

Ричард Фейнман. Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман!

Фейнман был известен своим пристрастием к шуткам и розыгрышам, писал изумительные портреты, играл на экзотических музыкальных инструментах. Великолепный оратор, он превращал каждую свою лекцию в захватывающую интеллектуальную игру. На его выступления рвались не только студенты и коллеги, но и люди, просто увлеченные физикой. Автобиография великого ученого захватывает сильнее, чем приключенческий роман. Это одна из немногих книг, которые навсегда остаются в памяти каждого, кто их прочитал. Интересная книга великого ученого!

См. также [Леонард Млодинов. Радуга Фейнмана. Поиск красоты в физике и в жизни](#), [Ричард Фейнман. Характер физических законов](#).

Ричард Фейнман. Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман! – М.: АСТ, 2015. – 480 с.



Купить цифровую книгу в [ЛитРес](#), бумажную книгу в [Ozon](#) или [Лабиринте](#)

Часть 1. Из Фар Рокуэй в МТИ

Когда мне было лет одиннадцать двенадцать, я устроил у себя дома лабораторию. Я балдел от радиоприемников, и любил отыскивать в них неисправности. Однажды меня пригласили починить приемник. Мне пояснили, что, когда его включаешь, слышится шум, потом шум прекращается, и радио начинает работать нормально.

Я начинаю ходить взад-вперед, размышлять и понимаю, что одной из причин может быть то, что лампы нагреваются в неправильной последовательности, то есть усилитель нагрелся, лампы готовы к работе, а их ничто не питает, или проскакивают какие-то токи в обратном направлении, а может, что-то неправильно в начале цепи, в радиочастотной части, и это «что-то» производит ужасный шум. А когда радиочастотный контур наконец начинает работать и контурные напряжения устанавливаются правильным образом, все приходит в порядок.

Итак, этот парень говорит: «Что ты делаешь? Ты пришел чинить радио, а сам только ходишь взад-вперед!» Я говорю: «Я думаю!» После этого я сказал себе: «Ладно, достанем лампы и полностью изменим порядок их расположения в радиоприемнике». (В те дни во многих радиоприемниках стояли одни и те же лампы в разных местах, кажется, это были 212 е или 212 е А). Итак, я поменял лампы местами, встал перед радиоприемником, включил эту штуку, и она повела себя тихо, как ягненок: дождалась, пока не нагреется, и начала идеально работать – никакого шума.

Когда человек тебя недооценивает, а ты делаешь что-то подобное, он сразу изменяет свое отношение на 180 градусов, словно старается скомпенсировать свое поведение. Он находил мне другие работы и всем рассказывал о моей гениальности. Он говорил: «Он чинит радиоприемники,

думая!» Ему и в голову не приходило, что можно чинить радио, подумав: какой-то маленький мальчик останавливается, думает и находит способ сделать это, – для него это было непостижимо.

Это и есть присущая мне потребность в разгадывании головоломок. Именно она объясняет мое желание найти ключ к иероглифам майя и мои попытки открывать сейфы.

Должно быть, мне было лет семнадцать восемнадцать, когда я однажды летом работал в отеле, которым управляла моя тетья. Не помню, сколько я получал – думаю, что около двадцати двух долларов в месяц, – но работал я попеременно: в одни сутки одиннадцать часов, в следующие – тринадцать, либо портье, либо помощником официанта в ресторане.

Я постоянно изобретал какие-то новшества. Но мне никогда не удавалось с легкостью внедрить какое-либо из них. Однажды я попытался объяснить родной тете, что нет причины, почему новшество нельзя делать, но ведь это невозможно объяснить что-то умному человеку, который управляет отелем! Вот так я узнал, что ввести в эксплуатацию что-то новое в реальном мире совсем не просто!

Когда я был в Массачусетском технологическом институте, я часто любил подшучивать над людьми. Однажды в кабинете черчения какой-то шутник поднял лекало (кусочек пластмассы для рисования гладких кривых – забавно выглядящая штука в завитушках) и спросил: «Имеют ли кривые на этих штуках какую-либо формулу?»

Я немного подумал и ответил: «Несомненно. Это такие специальные кривые. Дай-ка я покажу тебе. – Я взял свое лекало и начал его медленно поворачивать. – Лекало сделано так, что, независимо от того, как ты его повернешь, в наинизшей точке каждой кривой касательная горизонтальна».

Все парни в кабинете начали крутить свои лекала под различными углами, подставляя карандаш к нижней точке и по-всякому прилаживая его. Несомненно, они обнаружили, что касательная горизонтальна. Все были крайне возбуждены от этого открытия, хотя уже много прошли по математике и даже «выучили», что производная (касательная) в минимуме (нижней точке) для любой кривой равна нулю (горизонтальна). Они не совмещали эти факты. Они не знали даже того, что они уже «знали».

Я плохо представляю, что происходит с людьми: они не учатся путем понимания. Они учатся каким-то другим способом – путем механического запоминания или как-то иначе. Их знания так хрупки!

Когда я учился в МТИ, меня интересовала только наука; больше у меня не получалось ничего. Однако в МТИ существовало правило: необходимо пройти и несколько гуманитарных курсов, чтобы стать более «культурным». Кроме требуемого курса английского языка было еще два факультативных курса, поэтому я просмотрел список и сразу же обнаружил астрономию – как гуманитарный предмет! Так что в тот год меня спасла астрономия. На следующий год я спустился ниже по списку, мимо французской литературы и подобных ей курсов, и нашел философию. Мне не удалось найти ничего более близкого к науке.

После окончания Массачусетского технологического института (МТИ) я решил получить работу на лето. Я дважды или трижды обращался в Лабораторию телефонной компании Белла и несколько раз ездил туда. Однако работу там я так и не получил. В то время никто даже не знал, что такое физик, и в промышленности никаких рабочих мест для физиков не было.

Часть 2. Принстонские годы

Когда я был студентом старших курсов МТИ, я очень любил этот институт. С моей точки зрения это было отличное место, и я хотел, конечно, делать там диплом. Но когда я пошел к профессору Слэтеру и рассказал ему о своих намерениях, он сказал: «Мы Вас не оставим здесь».

Я спросил: «Почему?»

Слэтер ответил: «Почему Вы думаете, что должны делать диплом в МТИ?»

– Потому что МТИ – лучшая научная школа во всей стране.

– Вы так думаете?

– Да.

– Именно поэтому Вы должны поехать в другое место. Вам надо выяснить, как выглядит весь остальной мир.

И тогда я решил поехать в Принстон.

Разные школы многому меня научили. МТИ – очень хорошее место. Я не пытаюсь принизить его. И всё-таки Слэтер был прав, рекомендуя мне перейти в другое место для дипломной работы. Теперь и я часто советую своим студентам поступить так же. Узнайте, как устроен остальной мир. Разнообразие – стоящая вещь.

В обеденной комнате аспирантского колледжа в Принстоне все обычно сидели обособленными группками. Я сидел с физиками, но через какое-то время подумал: «Было бы неплохо посмотреть, чем занимается весь остальной мир, поэтому посижу ка неделю или две в каждой из других групп». Когда я сидел за столом с философами, а потом к биологам. Вместе с ними я прослушал курс физиологии клетки. Я много чему выучился в биологии и получил большой опыт. Усовершенствовался в произношении слов, в обнаружении слабых мест экспериментальной техники, узнал, чего не надо включать в статью или семинар. Но моей любовью была физика, и я хотел вернуться к ней.

Часть 3. Фейнман, бомба и военные

Когда началась война в Европе, но еще не была объявлена в Соединенных Штатах, возникло много разговоров о том, чтобы быть ко всему готовыми и стать патриотами. Я стал думать, что тоже должен внести какой-то вклад в общее дело. В Принстоне появился армейский генерал Тричел, который заявил нам так: «Мы должны набирать физиков! Физики необходимы нам для армии! Нам требуется три физика!» Я подумал: «Вот и шанс внести свой вклад», – и вызвался работать на армию. Я поехал во Франкфортский арсенал в Филадельфии и работал там над механическим компьютером для управления артиллерийским огнем.

Приблизительно в конце лета мне дали мою первую настоящую конструкторскую работу: надо было спроектировать машину, которая будет рисовать непрерывную кривую по набору определенных точек – одна точка поступает каждые 15 секунд. Все это имело отношение к новому изобретению, разработанному в Англии для отслеживания самолетов и названному радаром. Я испытал большое удовольствие, конструируя эту машину. Когда лето кончилось я вернулся в Принстон.

Однажды я работал в своей комнате в Принстоне, когда вошел Боб Вильсон и рассказал мне о проблеме разделения разных изотопов урана для того, чтобы в конце концов сделать бомбу.

Некоторые из специальных задач, которые мне пришлось решать в Лос-Аламосе, были довольно интересными. Одна из них имела отношение к проблемам безопасности в Ок-Ридже, штат Теннесси. В Лос-Аламосе собирались делать бомбу, а в Ок-Ридже пытались разделить изотопы урана – уран 238 и уран 235, именно второй и служил «взрывчаткой». Когда инженеры закончили проект завода я приехал туда. Но как взглянуть на завод, когда он еще не построен? Я занимался черчением в школе, однако не очень силен в чтении чертежей. И вот передо мной разворачивают всю эту кипу синек и начинают мне объяснять, думая, что я гений.

Мне объяснили, что завод спроектирован так, что, если заклинит любой из клапанов, ничего не случится. Авария произойдет, если только везде заклинит по крайней мере по два клапана. Затем они объяснили, как идет процесс. Я полностью ошеломлен. Хуже того, я не знаю, что означают символы на синьке! Там было нечто такое, что я сначала принял за окна. Это квадраты с маленьким крестиком посередине, разбросанные всюду по этому чертову листу. Я думал, это окна, но нет, это не могут быть окна, поскольку они не всегда на крайних линиях, обозначающих стены здания, и я хочу спросить их, что же это.

Возможно, вам тоже приходилось бывать в похожей ситуации, когда вы не решаетесь сразу же задать вопрос. Сразу же – это было бы нормально. Но теперь они проговорили, пожалуй, слишком много. Вы слишком долго колебались. Если спросить их сейчас, они скажут: «Зачем мы тут понапрасну теряем время?» Что же мне делать? Тут мне в голову приходит идея. Может быть, это клапан. Я тычу пальцем в один из таинственных маленьких крестиков на одной из синек на странице три и спрашиваю:

– А что случится, если заклинит этот клапан? – ожидая, что они отреагируют:

– Это не клапан, сэр, это окно.

Но один из парней глядит на другого и говорит:

– Ну, если этот клапан заклинит, – тут он ведет пальцем по синьке вверх-вниз, вверх-вниз, другой парень ведет туда-сюда, туда-сюда; они переглядываются, оборачиваются ко мне, открывают рты, как изумленные рыбы, и говорят:

– Вы абсолютно правы, сэр.

Потом они свернули синьки и ушли, а мы вышли за ними. Мистер Цумвальт, который повсюду следовал за мной, изрек:

– Вы – гений. Вы это сделали, настолько фантастично, что я хотел бы узнать, как Вы это сделали?

Я сказал ему: а попробуйте-ка сами выяснить, клапан это или нет.

Меня попросили прервать работу, которой я занимался в своей группе, и принять группу, работавшую на машинах IBM. И хотя вычислители сделали только три задачи за девять месяцев, у меня была очень хорошая группа.

Истинная беда состояла в том, что никто никогда этим ребятам ничего не рассказывал. Военные выбрали их со всей страны для команды, которую назвали «Специальным инженерным подразделением» – в ней были умные парни, закончившие школу и обладавшие инженерными способностями. Потом их послали в Лос-Аламос и разместили в казармах. И им ничего не сказали.

Затем ребята пришли на работу, и единственное, что они должны были делать, это работать на машинах IBM – пробивать дырки в карточках, манипулировать с числами, которых они не понимали. Никто не объяснил им, для чего все это нужно. Дело двигалось очень медленно. Я сказал, что первое, что необходимо предпринять, это дать людям понять, чем все-таки они занимаются. Тогда Оппенгеймер переговорил в отделе безопасности и получил специальное разрешение, и в результате я смог прочесть техническому персоналу хорошую лекцию о том, что именно мы делаем. Они все пришли в страшное возбуждение: «Мы тоже сражаемся на войне, мы понимаем, что это такое!» Теперь они знали, что означают числа. Если выходило, что давление становится выше, значит, высвобождается больше энергии и т. д., и т. п. Они знали, что делают.

Полное перевоплощение! Они начали изобретать способы, как бы сделать процесс лучше. Они усовершенствовали схему. Они работали по ночам. Ночью ими не нужно было руководить, им не требовалось ничего. Они все понимали, они изобрели несколько программ, которые мы потом использовали.

Да, моих парней действительно прорвало, и все, что для этого требовалось, – это рассказать им, чем мы все занимаемся. В итоге, если раньше требовалось девять месяцев на три задачи, то теперь мы пропустили девять задач за три месяца, что почти в десять раз быстрее.

За это время я встретил нескольких очень великих людей. Встречи с замечательными физиками произвели на меня сильное впечатление. Там был, конечно, Энрико Ферми. Он приехал однажды из Чикаго, чтобы проконсультировать нас немножко, помочь, если у нас будут какие-то трудности. У меня состоялась с ним встреча, а перед этим я делал какие-то вычисления и получил некоторые результаты. Вычисления были такими трудоемкими, что прийти к результатам было очень непросто. Правда, в этом я считался экспертом: всегда мог сказать, как приблизительно будет выглядеть ответ, или, когда ответ получен, – объяснить, почему он именно таков. Но на этот раз задача была настолько сложной, что я не мог объяснить, почему результат получился таким.

И вот я рассказал Ферми, что решаю задачу, и начал описывать результаты. Он сказал: «Подождите, прежде чем вы расскажете результат, дайте мне подумать. Выйдет что-то вроде этого (он был прав), и выйдет вроде этого потому, что то-то, и то-то, и то-то. И существует совершенно очевидное объяснение...» Он сделал то, в чем, как считалось, я был силен, в десять раз лучше. Это было для меня хорошим уроком.

Еще там был Джон фон Нейман, великий математик. Мы обычно ходили на прогулки по воскресеньям. Мы гуляли по каньонам, часто с Бете и Бобом Бэчером. Это доставляло нам большое удовольствие. А фон Нейман подал мне интересную идею: вовсе не обязательно быть ответственным

за тот мир, в котором живешь. В результате совета фон Неймана я развил очень мощное чувство социальной безответственности. Это сделало меня счастливым человеком с тех пор.

Я также встретил Нильса Бора. В те дни его имя было Николас Бейкер, и он приехал в Лос-Аламос с Джимом Бейкером, своим сыном, которого звали в действительности Оге Бор. Они приехали из Дании и были, как вы знаете, очень знаменитыми физиками. Даже для больших шишек Бор был великим богом.

Однажды у нас состоялось собрание – это было, когда он приехал в первый раз, – и все хотели увидеть великого Бора. Поэтому там оказалось множество людей, и мы обсуждали проблемы бомбы. Меня задвинули куда-то назад, в угол. Бор вошел и прошел мимо, и все, что я видел, – это чуточку между головами людей.

Утром того дня, когда он должен был приехать в следующий раз, у меня зазвонил телефон.

– Алло, это Фейнман?

– Да.

– Я Джим Бейкер. – Это его сын. – Мой отец и я хотели бы поговорить с вами.

– Со мной?

Итак, в восемь утра, еще никто не проснулся, я иду в условленное место! Мы перебираемся в кабинет в технической зоне, и он говорит: «Мы тут обдумывали, как бы сделать бомбу более эффективной, и в голову пришла вот такая мысль...»

Я говорю:

– Нет, это не сработает, это неэффективно, и т.д., и т.п.

А он рассуждает:

– А что если так-то и так-то?

Я сказал:

– Это звучит чуть лучше, но все основано на той же чертовой дурацкой идее.

Так продолжалось около двух часов, мы разобрали по косточкам множество идей, двигаясь вперед и возвращаясь обратно в спорах. Великий Нильс все время зажигал трубку, а она постоянно гасла. И он говорил так, что понять невозможно – бормотал, бормотал – очень трудно понять. Его сына я понимал лучше.

– Ну, – сказал он наконец, зажигая трубку, – теперь, я думаю, можно звонить большим шишкам. – Затем они обзвонили всех остальных и устроили обсуждение с ними.

Потом сын Нильса Бора рассказал мне, что произошло. В последний раз, когда Бор был здесь, он сказал сыну: «Запомни фамилию этого маленького парня вот там, сзади. Он единственный, кто не боится меня и честно скажет, когда у меня возникнет безумная мысль. И в следующий раз, когда мы захотим обсуждать новые идеи, с этими людьми, которые на все говорят: „Да да, доктор Бор“, – не стоит иметь дела. Позовем этого парня и поговорим прежде всего с ним».

Так получалось, что я всегда был наивным. Никогда не чувствовал, с кем говорю. Всегда был озабочен только физикой. Если идея казалась липовой, я говорил, что она выглядит липовой. Если она выглядела хорошей, я так и говорил: хорошая. Простое дело. Я всегда так жил. Хорошо и приятно, если вы можете так поступать. Мне повезло в жизни – я мог это делать.

Часть 4. Из Корнелла в Калтех и немножко Бразилии

Я не представляю себе, как бы я жил без преподавания. Это потому, что у меня всегда должно быть что-то такое, что, когда у меня нет идей и я никуда не продвигаюсь, позволяет мне сказать: «В конце концов, я живу, в конце концов, я что-то делаю, я вношу хоть какой-то вклад». Это чисто психологическое.

Когда я в 40-х годах был в Принстоне, я мог видеть, что произошло с великими умами в Институте перспективных исследований, с умами, которые были специально отобраны за потрясающие способности. Им предоставлялась возможность сидеть в хорошеньком домике рядом с лесом безо

всяких студентов, с которыми надо заниматься, безо всяких обязанностей. Эти бедняги могут только сидеть и думать сами по себе, так ведь? А им не приходят в голову никакие идеи: у них есть все возможности что-то делать, но у них нет идей. Ничего не приходит потому, что не хватает настоящей деятельности и стимула. Ты не общаешься с экспериментаторами. Ты не должен думать, как ответить на вопросы студентов. Ничего!

Когда я впервые попал в Корнеллский университет, я переписывался с девушкой, с которой встречался в Нью Мексико, когда работал над бомбой. Когда она упомянула о каком-то другом знакомом ей парне, я подумал, что мне лучше поехать туда сразу по окончании учебного года и попытаться спасти положение. Однако, когда я наконец туда добрался, я обнаружил, что опоздал, так что, в конечном итоге, я оказался в мотеле в Альбукерки, впереди было совершенно свободное лето и никаких занятий.

Попытки знакомиться с девушками в баре ни к чему не приводили. Я их угощал, а меня динамили. И вот я познакомился с Глорией и ее мужем – конферансье, который преподавал мне урок. Принцип здесь таков: парень хочет выглядеть джентльменом. Он не хочет, чтобы его сочли невеждой, грубияном и особенно скрягой. Поскольку девушка отлично понимает, что им движет, ей несложно направить его в нужную сторону.

– А потому, – продолжил он, – ни в коем случае не будь джентльменом! Ты должен относиться к девушкам с презрением. Более того, самое первое правило гласит: не покупай девушке ничего, – включая сигареты, – пока не спросишь ее, переспит ли она с тобой, и не убедишься в том, что она не лжет и действительно это сделает.

Когда осенью я вернулся в Корнелл, на одной из вечеринок я танцевал с сестрой одного аспиранта, которая приехала из Вирджинии. Она была очень милой, и мне в голову пришла одна идея. «Пойдем в бар, выпьем что-нибудь», – предложил я. По пути в бар я набирался храбрости, чтобы проверить урок, который преподавал мне конферансье, на обыкновенной девушке. Как никак, в том, что ты неуважительно относишься к девушке из бара, которая старается раскрутить тебя на выпивку, нет ничего особенного, а вот как насчет милой, обыкновенной девушки с Юга?

Мы вошли в бар и, прежде чем сесть за столик, я сказал: «Послушай, прежде чем я куплю тебе выпить, я хочу знать одну вещь: ты переспишь со мной сегодня ночью?»

«Да».

Итак, тактика сработала даже с обычной девушкой! Однако, несмотря на всю эффективность урока, больше я им не пользовался. Мне не нравилось так вести себя. Но все же мне было интересно узнать, что мир устроен иначе, чем меня учили в детстве.

По программе правительства США я 10 месяцев преподавал в университете в Бразилии. В конце учебного года студенты попросили меня сделать доклад о моем преподавании в Бразилии. На докладе должны были присутствовать не только студенты, но и профессора и правительственные чиновники, так что я взял с них обещание, что я смогу говорить все, что захочу. Мне сказали: «О чем речь! Конечно. Это же свободная страна».

Я отметил практическую пользу научных исследований, вклад науки в улучшение условий жизни человека, и все такое – я их немного подразнил. Потом я сказал: «Основная цель моего доклада – показать, что в Бразилии нет научной подготовки». Я поднял учебник, которым они пользовались. В этой книге в одном единственном месте упоминаются экспериментальные результаты. Я обнаружил кое-что еще. Наугад листая страницы и останавливаясь в любом произвольно выбранном месте, я могу показать вам, почему это не наука, а заучивание во всех случаях, без исключения. Я рискну прямо сейчас, в этой аудитории перелистать страницы, остановиться в произвольном месте, прочитать и показать вам.

Так я и сделал. Мой палец остановился на какой-то странице, и я начал читать: «Триболюминесценция. Триболюминесценция – это излучение света раздробленными кристаллами...». Я сказал: «Вот, пожалуйста. Есть здесь наука? Нет! Здесь есть только толкование одного слова при помощи других слов. Здесь ни слова не сказано о природе: какие кристаллы испускают свет, если их раздробить? Почему они испускают свет? Вы можете представить, чтобы хоть один студент пошел домой и попробовал это проверить? Они не могут. Но если бы вместо этого вы

написали: „Если взять кусок сахара и в темноте расколоть его щипцами, вы увидите голубоватую вспышку. То же самое происходит и с некоторыми другими кристаллами. Никто не знает, почему. Это явление называется триболоминесценцией“, – тогда кто-нибудь проделал бы это дома, и это было бы изучением природы».

Я использовал для доказательства этот пример, но мог взять и любой другой, – вся книга была такая. Наконец, я сказал, что не понимаю, как можно получить образование при такой саморазвивающейся системе, когда одни сдают экзамены и учат других сдавать экзамены, но никто ничего не знает.

После доклада глава департамента научного образования поднялся и сказал: «То, что сообщил нам мистер Фейнман, тяжело слышать. Но я думаю, что он действительно любит науку и искренне озабочен. Поэтому мы должны прислушаться к его мнению. Я пришел сюда, зная, что наша система образования поражена каким-то недугом. Здесь я узнал, что у нас рак».

Часть 5. Мир одного физика

Когда я заинтересовался бета-распадом, я прочитал кучу отчетов, которые были написаны «специалистами в области бета-распада» и утверждали, что это Т. Я даже не взглянул на первоначальные данные; я, как последний осел, читал только отчеты. Если бы я действительно был хорошим физиком, я бы тут же посмотрел, «насколько точно нам известно, что получается Т?» – это было бы разумно.

С тех пор я не обращаю внимания ни на что из того, что утверждают «специалисты». Я все вычисляю сам. Больше я никогда не совершу такой ошибки: не доверюсь мнению специалистов. Конечно, живешь только однажды, делаешь все ошибки, которые должен сделать, учишься, чего не нужно делать, и это лучшее, чему можно научиться.

Я научился рисовать и на одной небольшой художественной выставке, которую организовал какой-то парень из Калтеха, я поместил два рисунка. Он сказал: «Мы должны повесить на рисунки цену». Я подумал: «Чушь какая! Я же не пытаюсь их продать».

– Но это придает интерес выставке. Если ты не против того, чтобы расстаться с ними, просто напиши на них цену.

После показа этот парень сказал мне, что какая-то девушка купила один из моих рисунков и теперь хочет поговорить со мной, чтобы узнать о рисунке побольше. Оказалось, что она купила рисунок мужу на день рождения. Я понял, для чего на самом деле нужно искусство, по крайней мере, в некоторой степени. Оно приносит кому то, отдельному человеку, удовольствие. Ты можешь создать что-то, что кому-то другому понравится настолько, что этот человек будет подавлен или счастлив из-за этой чертовой штуковины, которую ты создал! В науке это имеет более общий характер: ты не знаешь отдельных людей, которые открыто оценили твой вклад.

Как-то раз во время конференции я остановился в Еврейской теологической семинарии, которая готовила молодых раввинов. Однажды ко мне подошли двое или трое молодых раввинов и сказали: «Мы понимаем, что в современном мире невозможно учиться на раввина, ничего не зная о науке, поэтому мы хотели бы задать Вам несколько вопросов». «Например, электричество – это огонь?»

– Нет, – сказал я, – а... в чем собственно проблема?

Они сказали: «Талмуд говорит, что в субботу нельзя пользоваться огнем, поэтому мы должны знать, можно ли использовать электрические приборы в субботу?» Я был шокирован. Наука их совсем не интересовала! Наука влияла на их жизнь ровно в той степени, в какой она помогала им лучше толковать Талмуд! Их не интересовали ни окружающий их мир, ни природные явления; они стремились лишь разрешить для себя какой-либо вопрос, поднятый в Талмуде!

Для меня это было настоящим разочарованием. Вот они, медленно взрослеющие мальчишки, растут только для того, чтобы лучше толковать Талмуд! Представьте! В наше время ребята учатся, чтобы войти в общество и делать что-то – быть раввином – и считают, что наука может быть интересна только из-за того, что некоторые новые явления несколько осложняют их древние, наивные, средневековые проблемы.

В Стокгольме на приеме после получения Нобелевской премии я сказал японскому послу, что есть один феномен, который всегда удивлял меня: то, каким образом Япония сумела так быстро достичь

такой высокой степени развития, что стала играть в мире столь важную роль. «Какая черта или особенность японцев обеспечила такую возможность?» – спросил я.

Мне очень понравился ответ посла. Он сказал: «Я не знаю. Я могу только предположить, но не знаю, насколько это соответствует истине. Японцы верили, что единственный способ поднять страну – это дать своим детям лучшее образование, чем имели они сами; самым важным для них было уйти от своего положения крестьян и получить образование. Поэтому в семьях огромные усилия прикладывались к тому, чтобы поощрять детей хорошо учиться в школе, чтобы они могли чего-то достичь. Из-за этого стремления постоянно чему-то учиться, через систему образования очень легко распространялись новые идеи из внешнего мира. Быть может, это и есть одна из причин столь быстрого развития Японии».

Когда я был молодым профессором в Корнеллском университете, профессор Нойгебауэр приехал туда на один год, чтобы прочитать цикл лекций, которые назывались мессенджеровскими лекциями, по математике Вавилона. Лекции были превосходными. На следующий год лекции читал Оппенгеймер. Помню, что я подумал: «Здорово было бы, если бы однажды я тоже смог приехать и прочитать подобные лекции!» Несколько лет спустя, когда я отказывался от приглашений прочитать лекции в разных местах, мне предложили прочесть мессенджеровские лекции в Корнелле. Конечно, я не смог отказаться, поскольку уже давно вбил себе это в голову, а потому принял предложение отправиться на выходные к Бобу Вильсону, где мы обсудили различные идеи. В результате родился цикл лекций под названием [Характер физических законов](#).

В средние века процветало множество нелепых идей, вроде того, что рог носорога повышает потенцию. Затем люди придумали метод, как отделить плодотворные идеи от неплодотворных. Метод состоял в проверке того, работает идея или нет. Этот метод, конечно, перерос в науку, которая развивалась настолько успешно, что теперь мы живем в век науки. И, живя в век науки, мы уже с трудом понимаем, как вообще могли существовать знахари, если ничего из того, что они предлагали, не действовало или, действовало очень слабо.

Но даже в наши дни приходится встречать множество людей, которые рано или поздно втягивают тебя в обсуждение НЛО или астрологии, или какой-то формы мистицизма, или расширения границ сознания, новых типов мышления, экстрасенсорного восприятия и т.п. Я пришел к выводу, что все это не относится к науке.

Я нашел вещи, в которые верит еще больше людей, например, в то, что мы знаем, как надо учить. Существуют целые школы новых методов чтения, и математических методов и т.п., но если присмотреться, вы увидите, что люди читают все меньше, во всяком случае, не больше, чем раньше, несмотря на то, что мы систематически развиваем эти методы. Вот вам знахарское средство, которое не действует. В этом надо разобраться. Почему они думают, что их методы должны работать? Другой пример – что делать с преступниками? Очевидно, что мы не можем добиться успеха. Мы создали много новых теорий, но не добились сокращения числа преступлений, используя свои методы обращения с преступниками.

Я думаю, что упомянутые мной педагогические и психологические дисциплины – это пример того, что я назвал бы наукой самолетопоклонников. У тихоокеанских островитян есть религия самолетопоклонников. Во время войны они видели, как приземляются самолеты, полные всяких хороших вещей, и они хотят, чтобы так было и теперь. Поэтому они устроили что-то вроде взлетно-посадочных полос, по сторонам их разложили костры, построили деревянную хижину, в которой сидит человек с деревяшками в форме наушников на голове и бамбуковыми палочками, торчащими как антенны – он диспетчер, – и они ждут, когда прилетят самолеты. Они делают все правильно. По форме все верно. Все выглядит так же, как и раньше, но все это не действует. Самолеты не садятся. Я называю упомянутые науки науками самолетопоклонников, потому что люди, которые ими занимаются, следуют всем внешним правилам и формам научного исследования, но упускают что-то главное, так как самолеты не приземляются.

Я думаю, что-то что упускают – это научная честность. Например, если вы ставите эксперимент, вы должны сообщать обо всем, что, с вашей точки зрения, может сделать его несостоятельным. Сообщайте не только то, что подтверждает вашу правоту. Приведите все другие причины, которыми можно объяснить ваши результаты, все ваши сомнения, устраненные в ходе других экспериментов, и описания этих экспериментов, чтобы другие могли убедиться, что они действительно устранены.

Короче говоря, моя мысль состоит в том, что надо стараться опубликовать всю информацию, которая поможет другим оценить значение вашей работы, а не одностороннюю информацию, ведущую к выводам в заданном направлении.

Проще всего эта мысль объясняется, если сравнить ее, например, с рекламой. Вчера вечером я услышал, что подсолнечное масло «Вессон» не проникает в пищу. Что ж, это действительно так. Но... к этому рекламному объявлению следовало добавить то, что ни одно подсолнечное масло не проникает в пищу, если ее готовить при определенной температуре. Если же ее готовить при другой температуре, то в нее будет проникать любое масло, включая и масло «Вессон».