

РІЧАРД ФЕЙНМАН

**«ТА ВИ ЖАРТУЄТЕ,
МІСТЕРЕ
ФЕЙНМАН!»**

**Пригоди
допитливого дивака,**

*розказані Ральфу Лейтону,
за редакції Едварда Гатчінгса,
у перекладі Миколи Климчука*

2-ге видання

«Наш Формат» · Київ · 2020

[Почитати опис, рецензію і купити на сайті nashformat.ua](https://nashformat.ua)

удк 821.11(73)'06-94
Ф 36

Фейнман Річард

Ф 36 «Та ви жартуєте, містере Фейнман!» Пригоди допитливого дивака / пер. з англ. Микола Климчук. — 2-ге вид. — К. : Наш Формат, 2020. — 400 с.
ISBN 978-617-7552-16-0 (паперове видання)
ISBN 978-617-7552-17-7 (електронне видання)

Річард Фейнман, лауреат Нобелівської премії з фізики, був одним із найкращих фізиків-теоретиків у світі. Але також він був диваком, який завжди потрапляв — часто навіть навмисно — у доволі незвичні пригоди. Серед них: злам сейфа із секретними документами про розробку ядерної зброї, акомпанування балетному виступу на бонго, обмін відкриттями у сфері ядерної фізики з Ейнштейном і Бором та ще багато досить несподіваних історій.

удк 821.11(73)'06-94

Перекладено за виданням: Richard Phillips Feynman. “Surely You’re Joking, Mr. Feynman!” *Adventures of a Curious Character* (NY, W. W. Norton & Co, 1997, ISBN 978-0-393-31604-9).

Розділ «Лос-Аламос знизу» — адаптований текст виступу Річарда Фейнмана на Перших щорічних лекціях циклу «Наука і суспільство» в Каліфорнійському університеті в Санта-Барбарі (1975). Це один із дев'яток текстів, опублікованих у збірнику «Спогади про Лос-Аламос» (Reminiscences of Los Alamos, 1943–1945, ed. by L. Badash et al.)

Літературна редакторка *Ольга Дубчак*. Коректорка *Алла Кравченко*. Верстальниця *Вікторія Шелест*. Технічна редакторка *Ірина Щепіна*. Художня редакторка *Катерина Аврамчук*. Авторка ілюстрацій на фронтисписі *Тетяна Денисенко*. Показчик пропагіндувала *Вікторія Шелест*.

Надруковано в Україні видавництвом «Наш Формат» у тов «Конві Прінт», вул. Антона Цедіка, 12, м. Київ, 03680. Свідоцтво дк № 6115 від 29.03.2018. Замовлення № 601457. Підписано до друку 30.11.2020. Тираж 600 прим. Термін придатності необмежений. тов «НФ», пров. Алли Горської, 5, м. Київ, Україна, 01032, тел. (044) 222-53-49, pub@nashformat.ua. Свідоцтво дк № 4722 від 19.05.2014. Висновок Держ. сан.-епідем. експертизи № 12.2-18-1/24128 від 19.10.2020.

Науково-популярне видання

ISBN 978-617-7552-16-0 (паперове видання)
ISBN 978-617-7552-17-7 (електронне видання)

Усі права застережено. All rights reserved
© 1985 by Gweneith Feynman and Ralph Leighton
© 1980 by D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland
© Getty Images/Globa Images Ukraine, фото для обкл.
© тов «НФ», виключна ліцензія на видання, оригінал-макет, 2018

Зміст

Переднє слово	9
Замість вступу	10
Етапи життєвого шляху	12

Частина перша З Фар-Рокевея в МТІ

Він ремонтує радіо в умі!	15
Квасоля	26
Хто вкрав двері?	31
Латина чи італійська?	43
Завжди старайся викрутитися	46
Головний хімік корпорації «Метапласт»	54

Частина друга Принстонські роки

«Та ви жартуєте, містєре Фейнман!»	63
Я-я-я-я-я-я-я-я-я-я!	70
Карта кота?	73
Супергенії	82
Мішаємо фарби	87
Альтернативні інструменти	90
Телепатія	94
Учений-любитель	97

Частина третя Фейнман, бомба і армія

Як Фейнман працював на оборону	107
Люди і собаки-стежії	113
Лос-Аламос знизу	116

«АЛЕ ШНІФЕР БУВ ЗНАМЕНИТИЙ...»	150
Дядьку Сему ти не потрібен!	172

Частина четверта
З Корнела в Калтех (і трошки Бразилії)

РЕСПЕКТАБЕЛЬНИЙ ПРОФЕСОР	185
ПИТАННЯ Є?	197
ДЕ МІЙ ДОЛАР?!	203
Я ПРОСТО СПИТАВ	207
ЩАСЛИВІ ЧИСЛА	216
О АМЕРИКАНО, OUTRA VEZ!	224
ПОЛІГЛОТ	247
ЗВІСНО, МІСТЕРЕ Великий	248
ПРОПОЗИЦІЯ, ВІД ЯКОЇ ТРЕБА ВІДМОВИТИСЯ	262

Частина п'ята
Світ одного фізика

ЧИ НЕ МОГЛИ Б ВИ РОЗВ'ЯЗАТИ РІВНЯННЯ ДІРАКА?	271
ПРИПУСК У 7 ВІДСОТКІВ	283
ТРИНАДЦЯТЬ РАЗІВ	294
ФІЗИКИ НЕ ПРОБІГАЛИ?	297
ХІБА ЦЕ МИСТЕЦТВО?	299
ЕЛЕКТРИКА — ЦЕ ВОГОНЬ?	320
ЗУСТРІЧАЄМО КНИЖКИ ПО ОБКЛАДИНКАХ	330
ЩЕ ОДНА ПОМИЛКА АЛЬФРЕДА НОВЕЛЯ	346
НЕСЕМО КУЛЬТУРУ В МАСИ ФІЗИКІВ	357
ПАРИЖ ЛАЖУ БАЧИТЬ	363
ПО ТОЙ БІК ДЗЕРКАЛЬНОГО СКЛА	375
КУЛЬТ КАРГО В НАУЦІ	383
ПОКАЖЧИК ІМЕН	393

Переднє слово

У продовж семи років я мав величезну приємність спілкуватися і грати на барабанах з Річардом Фейнманом — за цей час і назбиралися історії, що ввійшли у книжку, яку ви тримаєте в руках. Кожна окрема історія здавалася мені веселою і цікавою, а якщо скласти їх разом — виходить ще веселіше і ще цікавіше. Із цією людиною трапилося стільки всього неймовірного й божевільного, що дивом дивуєш — вистачило б на кілька життів. А його невтомні й вигадливі розіграші не можуть не надихати.

Перше видання цієї книжки вийшло три десятиліття тому, але інтерес публіки до особистості Річарда Фейнмана не згасає. Мені яскраво пригадується, як у кінці життя він із характерною іскрою в очах казав: «Я ще не дав дуба!».

Ральф Лейтон

Замість вступу

Сподіваюся, ця книжка буде не єдиним спогадом про Річарда Фейнмана. Зібрані тут історії добре показують справжній характер цієї людини — фанатичну любов до загадок, ломиголовок і розіграшів, нетерпимість до всякої претензійності й лицемірства, уміння переграти всіх, хто хотів його підколоти! Це чудова книжка — зухвала, виклична, але водночас тепла і дуже людяна.

Та справжньою пристрастю життя Фейнмана була наука — решта була обрамленням. З наукою в цій книжці читач вряди-годи стикнеться, але вона ніколи не стоятиме на першому місці. Водночас студенти й колеги Фейнмана знають, що саме наука була сутністю його життя. Але по-іншому, напевно, про нього й не розкажеш. Виклики й розчарування, осяяння і захват, задоволення, яке дає наукова розгадка, — у цьому Фейнман знаходив джерело щастя.

Пригадую, як студентами ми ходили на його лекції. Він стоїть в аудиторії і всміхається тим, хто входить, пальці відбивають якийсь складний ритм по столу. Коли останні студенти займали свої місця, він брав шматочок крейди й швидко крутив його, як професійні гравці крутять покерні фішки, і щасливо всміхався, ніби у відповідь на якийсь беззвучний жарт. А потім — усмішка не сходила з його лица — говорив про фізику, креслив діаграми й рівняння, пояснюючи суть. Усмішку

і блиск в очах викликав не беззвучний жарт, а фізика. Фізика давала йому радість! Причому ця радість була заразливою. Нам пощастило, що ми підхопили цю заразу. А тепер і у вас є нагода відчутти радість життя за Фейнманом.

*Альберт Гібс,
старший техпрацівник
Лабораторії реактивного руху
Каліфорнійського технологічного інституту*

Етапи життєвого шляху

Деякі факти мого життя: я народився 1918 року в маленькому містечку Фар-Рокевей під Нью-Йорком, біля моря. Жив там до 1935-го, коли мені виповнилося сімнадцять. Потім чотири роки вчився в Масачусетському технологічному, а десь 1939-го перейшов у Принстон. Бувши ще в Принстоні, я почав працювати в Мангетенському проекті і в квітні 1943-го переїхав у Лос-Аламос. Урешті-решт десь у жовтні або в листопаді 1946-го я перебрався в Корнел.

1941 року я одружився з Арлін, а в 1946-му, коли працював у Лос-Аламосі, вона померла від туберкульозу.

У Корнелі я жив до 1951-го. Влітку 1949-го відвідав Бразилію і провів там половину 1951 року, а потім перейшов у Калтех і відтоді працюю там.

Наприкінці 1951-го я на пару тижнів їздив у Японію, а через рік чи два ще раз — одразу після того, як одружився з Мері Лу, моюю другою дружиною.

Зараз я одружений з Гвінет, вона англійка, у нас двоє дітей — Карл і Мішель.

Р. Ф.

ЧАСТИНА ПЕРША

З ФАР-РОКЕВЕЯ В МТІ

[Почитати опис, рецензію і купити на сайті nashformat.ua](https://nashformat.ua)

Він ремонтує радіо в умі!

Коли мені було років одинадцять-дванадцять, я влаштував удома лабораторію. Вона складалася зі старого дерев'яного ящика, у якому я зробив полицки. У мене був нагрівач, я брав жир і частенько смажив картоплю фрі. Ще в мене була акумуляторна батарея і блок ламп.

Щоб зробити блок ламп, я сходив у господарський магазин, купив кілька патронів, прикрутив їх шурупами до дерев'яної дошки і з'єднав шматком проводу від дверного дзвінка. Я знав, що поєднуючи лампочки по-різному, паралельно або послідовно, можна отримати різну напругу. Але я не знав, що опір лампочки залежить від її температури, тож параметри на виході з ланцюга відрізнялися від моїх розрахунків. Але все працювало: якщо поєднати лампочки послідовно, вони загоралися на півсили і тлі-і-і-і-ли. Було дуже красиво — просто класно!

У моїй схемі був запобіжник — якби я щось закоротив, він мав спрацювати. Мені потрібні були слабші запобіжники, ніж ті, що стояли в домі, тож я робив їх сам: обмотував цинковою фольгою старі перегорілі. У парі із запобіжником стояла п'ятиватна лампочка: коли запобіжник перегорав, заряд, який ішов на батарею, вмикав її. Лампочка стояла на панелі керування, під коричневим фантиком від цукерок (коли вона загоралася, фантик давав червоне світло), тож коли запобіжник перегорав, я бачив червоний сигнал на панелі. Це було так *прикольно!*

Я фанатів від радіоприймачів. Усе почалося з того, що я купив детекторний радіоприймач і слухав його вечорами в ліжку в навушниках. Повернувшись пізно ввечері додому, батьки заглядали в мою кімнату, знімали з мене навушники і все переживали, що діється в моїй сонній голові.

Десь у тому самому віці я винайшов сигналізацію — дуже нехитра штука: дзвінок, поєднаний дротами з великою батареєю. Коли відчинялися двері в мою кімнату, замикався контакт в електричному ланцюгу і вмикався дзвінок. Якось пізно ввечері батьки повернулися додому і тихенько, аби не розбудити дитя, відкрили двері в мою кімнату, щоб зняти з мене навушники. Аж раптом як ударить дзвінок — ДЗЕЛЕНЬ-ДЗЕЛЕНЬ-ДЗЕЛЕНЬ!!! Я радісно скочив з ліжка: «Ура! Працює!».

У мене була індукційна котушка від «форда», я вивів з неї клеми на панель керування. Брав аргонову лампу фірми «Рейтеон», під'єднавав її в ланцюг, і вона світилася пурпуровим кольором — просто потрясно!

Якось я грався із цією фордівською котушкою, пропалиючи іскрами дірки в папері, і папір загорівся. Вогонь швидко дійшов до пальців, і я кинув аркуш у корзину, де лежала купа старих газет. Газети, знаєте, горять швидко, і невдовзі в кімнаті палало ціле багаття. Я закрити двері, щоб мама нічого не занюхала — вона грала у вітальні в бридж із подругами, — узяв якийсь журнал і накрити корзину, щоб погасити вогонь.

Вогонь погас, але коли я прибрав журнал, кімната наповнилася димом. Корзина була ще дуже гарячою, аби брати її в руки, тож я взяв пару обценьок, відкрив вікно і виставив її на двір, щоб вийшов дим.

Але вітер надворі знову роздмухав вогонь у корзині, а журналу під рукою вже не було. Я втягнув корзину в кімнату, щоб погасити вогонь. І аж тоді звернув увагу на фіранки — це було дуже небезпечно.

Узяв журнал, знову накрити корзину, дочекався, поки вогонь точно погас, і витрусив попіл у вікно з другого чи третього

поверху. Вийшов із кімнати, зачинив двері, сказав мамі, що піду пограюся на вулиці, а тим часом дим вивітрився у відкриті вікно.

Я бавився з електродвигунами і зробив підсилювач до фо-тоелемента: якщо провести перед ним рукою, вмикався дзвінок. Не все задумане мені вдавалося зробити, бо мама постійно відправляла мене гратися на вулицю. Але вдома я постійно колупався у своїй лабораторії.

Я купував радіоприймачі на розпродажах. У мене не було багато грошей, але вони коштували дуже дешево — старі поламані радіоприймачі. Я купував їх і намагався відремонтувати. Зазвичай нічого серйозного в цих поломках не було — десь дротик відійшов, десь котушка розмоталася, деякі апарати мені вдавалося відремонтувати. Один мій радіоприймач якось увечері спіймав радіостанцію з містечка Вако, штат Техас, — оце було класно!

На цьому самому ламповому приймачі я слухав радіо містечка Скінектеді. Ми з іншими дітьми — два двоюрідні брати, сестра і сусідські діти — слухали у вітальні передачу «Кримінальний клуб Ено», гострі жарти Ено нам дуже подобалися — було кльово!

Я міг слухати у своїй лабораторії цю передачу зі Скінектеді за годину до того, як її транслювали в Нью-Йорку. Коли ми сиділи у вітальні і слухали «Кримінальний клуб Ено», я казав: «Щось давненько не було того-то і того-то. Зуб даю, що він прийде і врятує ситуацію».

І через кілька секунд — бац! — він приходить. Усі в захваті, а я передбачаю ще кілька сюжетних поворотів. Потім вони здогадалися, що тут є якась хитрість, що якимось я дізнаюся наперед. Тоді я зізнався, що можу слухати цю передачу в себе в кімнаті на годину раніше.

Ну, ви уявляєте, чим усе закінчувалося, — ніхто не міг терпіти цю годину. Ми збиралися в моїй кімнаті і слухали по хрипучому радіо «Кримінальний клуб Ено» зі Скінектеді.

Ми жили тоді у великому будинку, який дістався моїм батькам у спадок від діда, але, за винятком цього будинку, грошей було не дуже багато. Це був великий дерев'яний будинок, я скрізь напротягував проводів, по всіх кімнатах, тож міг де завгодно вмикати свої радіоприймачі. Ще в мене був гучномовець, тільки без сурми.

Якось сидячи в навушниках, я під'єднав їх до гучномовця і виявив цікаву річ: якщо прикласти до гучномовця палець, то в навушниках чути звук; шкрябаєш по ньому — чуєш звук шкрябання в навушниках. Так я дізнався, що гучномовець може працювати як мікрофон, навіть батарейки не потрібні. У школі нам розповідали про Александра Грема Бела, і я показав, як гучномовець працює з навушниками. Тоді я цього не знав, але припускав, що саме за таким принципом працював перший телефон.

Отже, тепер у мене був мікрофон і я міг транслювати звук із другого поверху на перший, використовуючи підсилювачі від радіоприймачів, куплених на розпродажах. У той час моїй сестрі Джоан, молодшій на дев'ять років, було років два-три і вона любила слухати по радіо «дядька Дона» — він співав пісеньки про «хороших діток», усяке таке і читав привітання, що їх замовляли батьки: «Вітаємо Мері таку-то з Флетбуш-авеню, 25 із днем народження».

Якось ми з двоюрідним братом Френсісом посадили Джоан вниз і сказали, що зараз буде особлива радіопередача — слухай. Піднялися нагору і почали трансляцію: «Це дядько Дон. Я знаю одну хорошу дівчинку на ім'я Джоан, яка живе на Нью-Бродвеї. У неї скоро день народження, не сьогодні, але скоро. Вона дуже класна». Потім заспівали пісеньку і зобразили музичну заставку — тубі-дубі-ду, дубі-тубі-ту. Після «передачі» ми спитали Джоан:

— Ну як — сподобалося?

— Класно, — відповіла вона, — тільки чому ви робили музику ротом?

Якось задзвонив телефон:

— Містере Річард Фейнман?

— Так.

— Це дзвонять із готелю. У нас радіоприймач зламався, ми хотіли б його полагодити. Ми чули, що ви можете із цим допомогти.

— Але я ще маленький. Я не знаю як, — відповів я.

— Ми знаємо, але все ж просимо прийти і глянути.

Готелем керувала моя тітка, але я цього не знав. Я пішов туди (вони досі розповідають, що радіо в їхньому готелі ремонтував Фейнман), застромивши велику викрутку в задню кишеню штанів. Я був іще маленьким, тож, напевно, будь-яка викрутка в моїй кишені здавалася величезною.

Підійшов до приймача і спробував у ньому розібратися. Я нічого про нього не знав, але в готелі був робітник, і чи то він, чи то я помітив, що відійшов важіль реостата, який регулює гучність, і він не повертає вал. Робітник щось там підкрутив — і все запрацювало.

Наступний приймач, який мені довелося ремонтувати, не працював зовсім. Це було просто: його неправильно вмикали. Що більше було ремонтів, то краще я в них розбирався і вчився лагодити дедалі складніші речі. Я купив у Нью-Йорку міліамперметр і переробив його на вольтметр із зовсім іншою шкалою, використавши урізки дуже тонкого мідного дроту (довжини я розрахував). Вольтметр вийшов не дуже точний, але діапазон правильних напруг для різних радіосхем показував задовільно.

Люди кликали саме мене передусім через Велику депресію — у них не було грошей платити професіоналам, а вони чули, що є хлопчик, який може полагодити радіо дуже дешево. Я лазив по дахах, лагодячи антени і всяке таке. Завдання ускладнювалися. Якось мені довелося переробити апарат на постійній напрузі в апарат на змінній напрузі, було дуже важко очистити схему від шуму, і я не дуже правильно все зібрав. Не треба було відрізати якийсь провід, але я цього не знав.

Одна моя робота стала справжньою сенсацією. Я тоді працював в одного друкаря, і якийсь його знайомий прознав, що я ремонтую радіоприймачі, і приїхав по мене у друкарський цех. Хлопець був небагатий — його машина мало не розвалювалася на ходу, і жив він у бідному районі. По дорозі я спитав:

— Що не так із радіо?

— Коли я вмикаю його, чути шум: трохи пошумить, а потім працює нормально, але цей шум на початку мені не подобається.

Я подумав про себе: «Що за дурня! Раз у тебе немає грошей, то невже не можна потерпіти трохи шуму?».

Весь час, поки ми їхали, він розпитував: «А ти розбираєшся в радіоприймачах? Як ти можеш у них розбиратися, ти ж ще маленький?».

Він мене, по суті, знецінював, а я все думав: «Чорти б тебе взяли... Ну шумить трохи...».

Приїхали ми на місце, я підійшов до приймача й увімкнув його. Трохи шумить?.. Боже ж ти мій... Апарат просто заходився, як трактор, — ХРРР, БРРР, ШРРР, ГРРР — не дивно, що хлопець не міг змиритися із шумом. Потім шум минав, і все працювало нормально. Я почав думати, у чому ж річ...

Ходжу по кімнаті і думаю — можливо, причина в тому, що лампи нагріваються в неправильному порядку: підсилювач нагрівся, лампи готові, а на них нічого не йде; а може, якісь токи йдуть у неправильному напрямку або щось не в порядку із самою схемотехнікою і апарат ловить якісь шуми, а потім напруга вирівнюється і все працює нормально...

Хлопець каже:

— Що ти робиш? Ти будеш радіо ремонтувати чи ні? А то ходиш і ходиш...

— Я думаю!

А потім кажу собі: «Ну добре... Спробуй переставити лампи місцями». (У тодішніх радіоприймачах у різних місцях стояли однакові лампи, тип 212 або 212-А, якщо я не помиляюся).

Я переставив лампи, увімкнув радіоприймач... усе тихо, як на цвинтарі. Потім апарат нагрівся і все запрацювало — жодного шуму.

Я був відомщений — коли хтось низької думки про тебе, а потім бачить, як ти робиш «диво», ставлення різко міняється. Він кликав мене ремонтувати й інші речі і всім розповідав, що я геній:

— Цей хлопець ремонтує радіо в умі!

Сама ідея, що маленький хлопчик може відремонтувати радіо, походивши по кімнаті і «подумавши», здавалася неймовірною.

У ті часи розібратися в радіосхемах було неважко — усе на виду. Розібравши корпус (найскладніше було знайти правильну викрутку), ти бачив: ось резистор, ось конденсатор, ось це, ось те — усе підписано. Якщо з конденсатора виступив віск, значить температура надто висока і він перегорів. Якщо почорнів резистор, теж усе ясно. Якщо зовні все було в порядку, а приймач усе одно не працював, то можна було перевірити контури вольтметром — іде напруга чи ні. Приймачі були прості, схемотехніка — елементарна. Напруга в контурах завжди була півтора-два вольти, а напруга на вході — сто або двісті вольт постійного току. Ремонтувати радіо було неважко, якщо розумієш, що відбувається всередині, — дивишся, що не в порядку, та й ремонтуєш.

Іноді це забирало трохи часу. Пригадую, як я півдня мучився з радіоприймачем маминої подруги — перегорів транзистор, а зовні цього не було помітно. На щастя, ніхто не стояв над душею і не камлав: «Що ти робиш?». Замість цього мене питали: «Хочеш молока? Хочеш пирога?». Зрештою, я все полагодив завдяки впертості — мені досі притаманна ця риса. Стикнувшись із загадкою, я вже не можу відступити. Якби мамина подруга сказала: «Та покинь, тут забагато мороки», — я обурився б: раз я взявся, треба доробити до кінця. Я не міг просто взяти й кинути все, уже стільки дізнавшись про цей радіоприймач. Я таки мав з'ясувати, що з ним не так.

Я обожаю ломиголовки. Саме тому я хотів розшифрувати ієрогліфи майя і любив гратися із сейфами. Пригадую, як у старших класах до мене підійшов хлопець із задачкою з алгебри чи геометрії, яку йому задали у математичному класі. Я гриз її, поки не розкусив, — це забрало хвилин п'ятнадцять-двадцять. Того самого дня до мене підходили інші учні з цією задачкою — я розв'язував її моментально. На одного хлопця в мене пішло хвилин двадцять, зате решта п'ятеро вважали мене супергенієм.

Так склалася феноменальна репутація Фейнмана. У старших класах через мене пройшли мало не всі відомі людству ломиголовки. Я, напевно, знав усі й кожну загадку, придуману людиною. Якось, уже студентом Масачусетського технологічного інституту, я пішов на танці — там був один старшокурсник із подружкою. Вона знала багато загадок, а він сказав, що їх лускаю як горіхи. Під час танцю дівчина підійшла до мене:

— Кажуть, що ти дуже розумний. У мене є для тебе загадка: чоловіку треба порізати вісім колод днів...

А я підхоплюю:

— Він починає різати через одну на три частини... — бо вже знав цю загадку.

Вона відійшла і повернулася з іншою — її я теж знав.

Це тривало досить довго, і ось уже наприкінці танців вона підходить, упевнена, що цього разу мене спіймає, і каже:

— Мати з донькою їдуть в Європу...

— У доньки бубонна чума.

Дівчина мало не впала! Вона ж ще не встигла загадати — а я вже знав розгадку. Це була довга історія, як мати з донькою зупинилися в готелі у різних кімнатах. Наступного ранку мати зайшла в кімнату до доньки і нікого не знайшла — жодних слідів. Вона спитала, де її донька. Метрдотель здивувався — яка донька? У книзі постояльців значилася тільки мати і т. д. і т. п. Ситуація дуже загадкова. Відповідь: донька підхопила бубонну чуму, і готель, щоб його не закрили, відправив її в лікарню

і знищив усякі сліди її перебування: прибрали в кімнаті, переписали книгу постояльців і т. д. Історія довга, але щось схоже я вже чув, тож коли дівчина почала: «Мати з донькою їдуть в Європу...» — я навмання відповів і вгадав.

Коли я вчився у старших класах, у нас була команда з алгебри — п'ятеро осіб. Ми змагалися з іншими школами. Сідали в ряд — напроти сиділи суперники. Учителька-ведуча відкривала конверт, на якому було написано «45 секунд», писала задачу на дошці і казала: «Час пішов!» — насправді часу було більше, бо можна було думати, поки вона пише. Гра полягала в тому, що вам давали аркуш паперу, на якому можна було написати і зробити що завгодно — рахувалася тільки відповідь. Якщо відповідь була «шість книжок», то достатньо було написати цифру «6» і обвести її колом. Якщо цифра була в колі — відповідь зараховували, інакше — ні.

Було зрозуміло, що традиційним, звичайним шляхом отримати відповідь за цей час було майже неможливо. Якщо почнеш вираховувати: «А — це кількість червоних книжок», «Б — кількість синіх книжок», плюс туди, мінус сюди, поки не отримаєш «6», — не встигнеш. Автори завдань завжди закладали трохи менше часу, ніж треба. Доводилося мізкувати, як *побачити* рішення раніше. Іноді відповідь спадала на думку одразу, іноді треба було щось вигадувати і йти обхідним шляхом, у кожному разі рахувати треба було дуже швидко. Це була прекрасна практика, у мене виходило все краще і краще, і врешті-решт я став капітаном команди. Я навчився швидко рахувати, і в університеті мені це дуже згодилося — я ментально знаходив розв'язок.

Крім того, я придумував у старшій школі задачі й теореми. Тобто коли займався математикою, то шукав їй практичний, реальний застосунок. Я придумав кілька задач про прямокутні трикутники, але замість давати довжину двох сторін і просити знайти третю, я давав різницю двох сторін. Ось типовий приклад: є флагшток, з верхечка якого звисає мотузка; якщо

мотузка вільно звисає, вона довша флагштока на метр, а якщо її натягнути — на два; яка висота флагштока?

Я вивів кілька типових рівнянь для таких задач і помітив певний зв'язок, можливо, це було $\sin^2 + \cos^2 = 1$, щось тригонометричне. За кілька років до того, як мені було одинадцять-дванадцять, я взяв у бібліотеці книжку з тригонометрії, але все вже підзабув. Пам'ятав тільки, що тригонометрія — це про співвідношення синусів і косинусів. Тож я почав виводити ці співвідношення, креслячи трикутники, і все довів самостійно. Узявши синус кута у п'ять градусів за відоме, я через свої формули розрахував синуси, косинуси і тангенси кожних п'яти градусів.

Через кілька років, коли ми проходили тригонометрію у школі, я переглянув свої записи й побачив, що хід моїх доведень відрізняється від підручника. Іноді я не помічав простішого розв'язку і блукав кружним шляхом, а іноді підручковий варіант був набагато складнішим, ніж мій. Іноді я перегравав авторів підручників, іноді — вони мене.

Коли я колупався у тригонометрії, мені не подобалися традиційні символи синуса, косинуса, тангенса і т. ін. Я прочитував $\sin f$ як s , помножене на i , помножене на n , помножене на f . Тож я придумав свій знак по аналогії зі знаком квадратного кореня — сигма з довгим верхнім штрихом, а під нею f ($\overline{\Sigma}f$). Тангенс я позначав так само подовженою літерою тау (\overline{T}), а косинус — чимось середнім між літерою гамма і знаком кореня ($\overline{\Gamma}$).

Арксинус я позначав сигмою «навпаки» — спочатку лінія, під якою стояло значення, а потім дзеркальна сигма ($\overleftarrow{\Sigma}$). Ось що таке справжній арксинус, а не це божевільне $\sin^{-1} f$, як у книжках. Для мене \sin^{-1} означало $1/\sin$, тобто щось протилежне синусу. Мої символи були кращими.

Мені не подобався знак функції $f(x)$ — я розумів його як f , помножене на x . Не подобалося і dy/dx — завжди виникала спокуса скоротити d , тому я придумав інший знак, щось схоже

на амперсанд (&). Логарифми я позначав подовженою вправо літерою L, над якою ставив число, від якого брав логарифм і т. д.

Я вважав свій варіант нічим не гіршим, якщо не кращим, за стандартний, адже не має значення, які саме символи використовувати, але виявилось, що значення таки є. Пояснюючи щось однокласнику, я захопився і почав писати своїми знаками, він спитав: «А це що за хрінь?!». Тоді я зрозумів: якщо хочеш говорити з іншими, треба використовувати стандартну мову, — і закинув свою систему.

Також я придумав набір знаків для друкарської машинки, щось типу мови програмування фортран, щоб мати змогу друкувати рівняння. Ще я ремонтував друкарські машинки скріпками і гумовими стрічками (тоді вони не рвалися так, як теперішні каліфорнійські), але я не був професійним ремонтником — просто регулював так, щоб вони працювали. Мене цікавило передусім, чому щось поламалося — у чому причина; я сприймав це як цікаву ломиголовку, загадку.

Квасоля

Мені було років сімнадцять-вісімнадцять, коли якимось літцем я працював у тітки в готелі. Не пригадую, скільки мені платили — дець двадцять два долари на місяць, щось таке, — я працював позмінно офіціантом або портьє: один день тринадцять годин, другий — одинадцять. Після обіду портьє мав відносити молоко місіс д. (вона пересувалася в інвалідному візку й ніколи не давала чайових). Отакий був світ: працюєш цілий день на ногах і нічого не отримуєш, і так день у день.

Це був курортний готель біля моря неподалік від Нью-Йорка. Чоловіки їздили в місто на роботу, а жінки залишалися вдома і грали в карти — ми виносили їм столи для бриджу. Вечорами чоловіки грали в покер — ми теж виносили їм столи, міняли попільнички і т. д. Я працював на ногах до ночі, іноді за північ, справді по одинадцять-тринадцять годин на день.

Деякі речі мені не подобалися, наприклад, чайові. Я хотів би, щоб нам просто платили більше і ніяких чайових. Але коли я запропонував це начальниці, вона розсміялася і всім казала: «Річард не хоче чайових, хі-хі-хі, він не хоче чайових, ха-ха-ха». У світі повно самовпевнених дуреп, які нічого не розуміють.

У готелі були чоловіки, які, повертаючись з роботи, вимагали, щоб їм негайно несли лід для випивки. Зі мною працював

ще один хлопець, справжній портьє. Він був старший за мене і набагато професійніший. Якось він сказав:

— Слухай, отой тип Унгар ніколи не лишає чайових, навіть десяти центів. Наступного разу, коли він попросить льоду, нічого не неси. А коли нагадає, скажи: «Ой, вибачте, я забув. Усі іноді забувають».

Я так і зробив, і Унгар лишив мені п'ятнадцять центів! Тепер, згадуючи цей епізод, я розумію, що той портьє, професіонал, знав, що робить, — він відправляв іншого нариватися на неприємності. Він хотів *моїми* руками навчити того чоловіка давати чайові. *Сам він* нічого не казав — він зробив так, щоб сказав я.

Я прибирав столи в ресторані: збираєш брудний посуд на рознос, і коли назбирується гора, відносиш на кухню. Там береш новий рознос. Це треба робити в два кроки: ставиш старий рознос — береш новий, але я подумав, що можна робити все за раз. Спробував брати два розноси за раз і витягувати новий з-під старого. Аж дзинь — весь посуд полетів на підлогу. Мене, звісно, спитали: «Що ти робив? Як це сталося?». Як було пояснити, що я намагався винайти новий спосіб прибирати посуд зі столу?

Серед десертів був кавовий торт, який подавали дуже красиво — на серветці і на маленькому блюдечку. Але якби ви побачили кондитера на кухні... Найбільшою проблемою були серветки. Раніше цей чоловік, напевно, працював шахтарем — кремезна статура, короткі товсті пальці. Йому ніяк не вдавалося взяти серветку з пачки — їх якось так друкували, що вони склеювалися. Коли не зазирнеш на кухню, він постійно ляв-ся: «Чорти б узяли ці серветки!». Я подумав тоді: який контраст між красивим антуражем ресторану, вишуканими десертами і кухнею з лайливим кондитером. Між справжнім світом і тим, що я спостерігав у ресторані, була велика різниця.

У мій перший робочий день буфетниця повідомила, що тих, хто працює допізна, вона зазвичай годує сендвічами з шинкою.

Я сказав, що люблю солодке, тож із задоволенням з'їм десерт, якщо після вечері щось залишиться. Наступної ночі мені довелося працювати до другої години — чоловіки грали в покер. Я сидів і нудився, аж раптом згадав, що мені могли лишити десерт. Відкрив холодильник — а буфетниця лишила цілих шість десертів: шоколадний пудинг, шматочок торта, персики, рисовий пудинг, желе — усе, що хочеш. Я сів і приговорив усі шість — було дуже смачно!

Наступного дня вона сказала:

— Я лишила тобі десерт...

— Було дуже смачно, просто потрясно!

— Але я лишила шість десертів, бо не знала, що тобі подобається найбільше.

Відтоді вона залишала шість десертів. Щовечора шість десертів. Не завжди різних, але завжди шість.

Коли я працював порт'є, одна дівчина, пішовши на обід, забула біля телефона книжку. Я подивився, що воно таке, і не міг стриматися — «Життя Леонардо». Я попросив дівчину дати мені почитати цю книжку і просто проковтнув її.

Я спав у маленькій кімнатці в задній частині готелю. Начальство постійно нагадувало, щоб ми вимикали світло в кімнатах, а я постійно забував це робити. Натхнений книжкою про Леонардо, я змайстрував систему ваг і противаг, з'єднаних шнурами, — за вагу були пляшки з-під кока-коли, наповнені водою. Відчиняєш двері — система вмикає світло, зачиняєш — вимикає. Але *справжнє* досягнення було пізніше.

Бувало, я нарізав овочі на кухні. Стручкову квасоллю треба було нарізати на шматочки по два-три сантиметри. Робилося це так: береш по два стручки в одну руку, ніж у другу і ріжеш, орієнтуючись на довжину великого пальця і стараючись не порізатися. Дуже повільний процес.

Я почав думати, як його вдосконалити. Сів за дерев'яний стіл на подвір'ї, поставив на коліна миску, встромив у стільницю дуже гострий ніж під кутом сорок п'ять градусів лезом

до себе. Поклав з обох боків квасолю і різав обома руками — шматочки падали в миску.

Так я у спринтерському темпі різав квасолю — чик, чик, чик, чик — усі мені підносили, аж раптом прийшла начальниця:

— Що ти робиш?

— Подивіться, як я різую квасолю, — кажу — і якраз у цей момент різую палець, замість стручка. Кров тече на вже нарізане. Усі позбігалися: «Подивись, скільки квасолі ти зіпсував! Що за дурні вигадки?!» і т. д. Так мені й не дали вдосконалити метод, а це було неважко — можна було придумати який-небудь захист абощо — але, ні, шансу мені не дали.

Така сама доля спіткала інший мій винахід. Ми різали варену картоплю на картопляний салат. Картоплини були вологі й липкі — різати важко. Я подумав, що добре було б зробити конструкцію з паралельних ножів, які опускаються й різують одразу всю картоплину. Думав-думав — і вирішив зробити пристрій з дроту.

Пішов у господарський магазин купити ножі або дріт і побачив там якраз такий пристрій — яйцерізку. Наступного разу я моментально порізав усю картоплю і відправив шефу на кухню. Шефом у нас служив німець — корпулентний чоловік, справжній Повелитель Кухні. І от червоний від люті шеф вривається до мене:

— Де порізана картопля?!

Картоплю-то я порізав, але вона злиплася.

— І як я маю її розділяти?! — нападається шеф.

— Опустіть у воду, — кажу.

— У воду?! Он мейн готт! Ідіот!

Але якось мені спала на думку *справді* хороша ідея. Портъє має відповідати на телефонні дзвінки. Коли надходив дзвінок, телефон дзижчав, а на комутаторі опускався клапанок — так було видно, по якій лінії іде виклик. Іноді я допомагав жінкам зі столами для бриджу або куняв на веранді після обіду (коли

дзвінків було мало) — до телефона на рецепції було далеченько. Я біг на дзвінок, але стійка рецепції була влаштована так, що треба було спуститися, повернути і піднятися — аж тоді ти бачив комутатор і міг зрозуміти, по якій лінії дзвінок, це забирало час.

Так от, я придумав хорошу штуку. Прив'язав до клапанків на комутаторі нитки, протягнув їх через стійку, причепив до ниток папірці, а сам апарат поставив на стійку, аби трубку можна було взяти з цього боку. Тепер, коли надходив дзвінок, я бачив, по якій він лінії, і міг одразу, спереду стійки, відповісти, економлячи час. Звісно, щоб з'єднати з абонентом, доводилося таки заходити за стійку, але я принаймні міг одразу сказати: «Хвилинку, будь ласка», — а потім з'єднати.

Мені здавалося, що це прекрасна система, але одного разу начальниця захотіла сама відповісти на дзвінок і не змогла розібратися, що до чого. «Що це за папірці?! Чому телефон із цього боку?! Чому ти не... а-а-а-а-а-а-а!!!».

Я намагався пояснити — це ж була моя рідна тітка, — що немає жодної причини, з якої *не можна* так робити, але якщо людина *вважає себе розумною, та ще й готелем керує*, пояснити їй це неможливо. Так я дізнався, що впровадити щось нове в реальному світі дуже непросто.

Хто вкрав двері?

У Масачусетському технологічному інституті всі студентські братства влаштовують вечірки, на яких «вербують» новачків. Улітку перед початком семестру мене запросили на зустріч єврейського братства «Фі-бета-дельта» у Нью-Йорку. У ті часи, якщо ти був євреєм або ріс у єврейській сім'ї, шансів вступити в інше братство в тебе не було. Ніхто інший у твій бік навіть не подивиться. Не те, щоб я хотів возз'єднатися з іншими євреями, та й хлопці з «Фі-бета-дельти» не дуже переймалися, наскільки я єврей, — зрештою, я не вірив у всі ці ігри і релігією не цікавився. Хай там як, братчики поставили мені кілька питань і порадили скласти іспит з основ матаналізу екстерном, щоб не записуватися на цей курс восени, — добра порада, як потім виявилось. Мені сподобалися хлопці, які приїжджали в Нью-Йорк і «завербували» мене в братство, з двома я потім жив в одній кімнаті.

У Масачусетському технологічному було ще одне єврейське братство «Сігма-альфа-мю» — вони запросили мене в Бостон погостювати в них. Я прийняв запрошення і переночував у кімнаті на другому поверсі.

Наступного ранку визираю у вікно і бачу, як сходами піднімаються два хлопці з іншого братства (з якими я зустрічався у Нью-Йорку). До них вийшли хлопці з «Сігми-альфи-мю», виникла якась суперечка.

Я гукнув з вікна: «Агов, я лишаюся з *тими* хлопцями!» — і вибіг з гуртожитку, не розуміючи навіть, що всі вони змагалися за мою душу. Я не відчував жодної вдячності за цю поїздку, нічого такого.

Братство «Фі-бета-дельта» розкололося на дві фракції за рік до того і майже розпалося. Одна фракція була, так би мовити, «світська» — хлопці любили ходити на танці й ганяти на машинах, — а інша складалася з «мучеників науки» — ці хлопці світу не бачили поза навчанням і на танці навіть не потикалися.

Незадовго до мого вступу відбувся великий хурал, на якому дві фракції дійшли важливого компромісу. Вони вирішили воз'єднатися і допомагати одна одній. Усі студенти пообіцяли не опускатися нижче певного порогу успішності, у разі чого відмінники «підтягуватимуть» решту. З іншого боку, усі мали ходити на танці.

Якщо хтось не вміє призначити побачення, товариші йому допоможуть. Не вмієш танцювати — навчимо. Перша група вчила другу думати, а друга вчила першу спілкуватися у товаристві.

Мені це якраз підходило, бо я був не дуже товариською людиною. Я був такий сором'язливий, що коли доводилося забирати пошту і проходити повз старшокурсників, які сиділи на сходах із дівчатами, я просто кам'янів — не знав, як біля них пройти. Не допомагало навіть, коли дівчата казали: «А він симпатичний».

Невдовзі другокурсники запросили своїх дівчат із подругатами навчити нас танцювати. Потім якось один хлопець навчив мене керувати машиною. Вони старалися зробити з інтелектуалів світських людей і навпаки — виходив добрий симбіоз.

Я ніяк не міг зрозуміти, що означає бути «товариським». Після того як старші товариші пояснили, як поводитися з дівчатами, я зустрів симпатичну офіціантку в ресторанчику, де мені якось трапилося обідати. Набрался духу і запросив її піти зі мною на наступні танці у братстві — вона погодилася.

Коли у братстві заговорили про пари на наступні танці, я сказав, що в мене вже є дівчина — я сам її знайшов. Я страшенно собою пишався.

Та коли старшокурсники дізналися, що я призначив побачення офіціантці, вони були шоковані. І мови бути не може, заявили мені, — потрібна «правильна» пара, і вони її знайдуть. Я почувався білою вороною, ніби став на дурну стежку. Вони вирішили взяти ситуацію під контроль — пішли в цей ресторан, знайшли офіціантку, відмовили їй іти на побачення зі мною і знайшли мені іншу дівчину. Старшокурсники намагалися наставити блудного сина на шлях істини, але я вважаю, що вони були неправі. Я був тоді ще зелений, мені бракувало впевненості в собі, щоб захистити свій вибір.

Коли я складав «присягу», почалися різні випробування. Якось нас, новачків, із зав'язаними очима вивезли взимку кудись за місто і покинули посеред замерзлого озера за сотню метрів від дороги. Довкола пустка, жодних ознак цивілізації — ні будинків, нічого — ми мали знайти дорогу назад у братство. Ми були молоді, нестріляні й трохи налякалися — усі здебільшого мовчали, за винятком хлопця на ім'я Моріс Меєр. Він без упину жартував, каламбури і радісно казав: «Ха-ха, чого хвилюватися, хіба це не кумедно?!».

Моріс нас просто вибішував. Він завжди йшов позаду і підсміювався над ситуацією — а решта тями не мала, де ми і як звідси вибратися.

Ми вийшли на перехрестя неподалік озера — будинків чи якихось орієнтирів усе ще не було — у який бік тепер іти? Тут Моріс каже: «Іти треба в цей бік».

— Звідки ти знаєш, Моріс? — роздратовано спитали ми.

— Усе просто: подивіться на телефонні дроти. У який бік дротів більше, там має бути телефонна станція.

Хлопцеві, який, здавалося, тільки жартує і нічого навкруги не бачить, спала класна ідея! Ми, не блукаючи, вийшли прямо в місто.

Наступного дня мав відбутися турнір з «багнюкингу» — першачки проти другокурсників (боротьба і різні змагання в багнюці). Пізно ввечері напередодні до нас завалюються другокурсники — з нашого братства і з інших — і «викрадають» нас: їм треба, щоб завтра ми були втомлені й програли.

Другокурсники досить легко зв'язали всіх — крім мене. Я не хотів, щоб хлопці з братства подумали, ніби я «слабак». (Спорт ніколи не був моїм козирем. Тенісний м'ячик, який перелітав через паркан, вганяв мене в жах — я ніколи не міг перекинути його назад, він летів на радіан нижче потрібного кута). Я подумав, що це нова ситуація, новий світ і можна заробити собі нову репутацію. Щоб не показати, що я не вмію битися, я бився щосили (не дуже розуміючи, що роблю) — зв'язати мене змогли тільки троє чи четверо хлопців, та й то не з першого разу. Старшокурсники відвезли нас у якийсь будинок у глушині і прикували до дерев'яної підлоги великими скобами.

Я по-всякому намагався визволитися, але старшокурсники нас стерегли, і мені не вдалося. Виразно пам'ятаю хлопця, який так налякався, що старшокурсники боялися його прив'язувати, — він аж позеленів і весь тремтів. Пізніше я дізнався, що хлопець приїхав із Європи — діло було на початку тридцятих років — і не одразу збагнув, що це така гра; він розумів, що в цей час відбувається в Європі. Він був такий наляканий, що на нього страшно було дивитися.

Під ранок нас, двадцятьох першокурсників, лишилося охороняти лише троє другокурсників, але ми цього не знали. Вони кілька разів перепарковували машини, щоб створити враження якоїсь бурхливої діяльності, а ми й не здогадалися, що це одні й ті самі машини і одні й ті самі люди. Так що в той раз ми програли.

Трапилося так, що того ранку приїхали подивитися, що їхній син поробляє в Бостоні, мої батьки — поки я не повернувся з полону, їх розважало все братство. Я не спав усю ніч, був настільки виснажений і брудний після всіх цих визвольних

змагань, що вони були в шоці — на що перетворився їхній син у Масачусетському технологічному інституті!

Крім того, у мене схопило шию — пам'ятаю, що вдень під час перевірки на військовій кафедрі я не міг рівнятися на стрій. Командир схопив мене за плечі і гаркнув: «Рівняйся!».

— Я не можу, сер! — відповів я, повернувшись усім тілом.

— О, вибачте, — примирливо сказав він.

У кожному разі, вперта боротьба зі «зловмисниками» і намагання визволитися створили мені потрібну репутацію і я вже не переживав, що мене вважатимуть слабаком.

Я спостерігав, як мої сусіди по кімнаті — обидва були старші — вчать теоретичну фізику. Якось вони билися над задачкою, яка здавалася мені цілком зрозумілою, і я сказав:

— Чому б вам не використати рівняння Баронелі?

— А що це? Про що ти кажеш?

Я пояснив, що маю на увазі і як це працює, — задачка розв'язалася. Виявилось, що я маю на увазі рівняння Бернуллі, але я вичитав про нього в енциклопедії, ні з ким про це не говорив і не знав, як правильно вимовляється це прізвище.

Сусіди були просто в захваті й відтоді стали обговорювати зі мною різні фізичні задачі — не завжди мені вдавалося їх розв'язувати, але наступного року, коли в мене почалася фізика, я йшов по програмі дуже швидко. Це була дуже хороша школа — обговорювати зі старшими їхні задачі і вчитися, як що вимовляється.

По вівторках увечері я любив ходити в дансинг «Реймор і Плеймор» — дві танцювальні зали, поєднані між собою. Товариші по студентському братству не ходили на «відкриті» танці й віддавали перевагу своїм окремим збіговиськам, дівчата, яких вони запрошували, належали до верхніх прошарків суспільства, з ними треба було зустрічатися «за правилами». Мені було байдуже, хто батьки дівчини, з якою я знайомився, тож я спокійно ходив на такі танці. Інші хлопці мого вибору не

схвалювали, але й спинити мене не могли. Мені подобалися ці танці.

Якось я кілька танців протанцював з однією дівчиною, але ми майже не розмовляли. Нарешті вона вимовила щось типу: «И ануеш уше доре-е».

Я майже нічого не розібрав — у неї були проблеми з мовленням, — але вирішив, що вона сказала: «Ти танцюєш дуже добре».

— Дякую, — відповів я, — мені приємно з тобою танцювати.

Ми знайшли столик, до нас приєдналася її подружка зі своїм хлопцем, і ми сіли вчотирьох. Одна дівчина була майже глуха, а друга — майже німа.

Дівчата перемовлялися між собою, активно жестикулюючи і трохи мугикаючи. Але мене це не бентежило, дівчина добре танцювала і була дуже милою.

Ще через кілька танців ми знову сіли за столик, і дівчата почали перемовлятися жестами туди-сюди, сюди-туди, нарешті моя партнерка сказала щось, що я витлумачив як прохання відвезти їх у якийсь готель.

Я спитав хлопця, чи він піде. Він спитав:

— А навіщо вони хочуть, щоб ми поїхали в цей готель?

— Чорт, я поняття не маю. Розмовляти нам непросто.

Насправді мене це не обходило. Це ж просто весело — поїхати і подивитися, що буде. Це ж пригода!

Та інший хлопець побоявся і відмовився. Ми з дівчатами взяли таксі й поїхали в цей готель. Виявилось, що там — ви не повірите! — відбуваються танці, організовані клубом глухонімих. Виявляється, багато глухонімих відчувають ритм, можуть танцювати під музику й аплодують оркестру після кожного номера.

Це було дуже, дуже цікаво! Я почувався, ніби в іншій країні, не знаючи мови: я міг говорити, але ніхто мене не чув. Усі говорили жестами, а я нічого не розумів. Я попросив свою партнерку навчити мене кількох жестів, задля розваги, як ото люди вчать кілька фраз іноземною мовою.

Усі були радісні, охоче спілкувалися, жартували й усміхалися. Було схоже, що вони не відчують жодних труднощів у спілкуванні. Це нічим не відрізнялося від спілкування будь-якою іншою мовою, тільки що вони жестикулювали й постійно мотали головою. Я зрозумів чому. Якщо хтось хотів щось сказати або перебити, він не міг гукнути: «Ей, Джеку!» — треба було зробити жест, а його не помітиш, якщо не звук крутити головою навсібіч.

Їм було цілком зручно між собою. Те, що я чогось не розумів, було *моєю* проблемою, не їхньою. Дуже цікавий досвід.

Танці тривали досить довго, а коли зал закрився, ми перейшли в кафетерій. Вони замовляли, показуючи на предмети пальцем. Пригадую, як хтось жестом запитав мене: «Звідки ви?». Моя дівчина відповіла: «Н-ь-ю-Й-о-р-к». Ще пам'ятаю хлопця, який жестами сказав мені: «Класна розвага», — підняв угору великий палець («класно») і показав на уявний лацкан («розвага»). Прекрасна система.

Ми сиділи, жартували, вони приязно приймали мене у своєму світі. Я хотів купити пляшку молока, підійшов до стійки і беззвучно вимовив губами «молоко», але хлопець за стійкою мене не зрозумів.

Показую «молоко» жестами — ніби дою корову, але він усе одно не зрозумів. Тицьнув пальцем в етикетку з ціною молока — теж не допомогло. Нарешті хтось замовив молоко, і я показав на цю людину.

— А! Молоко! — здогадався хлопець.

Я кивнув на знак згоди. Він подає мені пляшку, а я кажу:

— Дуже дякую!

— Ах ти ж чорт! — відповів він з усмішкою.

Я любив розігравати людей, коли вчився в мті. Якось у кабінеті креслення один хлопець підняв лекало (пластмасова штуківина із завитушками для малювання плавних кривих) і сказав: «Цікаво, чи описує ці криві яка-небудь формула?».

Я на мить задумався і сказав: «Звичайно. Це такі спеціальні криві, давай я покажу». Беру своє лекало і починаю його повільно повертати: «Лекало зроблено так, що в найнижчій точці будь-якої кривої, незалежно від того, як його повертаєш, дотична лінія виходить горизонтальною».

Усі хлопці в аудиторії почали крутити свої лекала під різними кутами, прикладали олівець у найнижчій точці, і виходило, аякже, що дотична — горизонтальна. Це «відкриття» всіх аж збудило — хоча всі давним-давно вчили з алгебри, що похідна (дотична) в мінімумі (найнижча точка) для будь-якої кривої дорівнює нулю (горизонтальна). Вони просто не співвідносили одне з одним і не розуміли того, що вже «знають».

Я не розумію, що відбувається з людьми: вони вчать не шляхом розуміння, а якось по-іншому — шляхом запам'ятовування чи що. Їхні знання такі ненадійні!

Схожий фокус я провернув через чотири роки у Принстоні, коли говорив з досвідченим хлопцем, який весь час займався гравітацією і був асистентом самого Ейнштейна. Я задав йому таку задачку: ви злітаєте в ракеті з годинником, другий годинник лишається на Землі. Ви маєте повернутися, коли на земному годиннику мине рівно одна година. Але ви хочете, щоб за час польоту ваш бортовий годинник пішов максимально вперед. Згідно з Ейнштейном, що вище злітаєш, то швидше йтиме годинник, бо що далі від джерела гравітаційного поля, то годинник більше прискорюватиметься. Але, щоб піднятися високо (а в запасі тільки година), треба летіти швидко, а при швидкому русі годинник уповільнюється. Тому надто високо злітати не можна. Питається: як мають змінюватися швидкість і висота, щоб бортовий годинник пішов максимально вперед?

Асистент Ейнштейна досить довго бився над цією задачкою, поки зрозумів, що відповідь — це просто вільний рух матерії. Якщо просто вистрілити вгору і на зліт та падіння піде одна година, то це й буде правильна відповідь. Це фундаментальний принцип ейнштейнівської гравітації — для вільного

руху «власний час» максимальний. Та коли я сформулював те саме у вигляді задачки з ракетою і годинником, він не впізнав цього принципу. Усе те саме, що в розіграші з лекалом, — тільки цього разу це був не зелений першокурсник. Знання навіть найосвіченіших людей, виявляється, ненадійні.

Студентом я частенько обідав в одному бостонському ресторанчику. Ходив туди сам, іноді кілька вечорів підряд. До мене звикли, обслуговувала завжди та сама офіціантка.

Я помітив, що офіціантки весь час поспішають і бігають, тож якимось, розваги заради, лишив чайові — звичні для тих часів десять центів — двома монетами по п'ять під двома склянками: налив води, кинув монету і перевернув, накривши картонкою. Потім акуратно витягнув картонку (вода не вилівалася, бо обідок склянки щільно прилягав до столу і повітря всередину не заходило).

Я розклав чайові у дві склянки, бо знав, що офіціантки завжди поспішають. Якби десять центів однією монетою лежали в одній склянці, то офіціантка, прибираючи стіл для наступного клієнта, просто підняла би склянку — вода розіллється і на цьому все скінчиться. А от розбереться вона з першою склянкою, що робитиме з другою? Напевно, не ризикне її підняти!

Виходячи, я сказав своїй офіціантці:

— Обережно, Сью. Сьогодні у вас якісь дивні склянки — дном угору!

Приходжу наступного дня, а мене обслуговує інша офіціантка. Дівчина, яка подавала їжу раніше, і дивитися не хоче в мій бік. «Сью дуже гнівається на вас, — сказала нова дівчина. — Після того як вона підняла першу склянку, вода розлилася, і вона покликала боса. Вони постояли, подумали, але ж не будеш стояти над столом цілий день — підняли другу склянку, і вода знову розлилася на підлогу. Сью послизнулася, коли витирала. Вони всі дуже на вас гніваються».

Я засміявся.

— Нічого смішного, — відповіла дівчина. — А якби з вами так вчинили?! Що ви робили б?

— Узяв би супову тарілку, обережно посунув би склянку на край столу, і вода вилилася б у тарілку, а не на підлогу. А потім забрав би монету.

— Хороша ідея, — сказала дівчина.

Того разу я лишив чайові під перевернутою чашкою з-під кави.

Наступного вечора приходжу — а мене обслуговує та сама нова офіціантка.

— Навіщо ви вчора перевернули чашку з-під кави?

— Ну, я подумав, що хоч ви й поспішаєте, але сходите на кухню і візьмете тарілку, потім акуратно посунете чашку на край столу...

— Я так і зробила, але ж води в ній не було.

Свій шедевральний розіграш я влаштував у гуртожитку братства. Якимось прокинувся дуже рано, годині о п'ятій, і не міг заснути. Спускаюся зі спальні вниз і бачу, на нитці висить записка: «Двері! Двері! Хто поцупив двері?». Хтось зняв двері з петель і лишив натомість табличку, яка висіла раніше на самих дверях: «Будь ласка, зачиняйте двері!».

Я одразу зрозумів, що до чого. У цій кімнаті жив хлопець на ім'я Піт Бернейс і ще двоє студентів. Вони старанно вчилися і вимагали тиші. Коли до них хтось заходив — спитати, як вони розв'язали таку-то задачу або що, — вони постійно заводили: «Будь ласка, зачини двері!».

Комусь це, очевидно, набридло, і він вирішив їх розіграти, знявши двері з петель. У цій кімнаті — так вона була влаштована — стояло двоє дверей, тож я придумав зняти з петель і другі двері. Відніс їх у підвал і сховав за цистерною з мазутом для опалення. Потім тихенько піднявся і ліг у ліжку.

Уранці я вдав, що заспав, і спустився вниз трохи пізніше, ніж звичайно. Інші студенти теж там крутилися, а Піт із

сусідами по кімнаті був дуже сердитий — їм треба було вчитися і т. д. і т. п. Спускаюся вниз, а вони кажуть:

— Фейнман, ти поцупив двері?

— Ну, а хто ж, — кажу. — Бачите на руках подряпини? Обдерся об стіну, коли спускав двері в підвал.

Мені, ясна річ, ніхто не повірив. Хлопці, які взяли перші двері, лишили багато слідів — почерк на записці, наприклад, — і їх швидко вичислили. Я розраховував на те, що коли знайдуть викрадачів перших дверей, то на них звернуть і другі. Усе спрацювало: цим хлопцям видали порцію стусанів і вони невдовзі зізналися, що поцупили перші двері, але про другі, мовляв, і гадки не мають — хоче вірте, хочте ні.

Я спостерігав за цим усім і в душі дуже веселився.

Інші двері були в розшуку цілий тиждень — хлопці наполегливо їх шукали, бо ж треба було вчитися.

Врешті-решт, голова братства за обіднім столом оголосив:

— У нас проблема із цими дверима. Самотужки я їх не знайду, тож слухаю, що ви пропонуєте, бо Піту з хлопцями треба займатися.

Один пропонував одне, інший — інше. Трошки почекавши, я піднявся і сказав саркастично:

— Гаразд. Хай би хто це був, класно придумано. Ви дуже розумні. Ніхто вас так і не вичислив, тож ви справжні генії. Ми хочемо знати не хто це зробив, а де двері. Якщо ви залишите записку і скажете, де двері, ми знімемо капелюха і віддамо вам шану як людям суперрозумним. У вас талант ховати двері. Але, заради бога, лишіть записку — і вдячність назавжди оселиться в наших серцях.

І тут наступний хлопець каже:

— У мене інша ідея. Я пропоную, щоб голова братства привселюдно взяв з кожного слово, що це не його витівка.

Президент каже:

— Дуже хороша ідея — слово братства!

Підводиться і обходить весь стіл:

— Джек, ти взяв двері?

— Ні, сер, я не брав.

— Тім, ти взяв двері?

— Ні, сер, не я.

— Моріс, ти взяв двері?

— Ні, я не брав, сер.

— Фейнман, ти взяв двері?

— Так, я.

— Фейнман, я серйозно! Семе, ти взяв двері?..

І так далі. Усі були в шоці. Схоже, що в наше товариство за-тесався кріт, який не поважає слова братства!

Тієї ночі я підкинув записку з малюнком — намалював цистерну і поруч двері. Наступного дня їх знайшли і повернули на місце.

Згодом я зізнався, що взяв другі двері, але ніхто мені так і не повірив. Ніхто не міг згадати, що я сказав на «допиті», — усе, що запам'яталося: голова братства обходив стіл, усіх питав, але ніхто не зізнався, що взяв двері. Запам'яталася загальна картина, а не конкретні слова.

Людям часто здається, що я їх розігрую, а я зазвичай кажу правду, тільки по-своєму — так, що мені ніхто не вірить.