Бельт. Дания.  
Фото Дмитрия Емельянова

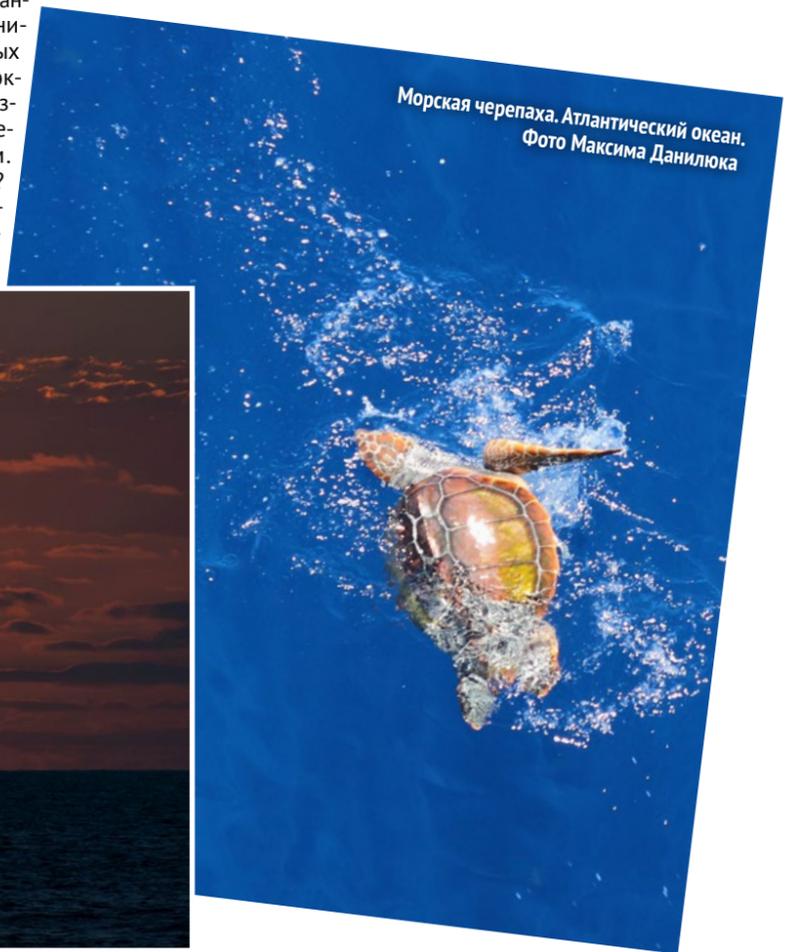


Бискайский залив.  
Фото Захара Слукковского

названием, изучение морского льда и микропластик в океане. В ближайшей перспективе – лекции про изменение климата, поиски жизни на Марсе и экологические исследования в Арктической зоне нашей страны. Надо понимать, что у нас еще около 20 дней пути до станции и почти месяц обратной дороги. Так что к приходу в Мурманск все станут чуть-чуть больше разбираться в самых разных областях науки.

Ну как не рассказать про Новый год?! Только не тот, о котором вы подумали, с елкой, снегом и оливье, а про морской, который мы отметили 22 декабря, когда судно прошло через экватор, очутившись в Южном полушарии Земли. По старой корабельной традиции в день пересечения экватора устраивается День Нептуна с костюмированным шоу, посвященным в касту избранных всех, кто пересек экватор впервые в жизни, дискотекой и всеобщим гулянием. Чем не Новый год? По уровню эмоционального вовлечения День Нептуна

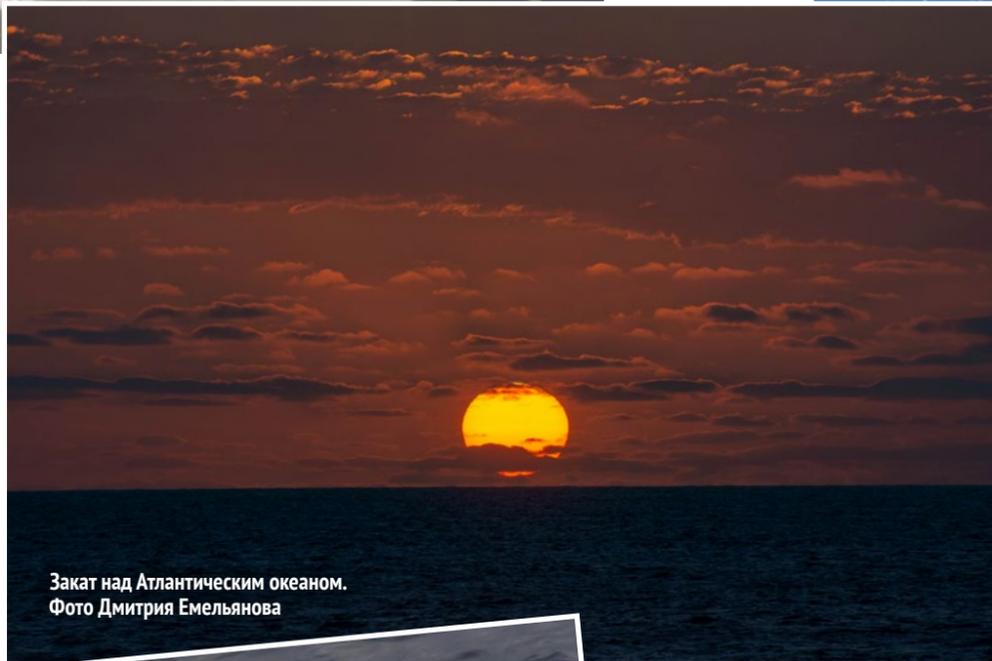
ему ничуть не уступает. Само посвящение заключалось в прохождении небольшой полосы препятствий, во время которой черти из свиты Нептуна закидывали новичков очистками разных овощей, в поливании морской водой из шланга и в финальном купании в бассейне – эдакой купели очищения. В этот раз на «Трешникове» оказалось около 40 непосвященных членов экспедиции и команды самого корабля, поэтому церемония и праздник растянулись на несколько часов. Нептун оказался доволен почестями и подношениями, которыми его одарили капитан корабля и начальник экспедиции, вручил нам «ключ» от всех морей и океанов и пожелал хорошего продолжения пути. Пока всё идет штатно. Тьфу-тьфу-тьфу! ♦



Морская черепаха. Атлантический океан.  
Фото Максима Данилюка

станции сможет получить какие-то нормальные научные результаты, у Юлии они будут получаться прямо здесь и сейчас. Если она даст добро, то я напишу о них подробнее в следующей заметке о 67-й РЭА.

В состав экспедиционной команды рейса входят также члены нового зимовочного состава станции Беллинсгаузен: начальник станции, океанолог, эколог, радист, IT-специалист, механики дизельной электростанции, водитель и шеф-повар. Эти люди будут обеспечивать функционирование полярной станции на ближайший год. На «большую землю» они вернуться только в весной 2023 года. Старый же состав «зимовки» поедет на «Академике Трешникове» вместе с нами, участниками сезонных научных работ. По плану мы должны прибыть в порт Мурманска 28 марта 2022 года. Итого у меня выйдет три месяца в море и один –



Закат над Атлантическим океаном.  
Фото Дмитрия Емельянова



Летучая рыба. Атлантический океан.  
Фото Дмитрия Емельянова

на станции Беллинсгаузен. Чтобы занять время, которое во время долгого перехода через океан медленно тянется одной сплошной рекой, я взял с собой все свои данные, накопленные за годы работы на озерах Северо-Запада России, надеясь написать если не диссертацию, то хотя бы 5–7 статей для научных журналов и, конечно, что-нибудь для научпопа. Вот как прямо сейчас. Написав о научпопе, которым я собираюсь заняться сам, необходимо отметить, что почти сразу после выхода из Бремерхафена мы начали проводить регулярные научные и научно-популярные лекции для всех желающих от ученых, едущих на борту судна. Название всему этому действу – «Умные вечера на „Трехе“».

Почти сразу сформировался костяк лекторов, который составили специалисты перечисленных на два абзаца выше специальностей. К моменту прихода в Кейптаун мы успели послушать лекции про открытие Антарктиды, станцию Беллинсгаузен, куда мы направляемся, станцию Восток и озеро с таким же



День Нептуна – 2021  
на «Академике Трешникове».  
Фото Дмитрия Емельянова



Евгений Беркович

# Альфред Прингсхайм: «О ценности математики и ее якобы ненужности»

Евгений Беркович

Профессор Мюнхенского университета и тест писателя **Томаса Манна Альфред Прингсхайм**<sup>1</sup> с детства любил музыку и математику и долгое время не мог определиться со своей будущей профессией. Позднее к этим увлечениям добавилось собирание произведений искусства, и он стал владельцем богатейших коллекций картин, золотых и серебряных украшений, итальянской майолики. Три страсти — математика, музыка и художественное коллекционирование — жили в нем постоянно.

В краткой автобиографии Альфред без ложной скромности говорит о своих достижениях в коллекционировании: «В кругах искусствоведов я считался знатоком и успешным собирателем предметов искусства Ренессанса. Особенное значение имеет мое собрание итальянской майолики, представляющее собой самую значительную частную коллекцию такого рода. С моим участием **Отто фон Фальке** подготовил издание монументального каталога, который специалистами оценивается как одно из важнейших пособий для изучения истории искусства майолики» (Mendelssohn, 1997, стр. 544).

Внук Альфреда Прингсхайма **Клаус Манн** сравнивал дом деда с музеем: «Он собирал картины, гобелены, майолику, предметы из серебра и бронзовые статуэтки — все в ренессансном стиле. Его коллекция была столь значительной, что кайзер **Вильгельм II** за его заслуги наградил орденом **Короны второго класса**. Дворец на улице **Арси дей-ствовал как музей**» (Mann Klaus, 1984, стр. 17).

С этим орденом у мюнхенского профессора возникли проблемы. Дело в том, что орден Короны являлся не общегерманской наградой, а прусской, и **Вильгельм II** выступал при награждении не как император Германии, а как прусский король. С точки зрения баварского королевского двора эта награда считалась иностранной, и государственный служащий, каковым являлся любой профессор университета, не имел права выходить с ней на публику. Пришлось изрядно потрепать нервы и потратить немало времени и сил, пока Прингсхайм не получил все-таки право носить этот орден в Баварии.

Выбор между математикой и музыкой Альфред сделал в молодости, как он шутил, в пользу первой и к счастью для второй. Математика оказалась главным делом его жизни. На небосклоне науки он не стал звездой первой величины, но был, без сомнения, интересным ученым и блестящим педагогом. Его достижения высоко оценивали современники.

Почти сразу после основания Немецкого математического общества<sup>2</sup> осенью 1890 года

Альфред Прингсхайм был избран его членом, а в 1906 году — председателем. Среди тех, кто занимал этот пост до Прингсхайма, были великие **Георг Кантор** (в течение четырех лет — с 1890 по 1893 год), **Феликс Клейн** (в 1897 и 1903 годах), **Давид Гильберт** (в 1900 году).

Известный математик **Оскар Перрон**, слушавший лекции Альфреда в Мюнхенском университете имени Людвига и Максимилиана и занявший там кафедру своего учителя после ухода того на пенсию (в 1922 году), написал в воспоминаниях о Прингсхайме, что он принадлежал к числу выдающихся и — если исключить годы нацистской диктатуры — наиболее результативных ученых своего времени (Peron, 1952–1953).

Альфред Прингсхайм учился в Гейдельбергском университете и защитил в 1872 году под руководством профессора **Кёнигсбергера** первую докторскую диссертацию. Через пять лет в Мюнхене он получил вторую докторскую степень и должность приват-доцента. В Мюнхенском университете имени Людвига и Максимилиана Альфред проработал до своего ухода на пенсию в солидном 72-летнем возрасте. Но и после этого он продолжал активно заниматься математикой.

Преподавательская карьера Прингсхайма развивалась успешно, хотя и не очень быстро. Внештатным (экстраординарным) профессором он стал в 1886 году, а заветную должность ординарного профессора и кафедру математики в университете он получил, когда ему было уже за пятьдесят — в 1901 году. Правда, за несколько лет до этого его высокую квалификацию подтвердили выборы в Баварскую академию наук, членом-корреспондентом которой он стал в 1894 году. Через четыре года Прингсхайм был избран действительным членом. В «Докладах Баварской академии наук» были опубликованы основные результаты его математических исследований в период с 1895 года вплоть до начала нацистской диктатуры, когда его вычеркнули из членов академии. Печатался он и в других ведущих немецких научных журналах. В 1934 году список его математических статей насчитывал 106 названий.

Причину того, что звания ординарного профессора Прингсхайму пришлось ждать так долго, многие историки видят в антисемитизме руководителей министерства и университета. Альфред не подчеркивал, но и не скрывал, что он еврей. К религии он был равнодушен, но связей с еврейской общиной не прерывал. В официальных документах он в графу о религии либо записывал «вне религии», либо писал «иудейская». Впрочем, для богатой (в прямом и переносном смысле) натуры мелкие служебные неприятности не были столь уж существенными.

Тем более что его профессиональные достижения не оставались незамеченными коллегами. Уже в 1884 году, за десять лет до избрания членом-корреспондентом Баварской академии наук, Прингсхайм стал членом очень уважаемой в научном мире академии естествоиспытателей **Леопольдина**, старейшего научного общества Центральной Европы, основанного императором **Леопольдом I** в 1687 году в качестве Академии Священной Римской империи для наблюдения природы. За этим званием последовали и другие: своим членом Прингсхайма избрали академии в Гёттингене и шведском Лунде.

Со стороны государства заслуги Прингсхайма были отмечены несколькими высокими баварскими орденами, например Святого Михаила за заслуги третьего и четвертого класса. В 1912 году его назначили тайным придворным советником. В то время было два вида придворных советников: те, кто покупал высший титул за деньги, и те, кого назначали за заслуги бесплатно. Прингсхайм принадлежал ко второй группе.

В краткой автобиографии, написанной в 1915 году, Прингсхайм подчеркивает свою приверженность стилю знаменитого берлинского математика **Карла Вейерштрасса**: «Хотя я никогда не был учеником Вейерштрасса, я считаюсь одним из наиболее последовательных и (*sit*

*venia verbo*<sup>3</sup>) наиболее успешных исследователей именно вейерштрассовской „элементарной теории функций“ (Mendelssohn, 1997, стр. 828).

Более всего Прингсхайма интересовали вопросы сходимости или расходимости последовательностей, рядов, цепных дробей и произведений. Он был признанный мастер создания, уточнения и обобщения критериев сходимости различных процессов.

Для Прингсхайма было принципиально важно добиться как можно более простого и элегантного доказательства теоремы при высочайших требованиях к строгости всех выводов. Этот стиль сейчас связывают с именем ученика Прингсхайма — **Эдмунда Ландау**, ставшего в 1909 года профессором Гёттингенского университета. В то время немногие математики заботились об обоснованности всех деталей доказательства. После работ Прингсхайма и Ландау положение изменилось, и в этом немалая заслуга их обоих.

И Прингсхайм, и Ландау не знали снисхождения к логическим пробелам в любой математической работе, кто бы ни был ее автором. «Работа над ошибками» велась, как правило, публично; немудрено, что у обоих математиков было немало обиженных недоброжелателей. В то же время критика несовершенных работ оказывалась необыкновенно полезной для студентов и начинающих ученых.

Альфред Прингсхайм был прекрасным педагогом. Он не жалел ни сил, ни времени, чтобы сделать результат понятным даже для тех, кто только начинал знакомиться с проблемой. Почти десять лет ученый занимался тем, чтобы упростить и обобщить знаменитую работу **Адамара** о трансцендентных функциях, опубликованную в 1892 году. Зато в изложении Прингсхайма этот раздел стал образцом математической элегантности и простоты.

Оскар Перрон вспоминал, что лекции профессора Прингсхайма слушали с напряженным вниманием от первой до последней минуты, а лектор разнообразными шутками и анекдотами не давал студентам заскучать. Кстати, мало кто из нынешних школьников и студентов знает, что обозначение *ln* для натурального логарифма придумал Прингсхайм.

Остроумие Альфреда и его склонность к шуткам, каламбурам, смешным историям были хорошо известны коллегам. Ему не раз поручали вести торжественные собрания и выступать с приветственными речами на собраниях Немецкого математического общества. Не случайно его прозвали «веселый математик».

Речь, посвященную юбилею знаменитого создателя теории множеств **Георга Кантора** (1845–1918), воспитавшего немало известных математиков, Прингсхайм начал такими словами: «Уважаемый юбиляр! Мы благодарны вам не только за учение о множествах, нет, но также и за множество ученых!» (Fritsch и др., 2001)<sup>4</sup>.

После ухода на пенсию в 1922 году математик посвятил пять лет жизни изданию курса лекций, охватывающего весь анализ и некоторые разделы теории чисел. В этом печатном труде, ставшем настольной книгой для нескольких поколений студентов, немало остроумных разговоров примечаний, за которыми угадывается неповторимый стиль мюнхенского преподавателя, считавшего юмор обязательным инструментом лектора.

С увлечением занимался Прингсхайм историей математики. Со свойственной ему придирчивостью проверял он научные факты и вскрыл не одну ошибку в авторстве той или иной теоремы. Его исследованиям помогала уникальная библиотека старинных математических книг, которую он собрал в своем роскошном доме. В тех проблемах, чья история его интересовала, Прингсхайм всегда доходил до пер-

<sup>3</sup> Да позволено мне будет так сказать (*лат.*).

<sup>4</sup> По-немецки этот каламбур звучит еще ярче: «Mengenlehre» — учение о множествах, «Menge Lehrer» — множество педагогов, наставников, преподавателей.



Альфред Прингсхайм (1850–1941).  
С сайта badw.de

воисточника. Он перечитывал огромное количество книг и журналов, замечая ошибки в утверждениях, считавшихся безукоризненными. Свои находки он публиковал в серии «Критико-исторических замечаний», которые выходили с 1928 по 1933 год в «Докладах Баварской академии наук».

Знание истории математики и отменная эрудиция пригодились Прингсхайму во время работы над отдельными разделами многотомной «Энциклопедии математической науки», издававшейся в 1898–1901 годах. Его перу принадлежат там главы о сходимости различных процессов и об основаниях общей теории функций. По признанию Оскара Перрона, тексты Прингсхайма, содержащие богатейшие обзоры первоисточников, стали настоящей находкой для всех, кто работал в этих областях.

В 1904 году отмечалось 145-летие Баварской академии наук. Альфреду Прингсхайму было доверено сделать доклад на торжественном заседании, посвященном этой дате. Профессор и действительный член академии отнесся к этому поручению чрезвычайно серьезно: как вспоминала **Катя Прингсхайм**, ее отец даже просил руководство университета освободить его от чтения лекций в летнем семестре 1903 года, чтобы всецело посвятить себя подготовке к докладу. Несмотря на первоначальный отказ, он смог всё же добиться своего (Jüngling, и др., 2003, стр. 48). Тема выступления в академии должна была заинтересовать и коллег-математиков, и представителей других наук, использующих математику в своих исследованиях. Доклад назывался «О ценности математики и ее якобы ненужности» (Pringsheim, 1904).

Центром доклада стала полемика с **Шопенгауэром**, критика его взглядов на математику как бесполезную «игру в бисер», не имеющую ценности в реальном мире.

В докладе на торжественном заседании в академии Прингсхайм убедительно доказывает, что Шопенгауэр либо не понимает того, о чем берется судить, либо сознательно искажает источники, на которые ссылается, — как было, например, с известным афоризмом **Георга Лихтенберга**: «Математика — великодушная наука, однако математики никуда, к черту, не годятся» (Pringsheim, 1904, стр. 9). Шопенгауэр отбрасывает первую часть этой фразы, и у его читателя создается впечатление, что Лихтенберг — его единомышленник. В книге Лихтенберга, на которую ссылается философ, афоризмы отделены друг от друга звездочками, так что исказить начало афоризма можно было только сознательно, отмечает докладчик (Pringsheim, 1904, стр. 39).

Один из разделов доклада посвящен арифметике. Шопенгауэр отказывается ей в праве считаться наукой, ссылаясь на то, что уже в его время в Англии изобретены машины для арифметических вычислений, которые мы бы сейчас назвали арифмометрами. По его мнению, любой арифметический расчет можно поручить машине, так что человеческий мозг в этом не участвует. В наше время такую позицию только усилила бы ссылка на существование разнообразных калькуляторов и расчетных программ для компьютеров.

Ошибка такого подхода кроется в том, что арифметика, или теория чисел, вовсе не сводится к вычислениям, это разные сферы деятельности. «Арифметика, даже элементарная, — это наука, она изучает и обосновывает различные ▶



Прингсхайм  
в молодые годы

► *общие законы действий с числами*, — подчеркивал Прингсхайм в докладе (Pringsheim, 1904, стр. 8). Собственно вычисления, проводимые также с помощью технических средств, — это не наука, а ее приложение. Называть такое приложение «арифметикой» и противопоставлять ее остальной математике — недобросовестный прием, которым пользовался Шопенгауэр.

Обширный доклад мюнхенского математика, занимающий сорок с лишним страниц убористого журнального текста, содержит немало подобных разоблачений. Но он не сводится только к критике взглядов Шопенгауэра и его единомышленников. Альфред Прингсхайм напоминает о разнообразных приложениях математики в других областях человеческой деятельности: не только в физике и инженерии, но и в химии, психологии, экономике, статистике, страховом деле... Область приложений математики постоянно расширяется. Подчас невозможно предугадать, где еще возникнет необходимость в математических моделях. Чтобы показать опасность негативных предсказаний, Прингсхайм приводит случай из жизни философа **Огюста Конта**, основоположника позитивизма. В «Курсе позитивной философии», изданном в Париже, Конт пророчествовал: «Мы научимся постепенно определять форму, удаленность, размеры и движение небесных светил; но мы никогда не будем в состоянии никакими средствами изучить их химический состав» (Pringsheim, 1904, стр. 33).

Этот неутешительный прогноз был сделан в 1835 году. А через 24 года **Кирхгоф** и **Бунзен** открыли спектральный анализ, сделавший невозможное возможным. По спектру солнечного света удалось определить не только химический состав светила, но и открыть новый элемент, получивший название гелий. При этом математика в исследованиях Кирхгофа играла ведущую роль.

Прингсхайм всегда много внимания уделял преподаванию математики в школах, гимназиях и университетах. В докладе он предложил учредить в университете специальную кафедру математической педагогики, или, говоря ученым языком, математической дидактики. Предложение намного опередило время. Такая кафедра в Мюнхенском университете была создана только в 1970-х годах, через семьдесят лет после доклада Прингсхайма в Баварской академии.

Важность приложений математики в других областях науки и техники сейчас не оспаривается никем. Прингсхайм подчеркивает другую мысль, не потерявшую актуальности и в наши дни. Практическую ценность той или иной математической работы невозможно заранее предсказать. Ориентация только на исследования, имеющие прикладное значение, может погубить фундаментальную науку. Прингсхайм доводит эту мысль до крайности: «Если всем математикам XX века специальным указом приказать изучать только такие вещи и заниматься только такими проблемами, про которые с уверенностью можно сказать, что они могут служить естествознанию и, возможно, технике, то математические исследования одновременно со свободой утрачат большую часть своей результативности» (Pringsheim, 1904, стр. 36).

Если бы Прингсхайм держал свою речь десятью годами позже, он обязательно привел яркий пример математической теории, далекой, казалось бы, от реальной жизни, но нашедшей со временем применение в естествознании. Это неевклидова геометрия, сыгравшая важнейшую роль в общей теории относительности **Эйнштейна**. Именно в этой теории модели пространства, в которых у прямой может быть несколько параллельных, стали описывать структуру реальной Вселенной. А поначалу пространственные модели, в которых не выполняется знаменитая аксиома **Эвклида** о параллельных прямых, возникли чисто умоз-

рительно, без всякой связи с физикой и астрономией.

Но и без этого примера аргументы Прингсхайма звучали убедительно. Весь опыт развития цивилизации показывает, что математические знания ценны не только тем, что служат целям других наук. Нет, математика важна сама по себе, она развивается не только по запросам внешнего мира, но следуя своей собственной логике. И эта логика неотделима от понятия красоты. Музыкант и знаток искусства, Альфред Прингсхайм называет математическую деятельность «высшей формой чистой эстетической деятельности» (Pringsheim, 1904, стр. 36).

«В истинной математике всегда есть что-то от художника, архитектора и даже поэта, — полагает докладчик и продолжает: — Вне реального мира, однако, в заметной связи с ним математики с помощью творческой умственной работы построили некий мир идеальный, который они пытаются превратить в самый совершенный из всех миров и исследуют его во всех направлениях. О богатстве этого мира имеют представление, естественно, только посвященные: лишь надменное невежество может полагать, что математик скован узкими рамками. Всё, что его ограничивает, есть ни много ни мало только непротиворечивость» (Pringsheim, 1904, стр. 36).

Заканчивает свою речь Альфред Прингсхайм явно на торжественной ноте: «Много, ради чего богатейшая математическая продукция создавалась и создается, является переходящим, бранным. Но из множества созданного выделяется кристально чистое ядро абстрактного знания, которое во все времена выступает как блестящий памятник силе человеческого духа. Могут ли те, кто, каждый в меру своих сил, участвуют в построении этого памятника, быть сухими и односторонними рационалистами, как полагают многие? Я думаю, что здесь уместно процитировать уже упомянутого в начале Новалиса, который сказал: „Истинный математик — это энтузиаст per se<sup>5</sup>. Без энтузиазма нет математики“» (Pringsheim, 1904, стр. 37).

Эти слова, несомненно, читал или слышал Давид Гильберт, которому принадлежит ставшее широко известным высказывание об ученике, сменившем математику на филологию: «Он пошел в поэты — для математика у него не хватало фантазии» (Meschkovski, 1991, стр. 502)<sup>6</sup>.

**Perron Oskar. 1952–1953.** Alfred Pringsheim. Jahresbericht der Deutsche Mathematiker-Vereinigung, 56 (1952/53), S. 1–6. 1952–1953.

**Mendelssohn Peter de. 1997.** Der Zauberer. Das Leben des deutschen Schriftstellers Thomas Mann. Frankfurt a.M.: Fischer Taschenbuch Verlag, 1997.

**Fritsch Rudolf и Rippl Daniela. 2001.** Alfred Pringsheim. Forschungsbeiträge der Naturwissenschaftlichen Klasse. Sudetendeutsche Akademie der Wissenschaften und Künste. München S. 97–128. 2001.

**Jüngling Kirsten и Brigitte Roßbeck. 2003.** Die Frau des Zauberers. Katia Mann. Biografie. München: Propyläen Verlag, 2003.

**Pringsheim Alfred. 1904.** Ueber Wert und angeblichen Unwert der Mathematik. Festrede gehalten in der öffentlichen Sitzung der Königlich-Bayrischen Akademie der Wissenschaft zu München zur Feier ihres 145. Stiftungstages am 14. März 1904. München: Verlag der Königlich-Bayrischen Akademie, 1904.

**Meschkovski Herbert. 1991.** Moderne Mathematik. Ein Lesebuch. München: Piper, 1991.

**Mann Klaus. 1984.** Mann, Klaus. Der Wendepunkt. Ein Lebensbericht. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1984.

**Basieux Pierre. 1999.** Brücken zwischen Wirklichkeit und Fiktion. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1999.

<sup>5</sup> Per se (лат.) — по своей сути.

<sup>6</sup> Существует мнение, что эта фраза принадлежит другому великому математику — Карлу Фридриху Гауссу (Basieux, 1999).



«Улыбающийся» новорожденный сайгачонок из волго-уральской популяции (2018 год). Фото автора



Святослав Горбунов

## Сайга восстанавливается. Что делать дальше?

Святослав Горбунов, эколог, канд. филос. наук

«Они повсюду», — так гласит запись из моего полевого блокнота, сделанная весной 2018 года. Тогда мне довелось в качестве журналиста принимать участие и оказывать посильную помощь в мероприятиях по мониторингу охота (отела) сайгака в волго-уральской популяции (подробнее об этом см. [1]). На тот год численность популяции сайгака во всем Казахстане (где обитает большая часть мировой популяции) составляла чуть более 200 тыс. особей (данные по [2]). Но сайгак — это удивительно животное, способное в кратчайшие сроки восстанавливать свою численность (такова уж его стратегия), — не перестает удивлять. Казалось бы, прошло всего каких-нибудь четыре года — и численность одной только волго-уральской популяции сайгака (той самой, в которой мы побывали в 2018 году) выросла до 545 тыс. особей, а всего в трех популяциях на территории Казахстана (волго-уральской, устюртской и бетпакадалинской) достигла почти 850 тысяч.

Восстановилась после уничтожительного массового падежа 2015 года бетпакадалинская популяция сайги. Напомним, что до случившейся трагедии численность составляла чуть более 200 тыс. особей (падеж унес, по разным подсчетам, от 210 до 220 тыс. особей [3]).

Такие флуктуации численности, конечно, характерны для современной (берем XIX–XX–XXI века) истории сайгака. Но вот ведь какая незадача: сложилась парадоксальная ситуация. Похоже, что никогда еще численность волго-уральской популяции сайги не была такой большой. А это неизбежно ведет... к конфликту с человеком. Сайгак конкурирует за пастбища, водопои, приходит на поля, что значительно затрудняет хозяйственную деятельность. Налицо очередной конфликт человека и животного.

Кроме того, сложилась парадоксальная ситуация. Сайгак как вымирающий вид (категория Critically Endangered МСОП/ИУСН) должен всецело охраняться. Но в отдельных местностях его численность (а следовательно, и плотность) достигла очень высоких значений. Конечно, обеспокоенность в такой ситуации вызывает возможность возникновения эпизоотий.

Однако есть проблема, которую необходимо решать уже сейчас — это проблема конфликта человека (с его хозяйственной деятельностью) и животного. Как подсказывает история, возможны два варианта решения подобной проблемы:

1) «жесткое» ручное регулирование численности популяции (что выливается, как правило, в изъятие особей — по-простому, отстрел);

2) «мягкие» меры по компенсации населению ущерба, вызванного соседством с «конфликтными» животными.

С этической точки зрения, оптимальным представляется второй вариант. Однако наиболее эффективным (как показывает практика) остается первый. И вот здесь начинаются уже бюрократические проблемы природопользования. Дело в том, что в настоящее время использование сайгака в Казахстане запрещено (в России этот вид вообще занесен в Красную книгу). Как же быть? Неужели возобновят, как в советское время (во времена высокой численности сайгака), свою деятельность заготконторы, и на сайгака, как и прежде, будут организовываться загоны в корали, где обезумевшие животные буквально давят и ломают друг друга (этот способ добычи сайги хорошо описан у Бернарда Гржимека в его книге «Дикое животное и человек» [4]). В любом случае встает другой вопрос: если всё же разрешить добычу, то что делать с добытой продукцией? Особенно с «драгоценным» сайгачьим рогом, которого так ждут азиатские рынки традиционной медицины. Ведь это само собой подстегнет спрос, и, возможно, в период низкой численности уже окончательно «добьет» самую северную антилопу. Пока вопросов больше, чем ответов. Ответы должны найти ученые и природопользователи, причем сделать это нужно в самое ближайшее время.

1. Горбунов С.С. Чудо рождения в северном Серенгети // ТрВ-Наука. 2018. № 10 (254). С. 14.

2. Охрана окружающей среды в Республике Казахстан 2015–2019. Статистический сборник — Нур-Султан, 2020. С. 222.

3. Abaturov B.D., Gorbunov S.S., Koshkina A.I. Features of Fodder Vegetation as a Possible Cause of Saiga Die-Offs on Steppe Pastures // Arid Ecosystems. 2021. № 4. P. 399–405. DOI: 10.1134/S2079096121040028

4. Гржимек Б. Чудо Казахстана // в кн.: Дикое животное и человек / пер. с нем. Е.А. Геевской. — М.: Армада-пресс, 2000. С. 119–143.

5. ru.wikipedia.org/wiki/Сайга

Благодарим А.И. Кошкину (Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия, АСБК) за предоставленные данные



С середины прошлого века многие критики, литературоведы и историки пытались отыскать корни жанра научной фантастики (science fiction). Так, именитый британский писатель-фантаст **Брайан Олдисс** считал, что НФ начинается с книги «Франкенштейн, или Современный Прометей» (1818) **Мэри Шелли**; американские фанаты и критики **Алекс и Кори Паншины** первоисточком считали готическую фантастику **Горация Уолпола** «Замок Отранто» (1764). Еще чаще отцами НФ называли **Жюль Верна**, **Герберта Уэллса** и **Эдгара По** (француз, англичанин и американец соответственно). Английский литературовед и писатель **Адам Робертс** считал, что НФ начиналась с протестантской Реформации в Европе и утверждал, что жанр появился после казни **Джордано Бруно** в 1600 году, называя первым произведением НФ «Сон, или Посмертное сочинение о лунной астрономии» (Somnium) **Иоганна Кеплера**. Писатель и критик **Сэмюэл Дилэни** считал, что в данном вопросе всё предельно ясно и просто. По его мнению, НФ возникла в 1926 году, когда выходец из Люксембурга, ставший американским изобретателем, бизнесменом, писателем, редактором и издателем, **Хьюго Гернсбек**, придумал термин «научофантастика» (scientifiction) и начал издавать журнал «Удивительные истории» (*Amazing Stories*). Наверное, Дилэни не был бы столь самоуверен, увидев первый номер советского журнала «Всемирный следопыт», который появился в 1925 году. На его обложке красовалась надпись: «Ежемесячный иллюстрированный журнал. Путешествия. Приключения. Научная фантастика». Отечественный историк литературы **Евгений Харитонов** указывал на произведение **Фёдора Дмитриева-Мамонова** «Дворянин-философ. Аллегория», изданное в 1769 году, называя его первым русским фантастическим романом. Многие исследователи порой скептически, но всё же соглашались проследить эволюцию жанра со II века н.э., от сочинений «Правдивая история» и «Икарменипп, или Заоблачный полет» древнегреческого писателя **Лукиана из Самосаты**. Однако обычно исследователи единодушны в том, что даже если НФ зародилась еще в античности, то эта традиция превратилась в Средние века. Мы же возьмем на себя смелость не согласиться с данным утверждением. Потому что, возможно, в западной литературе в период с IV по XVI век и не существовало того направления литературы, которое критики именуют НФ или протонаучной фантастикой, но если отбросить привычный европоцентризм и обратиться к восточной литературе, то можно обнаружить крайне интересные вещи, о которых и пойдет дальше речь.

Для начала определимся с тем, какие сюжетные ходы и литературные качества присущи НФ и протонаучной фантастике. Определений НФ великое множество, и их рассмотрение составит отдельную тему для исследований, поэтому мы воспользуемся максимально емким термином. Научной фантастикой будем считать литературу, основанную на некоем допущении в области науки: появлении нового изобретения, открытии новых законов природы, в том числе контакте с иными, возможно, внеземными существами. Порой к научной фантастике относят и умозрительное конструирование новых моделей общества по типу утопии или антиутопии, экстраординарные путешествия во времени и пространстве.

Начнем с удивительных технических решений и гаджетов, их поиски приводят нас на полуостров Индостан. С IX века в индийской литературе эпизодически обнаруживается несомненное увлечение техникой — ожившими куклами, автоматами и даже летательными аппаратами. Первый пример взят из стихотворного собрания сказок, известного под названием «Океан сказаний» («Катхасаритсагара»), составленного в XI веке кашмирским поэтом **Сомадевой**. Текст содержит множество сюжетных линий, многие из которых перекочевали из сборника IV века «Брихаткатхи». В одной истории принц Нараваханадатта и его спутник, министр Гомукха, приходят в город, расположенный на лесистом морском берегу. Войдя в него, они с удивлением обнаруживают, что город населен огромным количеством деревянных автоматов, выполненных в виде женщин, торговцев и других городских жителей, которые двигаются как живые, но в них без труда можно распознать автоматы, потому что они не говорят. Прибыв в царский дворец, Нараваханадатта и Гомукха увидели множество автоматических лошадей и слонов, а внутри дворца, на украшенном драгоценными камнями троне, в окружении механических деревянных слуг и придворных служанок сидел величественно-го вида человек по имени Раджайадхара, который поведал путешественникам удивительную

# Научная фантастика в Средние века

Александр Речкин

историю создания деревянных «роботов». Я не буду пересказывать всю историю, хотя она великолепна, укажу лишь на то, что в ней появляются полуавтоматические гуси и чудесный летательный аппарат с хитроумным устройством, который мог преодолевать расстояние порядка 1600–2600 км. Несмотря на то, что Сомадева не дает подробностей внутреннего устройства и не объясняет принцип действия деревянных автоматов и летательных аппаратов, из его рассказа понятно: эти «гаджеты» функционируют не по велению волшебной палочки, в них заключена не магия, а скрытые от посторонних глаз механизмы.

Другая история, сохранившаяся в «Океане сказаний», повествует об искусном зодчем нижних миров Майясура и его дочерях. Майясура был архитектором прекрасных дворцов (чем-то он напоминает греческого Гефеста), левитирующих городов, творцом летающих колесниц и многих других диковинных вещей. Было у мастера две дочери: старшая занималась ведением домашнего хозяйства, а младшая, нареченная Сомарабхой, была отдана в жены Налакубаре, сыну бога богатства Куберы. Майясура обучил Сомарабху различным премудростям своего ремесла, в том числе и созданию чудесных подвижных деревянных кукол. Возможно, эти марионетки представляли собой своеобразный кукольный театр; двигались они, скорее всего, с помощью шарниров. Вообще, подвижные деревянные куклы известны еще со времен XII династии (XX–XVIII века до н.э.) египетских фараонов; таких кукол клали в саркофаги маленьких девочек. Позже греки и римляне тоже приносили в изобретение подобных кукол, выполняя некоторые детали не из дерева, а из глины. Однако, согласно писаниям Сомадевы, куклы Сомарабхи были настоящими автоматами: «Подчиняясь малейшему движению ее руки, одни из них возносились в небо и тотчас возвращались, держа в руках цветочные гирлянды, другие несли воду, третьи плясали, четвертые рассказывали занятные истории, и что еще только куклы не делали!» Видевшая эти чудеса подруга Сомарабхи Калингасена столь сильно впечатлялась, что целый день ничего не могла есть, и пришлось даже звать лекаря, чтобы тот ее осмотрел и поставил диагноз: мол, всё в порядке, просто девочка в великом изумлении. Сомарабха приглашает Калингасену к себе домой, где девушка видит великолепный сад с прудом, полным золотых лотосов, в котором произрастают деревья со сладкими плодами, а также имеется множество птиц, обезьян, фонтанов, колонн, инкрустированных драгоценными камнями, и иные диковины. Когда Калингасена нагостилась, Сомарабха уносит ее домой на воздушном корабле, подобном тому, что описывается в сказании о Раджайадхаре.

Описание сада Майясура немного напоминает механический сад **Бходжи Парамара**, магаджи небольшого государства Малвы XI века. Бходжа обожал поэзию, покровительствовал наукам и ремеслам и сам был не лишен определенных дарований. Говорят, что он собственноручно написал, помимо прочих восьмидесяти трактатов, еще и сборник сказок, называемый «Шрингараманджари» (Samarāṅganasūtradhāra), который начинается с описания самого царя Бходжи, сидящего на троне в своем дворцовом саду в окружении близких друзей и родственников. Сад, описанный в произведении, представляет собой очень сложный, хорошо отлаженный механизм, в нем присутствует огромное количество искусственных движущихся объектов. Это не только металлические деревья и искусственные лотосы, но и механические утки, обезьяны, рыбы, цапли, крокодилы, черепахи и, самое главное, женщины-служанки. Большинство этих автоматов сделано из драгоценных

металлов и камней. И каждый автомат выполняет какую-то работу. Механические черепахи и крокодилы то полностью погружаются в воду, то высовываются на некоторое время из своих укрытий; механические утки и журавли охотятся в воде за пищей; пара механических черных пчел жужжит в бутоне открытой водяной лилии; стая искусственных обезьян взбирается по искусственному дереву; несколько женских фигур играют на лютнях и барабанах, в то время как другие купаются. Машины двигались, издавали звуки, а главное — брызгали водой:

обезьяны из своей пасти, а служанки — из грудей и ногтей. В средневековой индийской литературе мы встречаем описание чудес и механических автоматов, которые выполняют довольно сложные, по всей видимости, заранее запрограммированные действия.

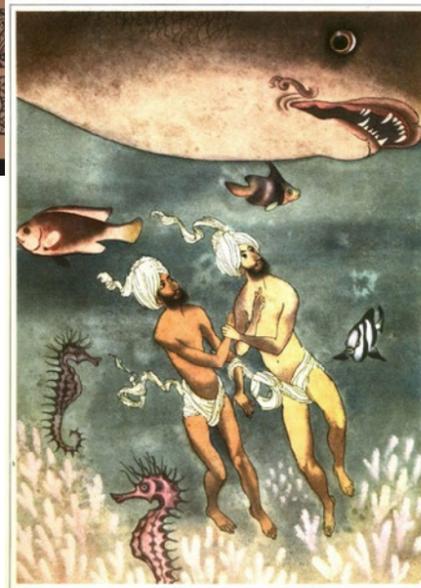
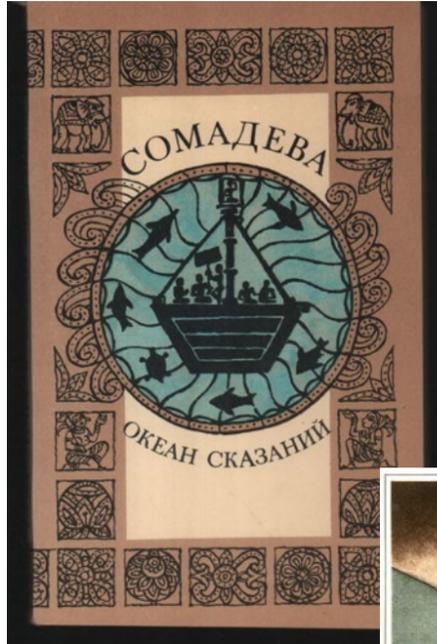
С магаджи Бходжи связан также интересный сборник индийских народных сказок под названием «Сингхасан Баттиси», кото-

рый можно перевести еще как «Тридцать две сказки о троне Викрамадитьи». Согласно тексту сборника, Бходжа находит трон легендарного древнего царя Викрамадитьи. На троне 32 статуи, которые на самом деле являются аппаратами (божествами женского пола, вечно юными и прекрасными), которые превратились в камень из-за проклятия. Каждая из апар рассказывает Бходже историю о жизни и приключениях Викрамадитьи, чтобы убедить его, что он не заслуживает престола Викрамадитьи. Трон легендарного царя, на котором находятся живые, подвижные, да еще и говорящие статуи, — это явное заимствование, отсылка к реально существовавшему механическому трону византийского императора Константина VII Багрянородного, который описан итальянским дипломатом **Лиутпрандом Кременским** в его книге «Антаподосис».

В арабских странах были также популярны сказки, с которыми мы все знакомы с детства, — это сборник новелл и рассказов «Тысячи и одной ночи», где фантастический элемент часто занимает центральное место. Так, в описании жизни под водой арабские сказители предвосхитили романы **Жюль Верна** и **Конан Дойла**. В цикле рассказов о водяных девах идет речь о людях, живущих под водой (магическая сила печати царя Соломона позволяет им дышать на дне морском). К сожалению, никаких подробностей о подводном обществе не приводится. Однако этот недостаток восполняется в «Сказке об Абд-Аллахе земном и об Абд-Аллахе морском» (ночи 940–946), где изображается альтернативное подводное общество, своего рода утопия, в которой дома жителей строят рыбы, а драгоценные камни и металлы никого не прельщают. Однако утопии редко встречаются в исламской художественной и нехудожественной литературе. В конце концов, всем было хорошо



Александр Речкин



Подводные жители из сказок «Тысячи и одной ночи»

известно, что правила и нормы идеального общества изложены в Коране, а детали проработаны в высказываниях и практике пророка Мухаммеда, и было принято считать, что строгого соблюдения исламских законов и обычаев будет достаточно, чтобы создать идеальное общество.

Как мы помним, НФ — это не только гаджеты и утопии, но и экстраординарные путешествия во времени и пространстве. Так, в повествовании о приключениях Булукии (см. «Рассказ о Хасибе и царице змей», ночи 483–536), которые, без сомнения, восходят к древнему шумерскому эпосу о Гильгамеше, фантазия становится безудержной. Булукия в поисках травы бессмертия встречает говорящих змей величинной с верблюдов, бродит, подобно Христу, по поверхности моря, предварительно намазав ноги соком из травы, открывает гробницу Соломона, посещает утопические райские острова, обнаруживает деревья, на ветвях которых гроздьями растут плоды, похожие на человеческие головы, получает аудиенцию у царя джинов, от которого слышит рассказ о природе слоев ада Аллаха. Также Булукия узнаёт о масштабе и структуре космоса, когда встречает ангела, сидящего на вершине космической горы Каф. Ангел рассказывает Булукии о множестве миров за пределами того, в котором живет сам герой. Существует сорок миров, каждый из которых более чем в сорок раз больше мира Булукии, лежащего за горой Каф, и каждый со своими странными обитателями, особой землей и ангелами-хранителями. По сути, происходит открытие Мультиселенной за тысячу лет до того, как это понятие распространится в современной науке.

На Японских островах местные жители тоже не чурались фантастики, в культуре самураев известны сверхъестественные истории — **кайдан**, — в которых реальность переплеталась с самыми чудесными и удивительными фантазиями. Кайдан получили широкое распространение в XVIII веке, хотя истории, которые изначально передавались из уст в уста, известны с конца периода Хэйан (около 1120 года). Для нашей темы интерес представляет рассказ «Сон Акиносэ». Главный герой, имя которого фигурирует в названии произведения, засыпает и попадает в удивительную страну, где правит некий повелитель Токоё. Акиносэ женится на дочери Токоё и отправляется править на остров Райсю, где царит настоящая утопия: земля плодородна, а население не знает недугов и нуж-



Иллюстрация к рассказу «Сон Акиносэ» Тибби Котаро

ды. Люди там обитали столь добропорядочные, что все законы исправно соблюдались. Акиносэ прожил на острове двадцать три года, а затем проснулся, очутившись дома, где с момента его погружения в сон не прошло и пяти минут. Как оказалось, Акиносэ жил и правил в стране муравьев. Таким образом, в истории описывается проникновение героя в микромир, и это сопровождается временными метаморфозами на атомном уровне. Произведения с аналогичными путешествиями в микро- и макромиры стали популярны в американской фантастической литературе в начале XX века.

Мы рассмотрели всего лишь малую часть фольклорного наследия государств и народов Востока. Тут, без сомнения, остается еще широкое поле для исследовательской деятельности. Можно лишь подытожить, что литературное направление, которое сегодня называется протонаучной фантастикой, рождалось не только в Западной Европе; это имело место и в странах Востока. ♦

# О романе Игоря Силивры «Предел человека»

Николай Гриценко,  
лауреат премии «Фанткритик-2020» и «Фанткритик-2021»



Николай Гриценко

Игорь Силивра — украинский писатель-фантаст, пишущий на русском и украинском языках, призер 36-го европейского конвента научной фантастики EuroCon 2014 (Дублин, Ирландия) как лучший дебютант, автор цикла «Эпоха пара» («Эпоха пари»). В 2019 году в Киеве в издательстве «Темпора» был издан его роман «Предел человека» (Igor Silyvra. Meža ljudi).



Киберпанк был странным явлением, несмотря на простоту его основных принципов.

Брюс Стерлинг

Разум, однажды расширивший свои границы, никогда не вернется в прежнее.

Альберт Эйнштейн

Киберпанк — наверное, один из самых честных жанров, существующих в фантастической литературе. Его отличительная черта — апелляция к развитию компьютерных технологий и робототехники, внедрению их в повседневную жизнь и даже в такие несвойственные им пока сферы, как человеческая физиология. Последовательность киберпанка заключается в том, что он ярко демонстрирует мрачную картину мира, в котором сосуществуют сверхвысокие технологии и социальный упадок. Другие похожие направления (сандалпанк, стимпанк, дизельпанк и т. п.) считаются чисто эстетическими стилизациями, обращающимися к прошлому, и, естественно, они не способны к построению убедительной картины грядущего развития современной цивилизации.

Роман украинского фантаста Игоря Силивры «Предел человека» формально написан в жанре киберпанка. Практически всё действие романа разыгрывается на фоне компьютеров, искусственного интеллекта, внутренних интерфейсов, виртуальной реальности и других подобных атрибутов. Однако они здесь нечто большее, чем просто стилистика, это настоящие элементы структуры самого романа. Если говорить о декорациях, то роль таковых, наверное, выполняют космические путешествия. Как узнаем из аннотации, мир романа ограничен относительно небольшой транснептуновой населенной зоной. Практически все события разворачиваются на дальних рубежах Солнечной системы, планетоидах типа Плутона, космических станциях и в открытом космосе.

Если убрать определенные художественные особенности, сюжетные ходы и авторские приемы, то «Предел человека» будет ошутимо напоминать какую-то хорошо продуманную футурологическую концепцию. Однако всё это не оборачивается сухостью стиля или искусственностью фабулы. Скорее наоборот, сквозь внешнюю твердонаучность проступают очертания философского романа. Целые пласты произведения наполнены диалектикой части и целого. Персонажи «Предела человека» словно единичные, нецельные сущности, ищущие пути к обретению своей целостности.

Камеяма Джиро (Ка-Джей) — типичный японский хикикомори. Сын уроженца Страны восходящего солнца и украинки, получивший образование в Европе. Космополит с эклектичным мировоззрением, социопат, скрывающийся от людей в жестянке космического корабля. Протагонист — свидетель конца света, который имеет опыт единения с корабельным искусственным интеллектом и образования совместной личности. В но-

вом мире ему предстоит кардинально измениться и пересмотреть свое отношение к людям.

**Космик Нади** — представительница искусственно созданной стерильной расы генетически модифицированных космических путешественников. Неподверженные «телячьим нежностям», эти низкорослые, выносливые люди не создают устойчивых социальных связей, однако волей-неволей Нади вынуждена будет откорректировать свои многолетние представления и привычки.

**Андроид Октан** — приравненный к человеку искусственный индивид. Как выясняется впоследствии, Октан только часть сверхличности. Его путь состоит в поиске своих потерянных «братьев» и... еще в чем-то очень важном для всех жителей Ойкумены.

Центральный философский понятие романа — *Предел*, его употребление (но не смысл) в какой-то степени похоже на обыгрывание понятия «мера» в «Лезвии бритвы» Ивана Ефремова. *Предел* в романе присутствует повсюду — как во внешнем мире, так и в душах людей. Ойкумена ограничена орбитой Нептуна, внутри которой расположилась загадочная Аномалия; с противоположной стороны простирается безграничный неприступный космос, который так и не удалось покорить. Особых открытий, которые изменили бы бытие цивилизации, сделано не было, поскольку все силы ушли на выживание после конца света. В росте машинного интеллекта также был обнаружен рубеж. В развитии сильного искусственного интеллекта — интегральных координирующих субмодулей (ИКСов) — людьми был поставлен заслон, поскольку считалось, что после прохождения некоей злоеющей грани ИКС разбалансируется, проще говоря, сойдет с ума. Запись личности на искусственный носитель тоже пробуксовывает — спустя какое-то время записанный индивид просто растворяется в виртуале.

Мир будущего Игоря Силивры балансирует между умеренным реализмом и сдержанным пессимизмом. Чувствуется, что автор исходит в своих построениях прежде всего из естественно-технического подхода. В романе мы видим продолжение современного относительно сытого и медленно деградирующего западного общества, культом которого является потребительство и гаджетомания. Здесь всё довольно знакомо, с той лишь разницей, что мир не так уж и един: вследствие катастрофы образовались обособленные космические островки, которые выбрали разнообразные политические модели для своих социумов. Однако, как явствует из текста, еще до катастрофы на Земле большинство людей проедало свой соцпакет, не занимаясь никаким полезным делом. В новых социумах тоже далеко не всё гладко — универсальные люди не в почете, ведь специализированные навыки ценнее. Парадокс, но даже результаты труда работающего, по сути, никого особенно не интересуют. Социальный предел постепенно превращается в киберстену, за при-

зрачным уютом которой деградация становится всё более отчетливой.

Обычно в текстах многих адептов киберпанка популярен сценарий механизации, «машинизации» человека. В отличие от них, Игорь Силивра пишет о гуманизации машины. Да, это когда роботы становятся людьми. Конечно, изображается сие не так инсказательно и поэтически фэнтезийно, как в бердниковском «Звездном корсаре», где *Универсальный Робот (УР)* трансформируется в юношу Ура, но ситуацию получаем схожую.

Выдающийся советский философ-марксист Эвальд Ильенков отстаивал мнение, что машина не может мыслить в общепринятом понимании, она всегда будет инструментом в руках человека (если принять эту мысль, то внедрение в жизнь существенной части сценариев, описанных в современной фантастике, было бы в принципе невозможным). Однако во времена Ильенкова теория машинного обучения по типу нейронных сетей только разрабатывалась, находилась в зачаточном состоянии. Предположим, что искусственный интеллект получит достаточную сложность и сможет учиться, каждый раз корректируя свой опыт и базовые установки в соответствии с условиями постоянно меняющейся среды. А что, если удастся пойти еще дальше — привить такому интеллекту человеческую мораль и этику через процесс, аналогичный воспитанию ребенка? Что мы получим в результате успешного эксперимента? Очевидно, это будет личность, подобная человеческой, однако отличающаяся типом физического носителя.

В основном автор апеллирует именно к Разуму и его пределам, но тут, то там всплывает проблематика Человека. Силивра отстаивает тезис, согласно которому само понятие «человек» в будущем будет трансформировано и лишено своей привязки к биологизму, ведь смысл человека не в мышцах и костях. Ради расширения Ойкумены, в конце концов, для выхода за *Предел* люди будут меняться не только телесно, но и сущностно.

Упоминается в книге и культовое словосочетание «бунт машин». Однако этот бунт не является тотальным восстанием «железа», как его обычно показывают в философских реминисценциях или фильмах соответствующего жанра. Его механизм в романе представлен как площение диалектического закона единства и борьбы противоположностей. Бунт машин здесь является борьбой с запредельной цепной реакцией этического сверхинтеллекта.

Последние 6–8 страниц перед эпилогом переворачивают всю концепцию произведения. Представим себе, что пружина сюжета сначала медленно вращается, потом почти до края сжимается, а в последний момент вместо того, чтобы выстрелить, высвободить свою энергию, просто... ломается. Так и здесь.

Что вызвало больше всего вопросов? Разочаровала роль человечества, которую ему отвел автор. Люди стали пассивными приемниками самоубийственного самопожертвования элек-

тронного Прометея. В «Космологии духа» того же Ильенкова разумные суперпотомки человечества спасают Вселенную от энтропии, взрывая ее остатки вместе с собой и образуя таким образом предпосылки для появления новой Вселенной. В новом романе надежды всё же больше, вдумчивый читатель найдет намеки на то, что суицид — не совсем суицид, как и *предел* разума — не совсем *предел*. Однако такой финал оказался неожиданным еще с одной стороны — не доведено до конца формирование сверхразума, к чему Силивра длительное время подводил и почти подошел вплотную. Не предьявив завершения этого процесса, автор неожиданно породил интригу с судьбой этого недостроенного интеллекта. К тому же и сам эпилог ставит не точку, а скорее многоточие в данной истории.

Ради справедливости заметим, что приемлемое описание разума, прошедшего бич сингулярности, — задача сверхсложная. Потому мотивы Силивры понятны — лучше проблему показать во всех ракурсах и не переступать грань, за которой начинается субъективное фантазирование о вещах, не поддающихся пока человеческому постижению.

Так или иначе, на выходе получаем несколько противоречивый финал. Вроде бы оптимистичная концовка, но с оговорками. Лучшим выходом из ситуации послужило бы продолжение романа с расставленными философскими и сюжетными точками над «i».

Оригинальна структурная концепция книги. Авторские сноски и замечания в конце уместны и интересны, однако немного неудобны в использовании. Нужно время от времени отвлекаться и искать то или иное объяснение, на отдельные примечания есть неоднократные сноски, на другие нет вовсе, есть также сноски на несуществующие примечания.

Роман «Предел человека», безусловно, стал настоящим событием в украинской фантастике. Не помню уже, когда в последний раз читал качественный текст на украинском языке в жанре твердой фантастики. Автору, несомненно, удалось создать не только собственный фантастико-футурологический конструкт, но и поднять сложные мировоззренческие и философские темы, которые проглядывают сквозь «хардовую» форму произведения. ♦



Игорь Силивра.  
Фото с сайта  
fantlab.ru

# Лекарство, которое хуже самой болезни

Лев Ингель,  
докт.  
физ.-мат.  
наук



Лев Ингель

Хорошо известны издержки, связанные с нынешним увлечением количественными показателями «публикационной активности» и т. п. Определенная категория предприимчивых ученых быстро приспособилась и энергично увеличивает свою цитируемость, кооперируясь со столь же ушлыми коллегами. Самоцитирование ценится меньше, но им тоже не пренебрегают. Проблема в том, что пока не видно убедительных альтернатив объективной оценки результативности научной работы.

Попытки что-то сделать с этим чаще неудачные. Недавно в научных журналах стали иногда появляться новые правила для авторов, например, [1]:

- Список литературы должен содержать:**
- не менее 10 источников суммарно;
  - не менее 3 ссылок на работы в международных англоязычных журналах за последние 5 лет;
  - не менее 5 ссылок на работы за последние 10 лет;
  - количество ссылок на свои собственные работы должно составлять менее 20% от числа всех ссылок.

В другом уважаемом академическом журнале можно прочитать даже такое:

**Как правило, число самоцитирований не должно превышать 15% от общего списка цитируемой литературы.**

Большинство такого типа ограничений, в принципе, легко преодолимы любым автором. Надо вам сослаться, скажем, на три литературных источника, а редакция зачем-то требует, чтобы было не меньше десяти. Пожалуйста — найдем хоть пятнадцать. «Не менее 5 ссылок на работы за последние 10 лет»? Да сколько угодно. Правда, что тогда делать читателю: как ему понять, в какие источники имеет смысл заглядывать, а какие притянуты за уши согласно этим странным разрядам? Но вот как раз о читателе, похоже, никто и не подумал. Если сильно сосредоточиться на количественных показателях, то какие уж тут читатели?!

А упомянутые ограничения самоцитирования создают серьезную проблему для нормальной работы. Если автор статьи привел, скажем, всего одну формулу, полученную в его предыдущей работе, то он должен на ту работу сослаться, иначе это будет считаться «самоплагиатом». И дальнейших возможностей упомянуть свои работы уже нет, поскольку 15% от списка из десяти цитируемых источников — это 1,5. Чувствуется, что едва ли эти разрядки придумал реально работающий научный работник.

На самом деле, все эти ограничения совершенно не нужны, если статьей занимается компетентный эксперт. Он, если надо, констатирует: «Автор недостаточно знаком с состоянием вопроса — в списке литературы даже не упоминается ряд работ, относящихся к делу...» (далее следует список). Или: «Автор без необходимости цитирует ряд своих публикаций...» Поэтому упомянутые правила выглядят как попытка бюрократическими средствами обойти без грамотных и добросовестных рецензентов. Представляется, что попытка бессмысленная и даже вредная.

1. ifz.ru/geofizicheskie-issledovaniya/pravila-dlya-avtorov

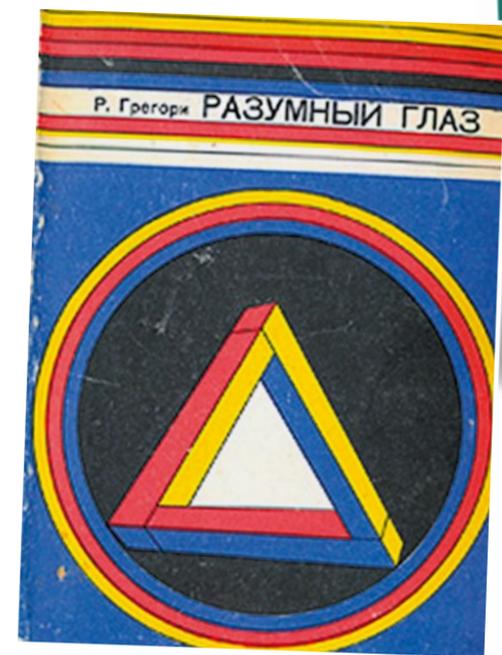
# Объекты, рвущие шаблон: «Некомфортное» Катерины Кампрани и его контекст

Александр Поддьяков



Александр Поддьяков

Есть художники, которые создают парадоксальные объекты — парадоксальные в том или ином аспекте. Один из самых известных примеров, вошедший в культуру, — треугольник Пенроуза. Да — сэра **Роджера Пенроуза**, ныне Нобелевского лауреата по физике. Когда-то он развлекался вот таким образом на пару со своим отцом — психиатром **Лайонелом Пенроузом**, отталкиваясь от более раннего изображения шведского художника **Оскара Рутерсварда**, создававшего картины невозможных фигур [1]. К настоящему моменту треугольник многократно воспроизведен в самых разных источниках — как в оригинале, так и в модификациях.



Треугольник Пенроуза на обложке книги Р. Грегори «Разумный глаз» (М.: Мир, 1972) и шахматного издания Puzzle Quest (2020) — [sahovski.com/Puzzle-Quest-2020-p347728064](http://sahovski.com/Puzzle-Quest-2020-p347728064)

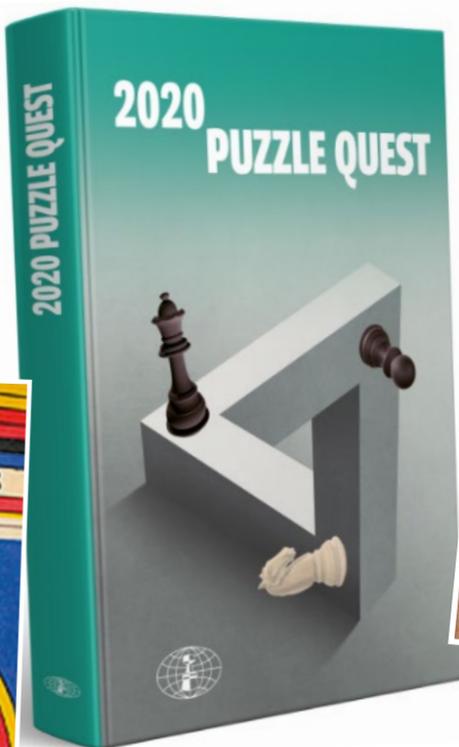
Треугольник Пенроуза — объект особый, в жизни ничего похожего не встретить. А греческая художница-дизайнер **Катерина Кампрани** обращается к обыденным вещам и создает на их основе свои. По-научному, она занимается деконструкцией аффордансов. Да-да, приходится выражаться именно так — а что делать? Она сама пишет — деконструирую: [theuncomfortable.com/about](http://theuncomfortable.com/about).

Деконструкция (здесь вполне хороша «Википедия») — «понятие современной философии и искусства, означающее понимание посредством разрушения стереотипа или включения в новый контекст», введено **Жаком Деррида** [2].

Понятие аффордансов (предоставляемых возможностей) ввел в своем экологическом подходе к восприятию американский психолог **Джеймс Гибсон**, и оно активно разрабатывается в настоящее время. По Гибсону, «возможности окружающего мира — это то, что он предоставляет животному, чем он его обеспечивает и что предлагает — неважно, полезное или вредное» [3, стр. 188]. Часто приводимые примеры: натоптанная тропа предоставляет иные возможности для прохождения человека, чем болото; швейная игла предлагает иные возможности для манипуляций, чем кувалда, и т. д.

В дизайне под аффордансами понимают возможности, предоставляемые предметами, с которыми имеет дело человек, — предоставляемые для обеспечения функциональности предмета и для большего удобства. За ручку зубной щетки удобно взяться (такой у нее аффорданс на одном конце), а взявшись, можно водить щетиной по зубам (такой у нее аффорданс на другом конце). То же — с вилкой, отверт-

кой, чайником и пр. Конечно, бывают и предметы, у которых с этими аффордансами довольно скверно, и пользоваться такими предметами неудобно — см. очень интересную книгу **Д.А. Нормана** [4].



Тогда мы брюзжим и ругаемся на «умельцев», создавших «вот это безобразие». Но ведь можно и усугубить... Катерина Кампрани в рамках своего проекта «Некомфортное» создает неудобные (патологически неудобные?) дизайнерские объекты. Они освежают наше понимание аффордансов привычных вещей — посредством разрушения стереотипов, которые мы не замечаем, пока нам не показали, что может быть и иначе. Так давайте же их заметим и получим (мазохистское?) эстетическое удовольствие пользователя и зрителя художественной экспозиции одновременно.



Человек, пьющий из «некомфортного» бокала Кампрани ([theuncomfortable.com/about/interviews](http://theuncomfortable.com/about/interviews))

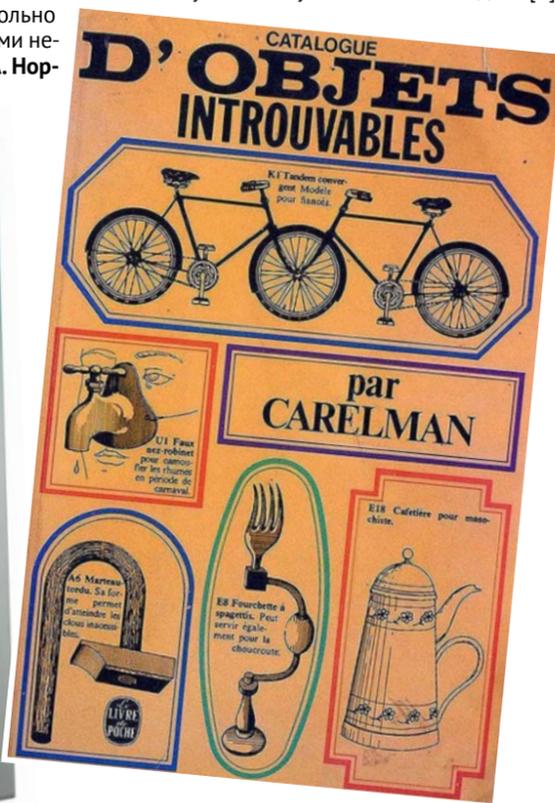


«Некомфортная» вилка К. Кампрани — [huffpost.com/entry/kamprani-the-uncomfortables\\_n\\_5725690](http://huffpost.com/entry/kamprani-the-uncomfortables_n_5725690)

Это объекты для показа (human interfaces) по Гибсону — особый класс объектов, которые создаются и воспринимаются по своим правилам; артефакты, средства коммуникации между автором и зрителем.

Посмотреть на эти дизайнерские объекты К. Кампрани во всем их богатстве можно здесь: [theuncomfortable.com](http://theuncomfortable.com). Это культурный феномен, о котором писали *Wired* [5], *CNN* [6] и другие издания.

Рассматривая объекты Катерины Кампрани, не забудем ее замечательного предшественника — французского художника **Жака Карелмана**, выпустившего целую книгу с такими изображениями — «Catalogue d'objets introuvables», переведенную на несколько языков и переизданную. Заглянуть в нее можно здесь [7].



Обложка книги: Carelman J. Catalogue d'objets introuvables. Edité par Le Livre De Poche, 1969

А вот работы мастера по художественным изделиям из металла **Дениса Лодыгина**.



Денис Лодыгин. Приколы: вилка-гантель © [livemaster.ru/item/39288656-souvenir-i-podarki-prikoly-vilka-gantel](http://livemaster.ru/item/39288656-souvenir-i-podarki-prikoly-vilka-gantel) Вилка-ложка-молоток © [instagram.com/p/BbbUsE1Agac/](http://instagram.com/p/BbbUsE1Agac/)

В рамках данной художественной традиции создаются и демотиваторы — спасибо Леониду Ашкинази за присылку этого изображения.



Демотиватор из серии «некомфортное», если использовать слово К. Кампрани Почему людям так интересны изображения некомфортного (патологически неудобного)? Кому-

то они нравятся (напомним о переизданиях книги Ж. Карелмана и успехе проекта К. Кампрани), а кто-то пишет в комментариях «Я ненавижу это».

Для этого они и созданы — привлечь внимание и вызывать двойственные, амбивалентные чувства, в том числе раздражение. К. Кампрани пишет: эти объекты специально созданы, чтобы раздражать вас («All the objects you will see in this website are deliberately designed to annoy you»). Конечно, это авторское описание — игра с читателем-зрителем, интрига. Такая же игра интрига — и первая фраза заметки с описанием динамики эмоциональных реакций при знакомстве с объектами Кампрани (любопытство, легкое раздражение, фрустрация, гнев, «потребность отвернуться-прямо-сейчас-о-боже» [8]), и название заметки *CNN* «Художница создала самые фрустрирующие объекты в мире», и название «уморительно плохой дизайн» заметки *Wired*.

Предметом рассмотрения в источниках по научной психологии, насколько мне известно, такие штуковины становились редко (буду рад другой информации). В той же книге **Р. Грегори** «Разумный глаз» уют с острыми шипами на подошве **М. Рея** и чашечка с мехом на меховой блюде с меховой же ложечкой **М. Оппенгейм** анализируются в контексте объект-гипотез, выстраиваемых субъектом при восприятии. «Перцепция строит что-то вроде гипотез, с помощью которых из сенсорных данных выводится объективная реальность». Эмоционально-когнитивный диссонанс возникает при сильной конкуренции нескольких объект-гипотез, спровоцированных изображением. «В современном искусстве наиболее явную и „воинственную“ игру против объект-гипотез ведут сюрреалисты. Сальвадор Дали, Ренэ Магрит, Мирет Оппенгейм, несомненно, вызывают сильную реакцию зрителя парадоксальными сочетаниями своих объект-гипотез, иногда забавных, иногда неприятно поражающих. В качестве примера возьмем хотя бы оппенгеймовский „Мех на завтрак“. Невозможно взирать на эту картину без содрогания! Изобразительный каламбур здесь перерастает в насилие, возмущая спокойствие зрителя» [9, стр. 138]. У Кампрани, кстати, тоже есть меховая тарелка — отсылка к Оппенгейму для тех, кто понимает, многоуровневое послание.

Анализ Грегори краток, и, представляется, тема восприятия таких объектов и отношения к ним еще ждет развернутого психологического исследования.

**В.Г. Марача**, философ, исследователь методологии и системного мышления, ведущий научный сотрудник РАНХиГС, дал короткий комментарий к статье.

«„Объекты, рвущие шаблон“ — отличная характеристика для всего этого контекста. Вспоминаются работы Хайдеггера о Вещи и ее бытийном смысле для нас, который раскрывается тогда, когда мы эту вещь потеряли или заменили на функционально-эквивалентную. Он пишет: „Самое острое и пристальное восприятие“ и „представление“ вещей никогда не сумело бы открыть ничего

подобного порче рабочего средства. Должна быть помеха орудованию, чтобы встретилось несподручное» (Хайдеггер М. Бытие и время / Пер. В.В. Библихина. М.: Ad Marginem, 1997, стр. 354–355). Кампрани, если смотреть на ее работы с этой точки зрения, использует эффект потери „сподручности“ вещи. И нашу рефлексию факта этой потери, заставляющую сфокусироваться на „сподручности“ и аффордансах исходной вещи».

1. Рутерсвард О. Невозможные фигуры. М.: Стройиздат, 1990.
2. Деконструкция — [ru.wikipedia.org/wiki/Деконструкция](http://ru.wikipedia.org/wiki/Деконструкция)
3. Гибсон Д. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.
4. Норман Д.А. Дизайн привычных вещей. М.: Вильямс, 2006.
5. 15 hilariously bad designs for everyday objects. *Wired*. March 2014 — [wired.com/2014/04/perfect-terrible-redesigns](http://wired.com/2014/04/perfect-terrible-redesigns)
6. Alleyne A. This artist has created the world's most frustrating objects. *CNN*. September 5, 2014 — [goo.gl/oAPCta](http://goo.gl/oAPCta)
7. Humbert M. Unobtainable objects by Jacques Carelman — [designer-daily.com/unobtainable-objects-by-jacques-carelman-54004](http://designer-daily.com/unobtainable-objects-by-jacques-carelman-54004)
8. Roboltz S. 11 odd household objects that will intrigue you, then frustrate you beyond belief. *HuffPost*. April 4, 2014. Upd December 6, 2017 — [huffpost.com/entry/kamprani-the-uncomfortables\\_n\\_5725690](http://huffpost.com/entry/kamprani-the-uncomfortables_n_5725690)
9. Грегори Р. Разумный глаз. М.: Мир, 1972.



Мамонт.  
Фото с сайта zin.ru



Антон Нелихов

## День Зоологического музея

Антон Нелихов

Старинный в три этажа дом у Дворцового моста на Васильевском острове. Белые полуколонны перехватывают фасад. За тугой дверью едва не храм: высокие своды с лепниной, блеск стекла и всё заставлено чучелами и скелетами.

Утром в Зоологическом музее тихо. За шторами в окна видны зимние сумерки и синий снег на жестяных крышах.

Редкий ранний гость, зайдя в музей, первым делом подходит к скелету синего кита, который кажется бесконечным. Он такой огромный, что поначалу его не замечаешь, глаз бегает по другим экспонатам и наконец спотыкается о великана. Кости кита схвачены железными скобами, пронизаны болтами, а каждое ребро — как бивень слона.

Во все стороны от скелета стоят чучела — собаки, тюлени, голуби, куры. У каждого свое выражение морды. Морской слон похож на пожилого курьера, у него редкие поседевшие усы и растерянный взгляд. Сивуч словно восторженная и влюбленная девица. Калифорнийский лев — как возмущенная бабушка, которую чуть не обсчитали на кассе. Справа от кита-великана — главные залы, где расставлены тысячи чучел птиц и рыб, банок с заспиртованными змеями и медузами, какие-то диковинные черви, раки. Все подписаны на латыни и вдобавок по-русски. Не названия — музыка. Луноглаз. Кровавая марфица. Евдошка. Кудрявый телепус.

Пояснения и рассказы о животных замысловаты. Тушью по картону выписаны головоломные фразы:

«Африканский чешуйчатник. Инкапсулируется»;

«Американский чешуйчатник. Не инкапсулируется»;

«Рот выдвигной. Ест практически всё».

Другие отпечатаны на пишущей машинке: «Наличие у питонов рудиментарных задних конечностей доказывает, что змеи произошли от пресмыкающихся, обладавших развитыми конечностями».

Подписи почти сплошь антикварные, написаны с полвека назад. То на одной, то на другой говорится, где животные живут в СССР.

Вскоре после открытия залы заполняются публикой. Основные посетители — дети. Родители приводят их сюда для развлечения и культурного воспитания, впрочем, и то, и другое носит странный характер и похоже на некий ритуал.

Родители степенно курсируют вдоль чучел и читают детям вслух подписи, этим и ограничиваются.

Сухая дама в розовом свитере, с дочкой лет десяти.

— Это манул, — читает она этикетку.

Дочка кивает.

Идут дальше.

— Это верблюд, — говорит дама.

Дочка согласна.

— А это дымчатый леопард. Видишь зубы?

— Вижу, — видит девочка.

Дама читает подпись:

— «Дымчатый леопард. Типичный обитатель тропических лесов, где живет преимущественно на деревьях, по которым хорошо лазает и прыгает, причем длинный хвост помогает сохранять равновесие». Видишь длинный хвост?

— Вижу, — зевает девочка.

Показывать детям музей — культурно-воспитательный оброк родителей; провести их вдоль витрин, прочесть вывески. Знаний и удовольствий от таких визитов немного. Дети скучают, начинают вредничать и озорничать.

Со стороны мамонтов доносится крикание и визг.

— Кирилл, здесь нельзя бегать! — слышится отчаянный возглас. — Будешь дурачиться, из тебя тоже чучело сделают: «Санкт-Петербургский козленок»!

Иные родители зачем-то приводят сюда даже младенцев. Катятся мимо сушеных змеевосток и цепней детские коляски. В уголке за тереревами девушка кормит карапуза из бутылочки. Рядом с витриной кукушонка меняют памперс очень юному посетителю, ему месяцев пять.

Смотреть музей без экскурсовода — как гулять по чужой стране без прожогого, можно только бестолково глазеть по сторонам и не догадываться, чем прославился этот дом и чем знаменит тот переулок. Экскурсоводы ходят с указками, которые как волшебные палочки. Покажут указкой на череп кашалота — и оживят рассказом. Без этого кость — просто кость.

Стайка первоклашек в черно-белых свитерах с эмблемой гимназии рассыпалась перед витриной с детенышами пингвинов.

У витрины с удавами какой-то удивительно крошечный мальчик целится из игрушечного пистолета в змею: «Сейчас я тебя напугаю!»

Другой мальчик сам уже боится и капризничает рядом с удавом:

— Мама, мне страшно.

— Это жизнь, сынок, — вздыхает мама. — Смотри внимательно, потом будешь ребятам рассказывать.

Самое оживленное место — стеклянный шкаф с белыми медведями. Один стоит на задних лапах, раскрыл пасть. Под его ногами — остов деревянной лодки и снег из ваты. Здесь останавливаются, фотографируются. Родители расставляют детей и просят не вертеться.

— Медведь стоит спокойно! И ты постой хотя бы минуту.

— Пап, а зачем медведей двое?

— Чтобы скучно не было, — строго отрезает пухлый мужчина в потертых джинсах.

Сверкает от вспышки стеклянный медвежий глаз и снова темнеет.

Между стайками детей и родителей вышагивают влюбленные парочки. Они — вторая

разновидность посетителей. Приходят сюда для развлечения, этикеток не читают.

Юноша с бритым затылком ведет, обняв за талию, девицу с ресницами огромными, как у коня, и вдруг останавливается:

— Надо же, сколько ослов! Это выставка твоих бывших!

— У меня нет бывших, — дует девушка.

Идут дальше.

— Не люблю горилл, — вздыхает девушка.

— А зачем их любить? — острит парень. — Смотри, макака на Влада похожа! Такое же выражение морды. И само чучело как «Али-экспресс».

Другая девушка восторгается в морском отделе.

— Ой, тунец! — показывает она своему спутнику. — Кстати, уже давно не ела суши с тунцом, а они такие вкусные, — намекает она и продолжает кулинарные воспоминания: — А вот камчатский краб. Его вообще целую неделю можно есть!

Из витрин с рыбами выходит мальчик в серых штанишках с динозаврами, он — сама любезность и очарование.

— А вот, пожалуйста, Антарктика, — щебетает он тете. — А вот, пожалуйста, подходим к пингвинам, они никогда не научатся летать. А вот, пожалуйста, тебе страус. Динозавры — предки страуса. А вот, пожалуйста, змея. Размером как удав. А вот, пожалуйста, рыба-шпага.

— Меч, не шпага, — поправляет тетя.

— А вот, пожалуйста, рыба-меч, — соглашается мальчик. — И вот, пожалуйста, Африка.

Катятся, словно два мячика, пухлый мальчик с отцом. Свитер обтягивает большую пузо мужчины. Как заведено, отец читает сыну подписи.

— Это сердце индийского слона.

— Ни фиги себе! — отвечает сын.

— Зубы слона...

— Ни фиги себе!

У соседней витрины девочка уговаривает маму купить чучело орла. Узнав, что купить нельзя, начинает играть, выуживает из сумочки пластиковую карту, прислоняет к витрине, пищит тоненько, словно кассовый аппарат, и радостно объявляет: «Купила!» Вначале она купила колонию сурков, затем медведя и тигра. Игра ей нравится, она перебегает к другой витрине, к пятой, десятой: «Купила! За 120 тысяч!» Ходит от чучела к чучелу, скупает коосулю и попольней, лягушек и пеликанов. «Всех куплю!» — улыбается она.

После обеда в музей подтягивается третья разновидность посетителей: художники. Их два типа. Одни выбирают витрину, садятся на раскладной стульчик, достают альбом и часами выводят карандашными штрихи и выписывают акварельные пируэты. Выбор экспоната для них — дело непростое.

— Конечно, у этой птицы носик красивый, — прищурился глаз, оценивает дятла сидящая дама в черном. — К сожалению, свет плохо падает. Та птичка получилась освещена.

— Но там сидеть неудобно, — отвечает приятельница. — Вот, уточка неплохая, смотри, какие лапки...

Другие художники приходят без табуреток и набего делают быстрые эскизы. Летят на страницы блокнотов львы и носороги.

— Это осьминог, — доносится знакомый голос.

— Ни фиги себе.

— Это морская звезда.

— Папа, я устал.

— Потерпи, чуть-чуть осталось.

В музее полтора миллиона экспонатов, здесь есть каждое четвертое животное на планете. Внимательно не посмотришь ни за день, ни за два. Экспонатов столько, что можно целую неделю ходить, разглядывать и от удивления охать. Если бы все эти селедки, слоны, вороны, кобры вдруг ожили, то набережную заполнил бы страшный свист, рев, плеск, чирикание.

Вечером перед закрытием посетители начинают торопиться, быстрее шагают от одной витрины к другой, скороговоркой читают подписи.

— Быстро посмотрим ей и идем дальше, — торопит мальчиков-близнецов бабушка.

Толпа редет, тает. Из выходной двери на морозный дворик выкатываются коляски, выходят парочки, родители и дети.

Музей стихает, всё замирает. Гаснет свет, потухают стеклянные глаза белуг и белок.

Движение останавливается, и только охранники дремлют недалеко от чучел всю ночь, а за окнами на жестяные крыши валит снег. ◆

## Авторитетный ректор



Уважаемая редакция!

Поздравляю всех своих обычных коллег с наступившим Новым годом, верующих — также и с Рождеством Христовым! До

Старого Нового года осталось меньше недели, так что скоро наш народ закончит пить и приступит к созидательному труду на благо Родины.

Год начинается нелегко. На Западе штамм омикрон приводит к рекордным показателям заражения ковидом, пусть смертность от этого варианта коронавируса и не очень высокая. В Казахстане банды террористов и бесчинствующих молодчиков, направляемые криминальными авторитетами и заграничными кукловодами, предприняли попытку захвата государственной власти. Только оперативное вмешательство ОДКБ и твердая позиция России помогли стабилизировать ситуацию, еще раз укреплена международный авторитет нашей страны. Продолжается истерия в западных СМИ, описывающих сценарии нападения кровожадного русского медведя на беззащитную Украину. Не беда, что картинки с российскими танковыми колоннами, рвущимися к Киеву, могут рождаться только в воспаленном мозгу. Цель одна — запугать Россию невиданными санкциями, заставить нас согласиться на дальнейшее продвижение НАТО на восток. Не выйдет, господа хорошие! Нас не запугаешь, в ответ на все угрозы мы еще сильнее сплотимся вокруг национального лидера!

Сложившаяся тяжелая международная обстановка обявляет нас, работников науки и образования, работать с большей отдачей, быстрее и четче подчиняться указаниям наших руководителей. Но действительно ли мы готовы так себя вести? Увы, практика показывает, что многие из нас до сих пор находятся в плену иллюзий о важности каких-то академических свобод, академического самоуправления.

Например, в конце декабря прошлого года взбрыкнули философы. Им не понравилось, что на должность врио директора Института философии РАН был неожиданно назначен кандидат философских наук Анатолий Черняев, якобы не пользующийся авторитетом у сотрудников института. Ученый совет института заявил, что господин Черняев участвовал в клеветнической кампании по дискредитации института и его руководства, центром которой стал канал «Царьград». Ученый совет от лица сотрудников также обратился к президенту России, указав, что сотрудники полностью поддерживают бывшего директора института Андрея Вадимовича Смирнова, почему-то в итоге не утвержденного директором вновь, и просят президента вмешаться в процесс. В обращении есть и такой пассаж: «А.В. Смирнов, возглавляя Институт философии РАН с 2015 года, сплотил его коллектив для выполнения государственного задания с акцентом на исследовании традиций и идентичности, ценностных основ и цивилизационных перспектив развития российского общества».

Представляете ли вы коллектив философов, сплотившихся для выполнения чего-то, тем более государственного задания? Это же... философы, свободные мыслители, им, как известно, даже мусорная корзина не нужна. Но оставим сделанные утверждения на совести членов ученого совета. В контексте сказанного выше мне интереснее обсудить вопрос о подчинении действиям руководства. Безусловно, это необходимость. Но есть и другая сторона: инстанции, назначая руководителей организаций, должны обращать внимание на то, кого они назначают, смотреть, обладает ли этот человек необходимым авторитетом. Ведь руководитель, над которым смеются, руководитель, которого презирают, — это дискредитация властей, его назначивших.

И тут возникает вопрос: что такое авторитет руководителя, в нашем случае — директора или ректора? Вопрос всегда был для меня очевидным: политический вес, способность быть крепким хозяйственником и администратором, в конце-концов, научный авторитет. Для меня не было вопроса, кто самый авторитетный ректор в стране, — это Виктор Антонович Садовничий! Но недавние события заставили меня если не усомниться в этом, то взглянуть на вопрос с несколько другой стороны: одновременно с новостями о ситуации в Институте философии РАН в СМИ появились сообщения о задержании ректора Казанского федерального университета Ильшата Гафурова. Причем не в связи с подозрениями в банальных хищениях и коррупции, а в связи с делом о заказных убийствах...

Да, мы привыкли к словосочетанию «криминальный авторитет» и, несколько позже, «авторитетный бизнесмен», но это, безусловно, новая грань слова «авторитет» применительно к руководителю вуза. Много разного можно сказать по этому поводу, но ясно одно: над руководителем с подобным бэкграундом смеяться точно никто не будет. Он — или его подручные — смогут быстро объяснить любому сотруднику, насколько глубоко тот не прав. И если бы, скажем, такого рода человек был назначен врио директора Института философии РАН, то вряд ли бы философы начали писать письма президенту России. Уже через неделю они бы маршировали по плацу, бодро напевая: «Кто шагает дружно в ряд? Философский наш отряд!»

Ваш Иван Экономов

# Постновогоднее

Михаил Гельфанд

Новогодние каникулы — самое время избавляться от всякого хлама. Конечно, правильные люди делают генеральную уборку до того, как поставить елку, но гранты, отчеты, планы, вот это всё... Да и в новогодний номер выпускающий редактор хочет собрать что-то более примечательное. А вот придя в себя и дегустируя рассолы, самое время, как писал классик, «поговорить о дряни».

Вот, скажем, доктор юридических наук, главный ученый секретарь ВАКА **Игорь Михайлович Мацкевич** высказался 23 сентября прошедшего года на XXIII конференции «Юридическая техника. Правотворческая экспертиология»: «Есть такая организация — Российская академия наук. При ней есть комиссия по борьбе — я сейчас точно не помню <...> знаете, вообще это вещь очень, как говорят, стремная, что считать наукой — сидят люди, персональный состав этой комиссии — стати, у меня возникает очень много вопросов по персональному составу, там далеко не все академики, — которые сидят и считают, это наука, а это не наука. Вы помните из истории школы даже, в Средние века, что было по этому поводу, точно такая же комиссия, которая равно этим же занималась, — людей, которые не вписывались в эти каноны, жигали на кострах. Сейчас надеюсь до этого не дойдет...»

На просьбу редакции ТрВ-Наука уточнить, какую из комиссий РАН — Комиссию по борьбе с лженаукой или Комиссию по противодействию фальсификации научных исследований — профессор Мацкевич имеет в виду, он ответил уклончиво: «Видимо, имелась в виду деятельность комиссии, которая распространяет доклады о кандидатах в члены РАН с изложением негативной информации о них (стати, почему-то эти доклады никем не подписаны)». Вот он, этот доклад: «Кандидаты в члены корреспонденты и академики РАН, Москва, 2019», вполне себе подписан: «Комиссия по противодействию фальсификации научных исследований», доступен на сайте этой самой комиссии [1]. Чего шлангом-то прикидываться?

Проехался профессор Мацкевич и по «Диссернету»: «К деятельности Диссернета я отношусь в целом негативно <...> Это проект политический, а сейчас он стал даже больше коммерческий, чем политический, это вообще не разговор... на сайте Диссернета — а есть сайт, зарегистрирован за рубежом в США, в суд подать невозможно, хотя есть нюансы, некоторые адвокаты приспособились, есть позитивный опыт борьбы с заведомо ложной информацией, которую они распространяют — Сама организация не зарегистрирована, с ней судиться невозможно, нет заведомо равных условий для тех, на кого они подают жалобу, потому что организации такой нет».

Тут тоже уточнить не удалось. Мы спросили: «Просим Вас уточнить, какие признаки коммерческой организации Вы усматриваете в работе Сетевого сообщества „Диссернет“. Известны ли Вам примеры получения прямой материальной выгоды кем-либо от деятельности „Диссернета“?»

Просим также уточнить, что Вы имели в виду, говоря о жалобах, которые подают „они“. Известны ли Вам примеры подачи заявлений о лишении ученой степени от имени „Диссернета“, а не от имени частных лиц? Были ли такие жалобы рассмотрены ВАК?

Если ответ на предыдущие вопросы отрицательный, просим пояснить, что Вы имели в виду, говоря об отсутствии равных условий для заявителей и тех, в отношении кого подано заявление о лишении ученой степени.

Что же нам ответил профессор Мацкевич?

На первый вопрос: «Размещение на сайте [dissernet.org](http://dissernet.org) <...> баннера о сборе пожертвований на ведение деятельности по поиску некорректных заимствований в диссертациях на мой взгляд не одно и то же, что сбор пожертвований на лечение детей», — и впрямь, не одно и то же, но коммерческой деятельностью не является ни то, ни другое. На второй и третий — ничего (полный ответ проф. Мацкевича публикуется на сайте<sup>1</sup>). Как сказано у другого классика, «поздравляю вас, гражданин, соврамши».

Завершает проф. Мацкевич своеобразно: указанием на то, что его высказывания не противоречат ст. 29 Конституции РФ (это про свободу слова, если кто не помнит), и сожалением, что меня не заинтересовало его выступление «Юридические проблемы экспертной деятельности ВАК Минобрнауки России в фокусе совершенствования законодательства». Действительно, не заинтересовало. Если я вижу очевидную неправду в исходном выступлении и мелкое крючкотворство в переписке, какой смысл интересоваться остальным творчеством профессора Мацкевича?

А другой профессор, экономический, **Роберт Михайлович Нижегородцев**, написал целую статью «Вахханалцев диссерастов: кто и зачем пытается развалить систему аттестации научных кадров». Прочитав аннотацию: «В статье анализируются ключевые дисфункции, связанные с институциональными нормами, действующими в российской системе аттестации научных кадров. Оценена нижняя граница ущерба, наносимого экономике Российской Федерации посредством дезорганизации системы аттестации», и сам текст: «Социальная технология, которую отрабатывают лжецы-диссерасты на протяжении уже многих лет, заключается в том, что они, не утруждая себя какими-либо доказательствами, обливая грязью российских ученых и заставляя их оправдываться, доказывая свою невиновность, что в корне противоречит требованиям презумпции невиновности и выводит их деятельность за пределы правового поля Российской Федерации <...> Не вызывает никаких сомнений заинтересованность зарубежных стейкхолдеров в обезоруживании российской науки и в углублении дисфункций, связанных с непропорциональным расходом материальных и — главное — человеческих ресурсов <...> **Организованная группа лиц, действуя по предварительному сговору, целенаправленно и систематически, в течение как минимум шести лет (2014–2019), совершает**

<sup>1</sup> [trv-science.ru/uploads/Matskevich.jpg](http://trv-science.ru/uploads/Matskevich.jpg)

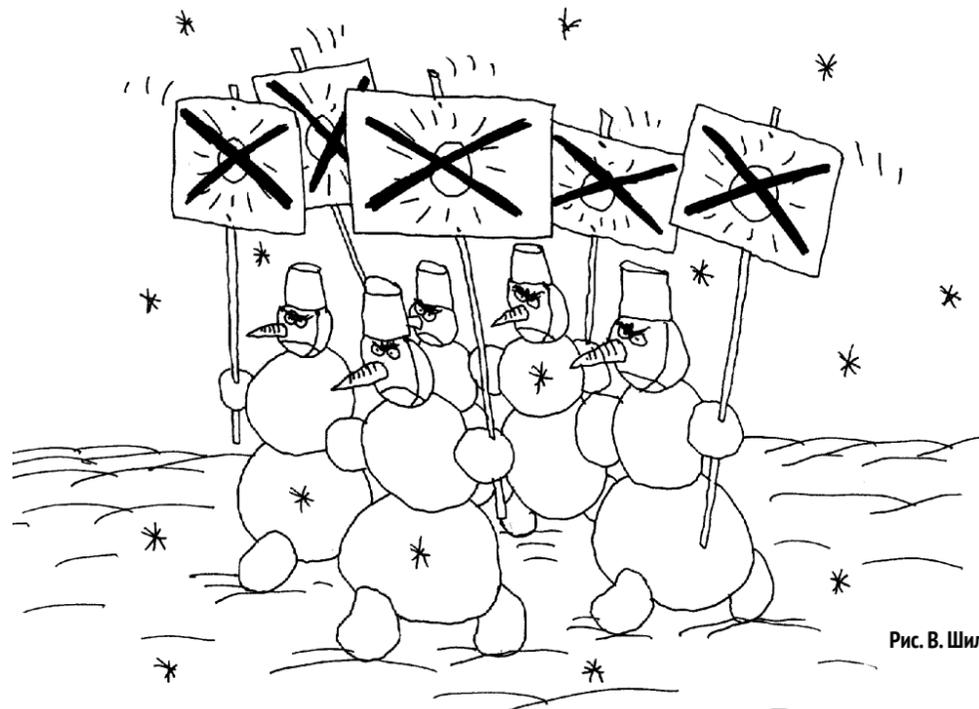


Рис. В. Шилова

**действия, направленные на подрыв и дезорганизацию системы научных наук и аттестации научных кадров в Российской Федерации. Деятельность указанной группы лиц наносит ущерб экономике Российской Федерации (причем одной из наименее защищенных ее частей — сфере науки и научного обслуживания), в частности, посредством подачи заявлений о лишении ученой степени, содержащих заведомо ложную информацию (т. е. фейковых заявлений). За время существования данной организации ею нанесен ущерб в особо крупных размерах, составляющих не менее 281 млн рублей в текущих ценах. Эти действия на языке Уголовного Кодекса РФ обладают признаками диверсии (ст. 281 ч. 2 УК РФ)** (жирный шрифт — профессора Нижегородцева). Там еще много чудесного, читайте сами в «International independent scientific journal» (да-да, оно так и называется), vol. 2 № 12 за 2020 год [2]. Самое смешное, что профессор Нижегородцев так думал не всегда. В далеком 2015 году он сам обращался к «Диссернету» с просьбой о поддержке, юридической и моральной, когда уволенный за плагиат сотрудник его лаборатории подал на него в суд. И даже статью написал в «Троицкий вариант» — ах, как хорошо

она называлась! «О чести, достоинстве и присвоении текстов» (№ 184 от 28.07.2015 [3]). И диссернетовскую раскраску диссертации этого сотрудника профессор Нижегородцев привел в своей статье, и гонорар за статью получил, и экспертные заключения, составленные коллегами из «Диссернета», использовал на суде.

И вот на тебе, оказалось, что «Диссернет» — вовсе не добрые тимуровцы, а злые диверсанты. Потому что когда выяснилось, что член Экспертного совета ВАК по отраслевой и региональной экономике (ныне разогнанного, и то сказать, было за что [4]) профессор Нижегородцев [5] систематически отмазывает жуликов — из-за чего был придуман термин «Доктрина Гриба — Докукина — Нижегородцева» [6], отношения сильно испортились и даже вышли в публичное пространство. Настолько, что профессору Нижегородцеву был посвящен небольшой раздел того самого доклада, который не понравился профессору Мацкевичу: «Нижегородцев Р.М. в течение многих лет, выступая в Экспертном совете ВАК по отраслевой и региональной экономике, в диссертационном совете при РЭУ им. Плеханова был идейным вдохновителем последовательной защиты плагиата как допустимой практики» (в докладе

еще были приведены ссылки на программы этих выступлений).

В общем, поэтому ли, еще ли почему, но не стал профессор Нижегородцев членом-корреспондентом осенью 2019 года, расстроился, наверно, потом обиделся, стал «диссерастами» обзывать. Прямо как в детском саду...

Помимо одинаковой неправдивости у этих двух профессоров есть еще общее — одинаковое понимание духа времени: не случайно оба так стараются подвизаться к деятельности «Диссернета» политику, причем не простую, а направляемую из-за рубежа. Но и тут они неоригинальны: такого рода высказывания мы слушаем с самых первых дней своего существования. И ничего, держимся пока.

1. [kpfran.ru/2019/09/23/doklad-komissii-kandidaty-v-chleny-korrespondenty-i-akademiki-ran/](http://kpfran.ru/2019/09/23/doklad-komissii-kandidaty-v-chleny-korrespondenty-i-akademiki-ran/)
2. [iis-journal.com/wp-content/uploads/2020/02/IISJ\\_12\\_2.pdf](http://iis-journal.com/wp-content/uploads/2020/02/IISJ_12_2.pdf)
3. [trv-science.ru/2015/07/o-chestidostoinstve-i-prisvoenii-tekstov/](http://trv-science.ru/2015/07/o-chestidostoinstve-i-prisvoenii-tekstov/)
4. [rosvuz.dissernet.org/dissovet/143144](http://rosvuz.dissernet.org/dissovet/143144)
5. [rosvuz.dissernet.org/person/105228](http://rosvuz.dissernet.org/person/105228)
6. [trv-science.ru/2019/03/otvet-vtroickij-variant/](http://trv-science.ru/2019/03/otvet-vtroickij-variant/)

## ИНФОРМАЦИЯ

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

Подписка осуществляется ТОЛЬКО через редакцию (с Почтой России на эту тему мы не сотрудничаем). Подписку можно оформить начиная с любого номера, но только до конца любого полугодия (до 31 декабря 2022 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/rodpiska](http://trv-science.ru/product/rodpiska) — **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.

Подробнее см. [trv-science.ru/subscribe](http://trv-science.ru/subscribe)

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

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 10.01.2022, по графику 16:00, фактически — 16:00.  
Отпечатано в типографии ООО «ВМФ-Принт». 127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100.

Заказ №

© «Троицкий вариант»



### «Троицкий вариант»

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