

УДК 53(092)(73)
ББК 22.3г
Ф31

Серия «Эксклюзивная классика»

Richard P. Feynman

SURELY YOU'RE JOKING, MR. FEYNMAN!

Перевод с английского *С. Ильина*

Серийное оформление *Е. Ферез*

Печатается с разрешения издательства
W. W. Norton & Company, Inc. и литературного
агентства Andrew Nurnberg.

Фейнман, Ричард.

Ф31 Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман! /
Ричард Фейнман ; [пер. с англ. С. Ильина]. —
Москва : Издательство АСТ, 2019. — 480 с. —
(Эксклюзивная классика).

ISBN 978-5-17-092293-2

Он 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.

УДК 53(092)(73)
ББК 22.3г

© Richard P. Feynman, 1985
© Перевод. С. Ильин, 2011
© Издание на русском языке
AST Publishers, 2019

SBN 978-5-17-092293-2

*Похождения удивительного человека,
поведанные им Ральфу Лейтону*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Приведенные в этой книге рассказы накапливались с перерывами и в неформальной обстановке в течение семи лет, когда я имел удовольствие играть вместе с Ричардом Фейнманом на ударных инструментах. Каждая из этих историй забавна, как мне кажется, сама по себе, а собранные воедино, они попросту поражают воображение. Трудно поверить, что с одним-единственным человеком могло за одну-единственную жизнь произойти столько удивительных событий. А то, что один-единственный человек сумел за одну-единственную жизнь учинить такое множество невинных шалостей и проказ, безусловно, способно послужить источником вдохновения!

Ральф Лейтон

ВСТУПЛЕНИЕ

Надеюсь, эти воспоминания Ричарда Фейнмана не останутся единственными. Они, безусловно, дают истинное представление о многих чертах его характера — почти маниакальной потребности в разрешении головоломок, дерзком озорстве, гневном неприятии претенциозности и ханжества и способности переиграть любого, кто пытается переиграть его! Читать эту книгу — огромное удовольствие: местами она возмущает, даже шокирует, но остается при этом очень теплой и человеческой.

И все же в ней лишь походя говорится о краеугольном камне его жизни — науке. Мы сталкиваемся с ней то там, то здесь, она образует фон того или иного эпизода, однако нигде не предстает смыслом его существования, каковым на самом деле являлась, — о том свидетельствовало не одно поколение студентов и коллег Фейнмана. Наверное, иначе и быть не может. Наверное, иначе ему не удалось бы выстроить череду очаровательных рассказов о себе и своей работе: о напряжении всех сил и разочарованиях, о восторге, венчающем озарения, об огромном удовольствии, доставляемом научным знанием, которое стало в его жизни неистощимым источником счастья.

Я помню, как приходил в студенческие годы на очередную его лекцию. Он стоял посреди аудитории, улыбаясь входящим и отбивая пальцами сложный ритм на черной поверхности демонстрационного стола. Пока пришедшие последними студенты рассказывались, он вертел в пальцах кусочек мела, как профессиональный игрок вертит покерную фишку, и продолжал улыбаться, словно вспоминая какую-то забавную шутку. А затем, — все еще улыбаясь, — начал говорить о физике, выводя на доске диаграммы и уравнения, которые помогали нам разделить его понимание этой науки. Его улыбку, блеск его глаз порождала не неведомая нам шутка, но физика. Радость ее восприятия! И эта радость была заразительной. Нам посчастливилось заразиться от него. А теперь и *вы* получили возможность постичь радость жизни в манере Фейнмана.

*Альберт Р. Хиббс, старший технический сотрудник
Лаборатории реактивного движения
Калифорнийского технологического института*

НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ БИОГРАФИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Некоторые даты: я родился в 1918 году в городке под названием Фар-Рокавей, на границе нью-йоркских пригородов, вблизи океана. Там я прожил до семнадцати лет, то есть до 1935 года. Потом я четыре года проучился в Массачусетском технологическом институте, а где-то в 1939-м перебрался в Принстонский университет. Еще в Принстоне я принимал участие в Манхэттенском проекте и в конце концов переехал в апреле 1943-го в Лос-Аламос, где и пробыл до октября или ноября 1946 года, а затем отправился в Корнеллский университет.

В 1941 году я женился на Арлин, умершей от туберкулеза в 1946-м, когда я еще был в Лос-Аламосе.

В Корнелле я проработал примерно до 1951 года. Летом 1949-го я посетил Бразилию, в 1951-м вернулся туда еще на полгода, после чего перебрался в Калтех*, где пребываю и поныне.

* Калтех – Калифорнийский технологический институт, один из крупнейших в мире научно-исследовательских центров. – *Здесь и далее, за исключением оговоренных случаев, – примеч. перев.*

В конце 1951 года я провел две недели в Японии, а затем, год или два спустя, сразу после заключения брака с моей второй женой Мэри Лу, съездил туда еще раз.

Сейчас я женат на Гвенет, она англичанка, у нас двое детей – Карл и Мишель.

Р. Ф. Ф.
(1985)

I

От Фар-Рокавей до МТИ

ОН ЧИНИТ РАДИО В УМЕ!

Когда мне было лет одиннадцать-двенадцать, я устроил у себя дома лабораторию. Состояла она из старого деревянного упаковочного ящика, в который я вставил полки. Еще у меня была электроплитка (на которой я часто жарил в масле нарезанную соломкой картошку), а также аккумуляторная батарея и ламповый блок.

Чтобы соорудить его, я сходил в магазин, где каждый товар стоил пять-десять центов, купил ламповые патроны, которые можно привинчивать к деревянному основанию, и соединил их кусками звонкового провода. Я знал, что с помощью разных сочетаний переключателей — последовательных или параллельных — можно получать разные значения напряжения. Чего я не знал, так это того, что сопротивление лампочки зависит от ее температуры, и в итоге результаты моих расчетов не соответствовали напряжениям, которые на самом деле создавала цепь. Ну да ничего, когда лампочки соединялись последовательно, они

горели вполне, *тлееели*, очень получалось красиво — просто здорово!

Был в этой системе и предохранитель, так что если я что-нибудь закорачивал, он просто сгорал. Надо сказать, предохранители мне требовались послабее тех, что были в доме, и я изготавливал их сам — брал станиоль и обертывал ею уже полетевший плавкий предохранитель. К нему я последовательно подсоединял пятиваттную лампочку — когда предохранитель перегорал, напряжение буферного выпрямителя, который постоянно подзаряжал аккумуляторную батарею, подавалось на лампочку. Лампочка эта располагалась на щите управления, прикрытая куском бурой бумаги из кондитерской (когда за бумагой вспыхивал свет, она становилась красной), — если что-то сгорало, мне достаточно было взглянуть на щит, и я видел большое красное пятно там, где вылетел предохранитель. В общем, время я проводил очень интересно!

Я обожал радиоприемники. Начал я с детекторного, купил его в магазине и ночами, в постели, слушал через наушники передачи, пока не засыпал. Если отец с матерью возвращались домой поздно, они заходили в мою комнату и снимали с меня наушники, беспокоясь о том, что же происходит в моей голове, пока я сплю.

Примерно в это же время я изобрел охранную сигнализацию, совсем простую: большая батарея и электрический звонок, соединенные проводом. Когда дверь моей комнаты открывалась, она прижимала провод к контакту батареи, замыкала цепь, и звонок звонил.

Как-то раз отец с матерью вернулись домой поздно вечером и, боясь разбудить меня, тихо-тихо открыли мою дверь, чтобы войти и снять с меня на-

ушники. И вдруг звонок поднял дьявольский шум— ДЗИНЬ-ДЗИНЬ-ДЗИНЬ!!! А я выскочил из постели, вопя: «Работает! Работает!»

У меня была индукционная катушка от «форда» — обычная автомобильная катушка зажигания, с ее помощью я соорудил поверх моего щита управления искровые контакты. Последовательно соединил с ними наполненную аргоном реостатную лампу из тех, что производит компания «Рейтеон»: при прохождении искровых разрядов газ в ней начинал светиться лиловым — красота!

Однажды я забавлялся с фордовской катушкой, пробивая искрами дырки в бумаге, и бумага вдруг загорелась. Скоро я уже не мог удержать ее в руке — огонь жег пальцы — и уронил в металлическое ведро для мусора, полное газет. Газеты, как известно, горят бойко, и вскоре в комнате уже пылало пламя. Я закрыл дверь, чтобы мама, игравшая в гостиной в бридж с подругами, не заметила, что у меня пожар, схватил первый подвернувшийся под руку журнал и накрыл им ведро, дабы пригасить огонь.

Пламя погасло, я убрал журнал, однако теперь комнату стал наполнять дым. Ведро слишком раскалилось, в руки не возьмешь, так что я подцепил его плоскогубцами, пронес через комнату и выставил в окно, надеясь, что ветерок унесет дым.

Однако ветерок, дувший снаружи, вновь оживил огонь, а до журнала я теперь дотянуться не мог. Пришлось снова втащить горящее ведро в комнату, чтобы взять журнал, а на окнах, между прочим, висели занавески — это было очень опасно!

Так или иначе, журнал я подхватил, придушил им пламя заново и на сей раз держал при себе, пока вытряхивал из ведра пепел с высоты трех, кажется, этажей.

Потом вышел из комнаты, закрыл за собой дверь и сказал маме: «Пойду на улицу, поиграю». Дым постепенно вытянуло из комнаты через открытые окна.

Помимо всего этого, я сооружал всякие штуки из электрических моторчиков и собрал усилитель для купленного мной фотоэлемента, — когда я проводил перед ним рукой, усилитель заставлял колокольчик звонить. Я не успевал сделать всего, что хотел, так как мама все время отправляла меня играть на улицу. И все-таки я часто оставался дома и возился в своей лаборатории.

Радиоприемники я покупал на распродажах старых вещей. Денег у меня практически не было, однако приемники стоили недорого — старые, сломанные, — я покупал их и пытался починить. Как правило, поломки были простенькие — в одних приемниках свисали бросавшиеся в глаза провода, в других была испорчена или просто размоталась катушка, — так что некоторые из них мне удавалось быстро привести в чувство. Как-то ночью я поймал одним из таких приемников станцию «УЭЙКО» — из города Уэйко, штат Техас, — меня это страшно взволновало!

Как раз с помощью этого лампового приемника мне удалось поймать станцию «УГН» из Скенектади. Надо сказать, что мы, дети — двое моих кузенов, сестра и соседские ребяташки, — слушали на первом этаже по радио захватывающую передачу, которая называлась «Клуб преступлений ИНО», — оторваться было невозможно! Так вот, я обнаружил, что могу слушать эту программу в своей лаборатории по «УГН» на час раньше, чем ее передают в Нью-Йорке! Я узнавал, что в ней должно произойти, а потом, когда все мы усаживались перед стоявшим внизу приемником, чтобы послушать новый выпуск, говорил: «А знаете,

что-то давно мы не слышали о таком-то. Спорим, он сейчас появится и всех выругит».

И пару секунд спустя — хлоп! — он появлялся. Все приходили в полный восторг, а после я предсказывал еще пару событий. В конце концов они догадались, что здесь есть какой-то фокус, — что я все узнаю откуда-то заранее. Пришлось признаться, что я часом раньше слушаю программу у себя.

Результат вам, естественно, ясен и без моих пояснений. Теперь уж никто не желал дожидаться обычного времени начала программы. Все норовили подняться наверх, в мою лабораторию, и просидеть полчаса перед маленьким трескучим приемником, слушая передачу «Клуб преступлений ИНО» из Скенектади.

В то время мы жили в большом доме — мой дед оставил его своим детям, и никаких особых богатств, кроме этого дома, у них не имелось. Дом был огромный, деревянный, я протянул по нему снаружи провода и натыкал по всем комнатам розетки, чтобы иметь возможность, где бы я ни был, слушать приемники, которые работали у меня наверху, в лаборатории. А еще я обзавелся громкоговорителем — не целым, а частью его, без большого верхнего рупора.

Как-то раз я, надев наушники, подсоединил их к динамику и совершил небольшое открытие: проводя по динамику пальцем, я слышал звук этого движения. То есть оказалось, что динамик может работать как микрофон и для этого даже не требуется никакого питания. В то время мы проходили в школе Александра Грэма Белла, и я продемонстрировал связь динамика с наушниками. Думаю, хоть я тогда этого и не знал, что именно такой тип телефона он изначально и использовал.

Стало быть, микрофон у меня имелся, и я мог, используя динамики купленных на распродажах прием-

ников, транслировать передачи с одного этажа нашего дома на другой. В то время моей сестре Джоан, родившейся на девять лет позже меня, было года два-три, и она любила слушать по радио передачи некоего «Дядюшки Дона». Он исполнял песенки о «хороших детях» и тому подобное, читал письма родителей: «В эту субботу состоится празднование дня рождения Мэри Такой-то, проживающей в доме 25 по Флэтбуш-авеню».

В один прекрасный день мы с моим двоюродным братом Фрэнсисом усадили Джоан внизу, сказав, что сейчас будет особая передача, которую ей стоит послушать, а сами побежали наверх и начали трансляцию: «Говорит Дядюшка Дон. Нам известна одна очень хорошая маленькая девочка по имени Джоан, живущая на Нью-Бродвей; скоро у нее день рождения — не сегодня, но такого-то числа. Очень милая девочка». Потом мы спели песенку, а следом изобразили музыку: «Дидли-дидли, трам-пам-пам...» А закончив с этим, спустились к Джоан.

— Ну как? Понравилась тебе программа?

— Хорошая, — ответила она, — только почему ты музыку ртом играл?

* * *

Однажды мне позвонили по телефону:

— Мистер, это вы Ричард Фейнман?

— Да.

— Вас беспокоят из отеля. У нас тут радио не работает, мы хотели бы его починить. Насколько нам известно, вы это умеете.

— Но я всего лишь мальчик, — ответил я. — Не знаю как...

Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман!

— Да, нам это известно, и все же сделайте одолжение, приходите.

Отелем управляла моя тетушка, однако я об этом не знал. И пришел — там эту историю до сих пор рассказывают, — со здоровенной отверткой, торчавшей из заднего кармана брюк. Впрочем, ростом я был невелик, так что какую бы отвертку я в задний карман ни засунул, *любая* показалась бы здоровенной.

Я подошел к приемнику, намереваясь его починить. Как это делается, я совершенно себе не представлял, однако в отеле имелся свой мастер на все руки, и то ли он, то ли я, — в общем, кто-то из нас заметил, что ручка реостата — регулятора громкости — разболталась и стала прокручиваться на оси. Мастер снял ее, что-то в ней подпилит, вернул на место — и все заработало.

Следующий приемник, за починку которого я взялся, и вовсе не работал. Но с ним все оказалось просто: его неправильно подключили к питанию. Дальнейшие мои починки становились все более сложными, я справлялся с ними все более толково, набирался мастерства. Я купил в Нью-Йорке миллиамперметр и переделал его в вольтметр с несколькими шкалами, используя для этого имевшие разные длины (рассчитанные мной) куски очень тонкой медной проволоки. Особой точностью мой вольтметр не отличался, однако выяснить, правильный ли порядок величины имеют напряжения в разных узлах приемников, позволял.

Главной причиной, по которой ко мне обращались люди, была Депрессия. Денег на настоящий ремонт радиоприемников у них не было, а тут до них доходили слухи о мальчишке, который чинит приемники, почти ничего не беря за работу. Так что мне приходилось и на крыши лазить — приводить в порядок антенны, — и делать многое другое. Я получил целый ряд уроков, один

сложнее другого. В конце концов меня попросили переделать питание одного приемника — с постоянного на переменное, — в итоге вся система начала фонить, и справиться с этим я не смог. Задача просто была мне не по плечу, а я об этом не догадывался.

Одна моя починка произвела сенсацию. Я тогда работал в типографии, и приятель ее хозяина, узнав, что я берусь ремонтировать радиоприемники, заехал за мной прямо на работу. Человек он был явно не богатый — машина, на которой мы ехали к нему домой в дешевый квартал города, только что не разваливалась на ходу. Дорогой я спрашиваю:

— Так что там с приемником?

Он отвечает:

— Когда его включаешь, он шипит. Потом шипение затихает, и все работает нормально. Просто меня раздражает шипение.

Я думаю: «Ничего себе! Если у него нет денег, мог бы легкий-то шумок и потерпеть».

А он на всем пути к дому твердит что-то вроде:

— Ты вообще-то в приемниках разбираешься? Хотя куда тебе — совсем еще малец.

В общем, он надо мной посмеивается, а я все думаю: «Что же не так с этим приемником? Откуда берется шипение?»

Добравшись до места, я включаю приемник. Шумок? Господи боже! Неудивительно, что бедняге трудно было его выносить. Приемник ревет и ухает: УХ-БАХ-БУХБУХ-БАХ, — шум стоит попросту *дикий*. Затем все затихает, начинается какая-то передача, а я задумываюсь: «Почему это может происходить?»

Я расхаживаю взад-вперед по комнате, размышляя, и тут мне приходит в голову, что одно из объяснений может быть таким: лампы нагреваются в непра-