

ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ

The background of the poster is a photograph of a high-voltage power line tower standing in a dark, misty field at night. The tower is illuminated from below, and its top is a bright point of light. In the background, a city skyline is visible with some buildings lit up. The overall mood is mysterious and atmospheric.

ФИЛОСОФСКИЙ ТЕХНОТРИЛЛЕР

С Ц Е Н А Р И Й

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВ

Александр Александров

Линия передачи

<https://litres.ru/74611409>

SelfPub; 2026

Аннотация

Марк уже три года без работы — его профессию полностью заменили машины. Ночами он ищет закономерности в русском языке и случайно обнаруживает скрытую математическую аномалию, которой быть не должно. На ее основе он создает идеального торгового робота.

Когда за алгоритмом приходят спецслужбы, Марк выкладывает исходный код в открытый доступ. За одну ночь мировая финансовая система рушится: идеальное предсказание ломается, как только им начинают пользоваться все.

«Линия передачи» — это глубокий философский технотриллер о том, как обычная семья из Подмоскovie пытается выжить в мире внезапного цифрового коллапса, где деньги превратились в талоны, а привычная реальность исчезла навсегда.

Содержание

Предисловие автора	5
ЧАСТЬ I. ЛОКАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС	9
Глава 1. Три секунды шума	9
Глава 2. Пять букв	36
Глава 3. Шеннон, пятьдесят первый	42
Глава 4. Островки	49
Глава 5. Два питча	63
Глава 6. Эхо	71
Глава 7. Дядя Слава	75
Глава 8. Чугунный мост	80
Конец ознакомительного фрагмента.	83

Александр Александров

Линия передачи

КИНОСТУДИЯ «ОПОРНАЯ ТОЧКА» ПРЕДСТАВЛЯЕТ

ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ
философский технотриллер

Сценарий: Александр Александров

Время действия: 2021–2029

Все персонажи и события вымышлены. Любые совпадения с реальными людьми, организациями, ведомствами и событиями случайны.

Стиль генерации текста сохранён намеренно.

Предисловие автора

Возьмите любую книгу на русском языке. Любую — роман, учебник, инструкцию к холодильнику. Нарежьте её текст окном в пять букв: первые пять символов, потом сдвиг на один символ, снова пять, снова сдвиг. В компьютерной лингвистике такие отрезки называются N-граммами. Соберите все получившиеся цепочки и посчитайте, сколько среди них различных.

Теоретически их может быть астрономически много: тридцать с лишним букв в пяти позициях дают восьмизначное число. На практике вы получите долю процента от этого числа. И почти каждая цепочка, которая вам встретится, встретится потом ещё много раз.

Это можно проверить за вечер на домашнем компьютере. Я проверял.

Интереснее другое. Если расширить окно до семи букв, картина ломается скачком. Одной книги для этого уже мало — возьмите большое собрание текстов, какое можно скачать за вечер. В нём появятся миллионы цепочек, которые встречаются ровно один раз и больше не повторяются никогда. Между пятью буквами и семью язык переходит из состояния, где устойчиво почти всё, в состояние, где случайно почти всё. Не плавно. Скачком.

Избыточность языка измеряли до меня и лучше меня, и

скачѣк замечали. Мне удалось обнаружить заново — и это первая половина.

Вторая половина начинается там, где кончается словарь. Считать готовые цепочки можно недолго: на семи символах память кончается. Список из миллионов цепочек занимает место линейно, а структура, выращенная из самого текста, сжимает повторы: одинаковые куски цепочек в ней хранятся один раз, а не столько, сколько раз они встретились. Устроена она как слоѣнный пирог: пласты, а в пластах узлы, где сходятся разные цепочки. Отдалѣнно это похоже на нейронную сеть, с той разницей, что обучать её не нужно: она вырастает из текста за один проход.

А дальше — то, ради чего всё это писалось. Попросите такую структуру продолжить текст: пусть предсказывает следующий символ, один за другим. Так делают и нынешние языковые модели, только после обучения. На двух пластах выйдет бормотание с ритмом языка, но без слов. Прибавьте пластов: появятся слова невозможной длины, у которых, однако, все стыки между морфемами правильные: каждое сочленение в языке действительно встречается. Прибавьте ещё, и все слова станут настоящими, а сочетания останутся странными. Прибавьте ещё, и пойдѣт осмысленный текст.

Это ожидаемо и предисловия бы не стоило. Неожиданное начинается, если посмотреть, как именно структура собрала фразу. От пласта к пласту путь перескакивает через символ: соседний он пропускает. И буквы, которые он по дороге бе-

рёт, лежат в исходном тексте не в одном слове: одна отсюда, пропуск, следующая — уже из слова по соседству, через пробел, потом из третьего. Структура выхватывает буквы из стоящих рядом слов и складывает из них новый, читаемый текст.

Произнести это вслух неловко: выходит, будто можно насыпать буквы на странице как попало и каждый раз получать осмысленный текст. Так не бывает. Я четыре месяца искал у себя ошибку в коде и не нашёл. Программа, переписанная с нуля и на другом языке программирования, даёт то же самое. Другое собрание текстов, набранное не мной: то же самое. Чужой компьютер без единой моей программы: то же самое. А если подать на вход поток случайных чисел вместо книги, не выходит ничего: структура не додумывает язык из пустоты, она находит его там, где он есть. Значит, порядок букв на странице — не то место, где лежит язык. Это лишь один из способов его записать, и структура пользуется не им.

Что оно означает — вопрос отдельный, и в предисловии я на него отвечать не стану. На него отвечает герой книги, и отвечает так, как на сегодняшний день не написано ни в одном учебнике. Читатель вправе не согласиться. Прошу об одном: не путать «этого нет в учебнике» с «этого нет».

А вот дальше начинается то, что я честно выдумал.

Герой этой книги — безработный программист из подмосковного города, делает то же открытие, что и я, и совершает тот же прыжок от букв к жизни. Только идёт дальше:

пишет программу, которая угадывает следующее значение в чужой цепочке. Сначала это приносит ему деньги. Потом к нему приходят люди, которым такие программы нужны в единственном экземпляре и желательно без автора. Он выкладывает код в открытый доступ, и мировая финансовая система перестаёт существовать за одну ночь, потому что рынок способен работать лишь до тех пор, пока его участники не знают будущего.

Я рассказываю финал заранее намеренно. Эта книга не о том, чем всё кончится. Она о том, как обычная семья — кардиолог, двое детей, тесть с рассадой, таксист из соседнего двора, с которым герой так и не познакомится, — проживает год, когда мир сначала сломался, а потом оказался устроен не так, как всем объясняли.

Ни одна страна, ни одна организация и ни один политик здесь не названы. Совпадения, если вы их узнаете, останутся вашими совпадениями, не моими.

Про сигнал, про Игрока, про того, кто смотрит на экран с другой стороны, здесь говорят герои — каждый своими словами и каждый на свой страх. Я не выдаю их догадки за доказанное. Но и за бред не выдаю: пятьдесят лет назад всё, что сегодня лежит у вас в кармане и разговаривает с вами человеческим голосом, тоже числилось по разряду фантастики, и числилось у людей с учёными степенями.

ЧАСТЬ I. ЛОКАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Глава 1. Три секунды шума

Когда зазвонил будильник, Марк ещё держал в пальцах крошечный винт.

Он боялся уронить его. Под ногами были тёмные доски с широкими щелями, и он знал, как долго придётся потом ползать с магнитом под верстаком. Лампа светила слева. На зелёном коврик лежали раскрытые часы, а за стеклянной дверью человек в мокром пальто складывал зонт. Марк ждал этого человека. Они не виделись много лет, хотя ещё вчера, это тоже почему-то было верно, вместе обедали.

Будильник завибрировал снова.

Вместо винта в пальцах оказался край пододеяльника.

Справа спала женщина. Из-под одеяла высывалось её плечо, на котором темнела небольшая родинка. За неплотно закрытой дверью горел жёлтый свет. Марк видел комод, стакан с водой, детский носок на полу и не понимал, какое отношение всё это имеет к нему.

Женщина пошевелилась.

— Выключи, пожалуйста.

Он знал этот голос лучше своего. От этого стало страшнее. Потом всё вернулось.

Катя. Носок Алисы. Свет в коридоре оставили с вечера. Шестнадцатый этаж. Понедельник. Надо поднять Тёмку, иначе опять побегут к школе. Молоко кончилось или оставалось на одну кашу. На карте четыре тысячи с чем-то; Катя переведёт после аванса.

Он нащупал телефон.

6:45.

От человека с зонтом уже ничего не осталось. Марк попытался удержать хотя бы его лицо, но вспоминалась только досада: тот собирался сказать что-то, ради чего и пришёл. Какая-то простая фраза. В мастерской Марк наверняка знал её заранее.

— Опять? — спросила Катя, не открывая глаз.

— Что?

— Не спал?

— Спал.

— Тогда дай и мне семь минут.

Она перевернулась и подтянула одеяло. Он невольно придержал его пальцами, словно там всё ещё находился винт.

Три секунды, подумал Марк. Обычно это занимало примерно три секунды. Иногда меньше. Он никогда не успевал засечь.

В последнее время такое случалось по утрам. Он просыпался и ненадолго забывал, что здешняя жизнь считается на-

стоящей: имя и место при этом помнил отлично. С той, только что оставленной, расставаться почему-то полагалось без объяснений. Здесь ждали завтрак, ипотека, школьный чат. Там тоже чего-то ждали. Пока он спал, у тамошних дел была точно такая же важность.

К тому времени, как ступни коснулись холодного пола, эта мысль уже показалась надуманной.

В коридоре его встретила Алиса. Она стояла босиком, держа пижамные штаны обеими руками.

— Я почти успела, — сообщила она.

— Насколько почти?

Алиса посмотрела вниз.

Марк взял её на руки.

* * *

На кухне Тёмка изучал кашу так, словно она содержала доказательство чьей-то недобросовестности.

— Тут плёнка.

— Размешай.

— Она тогда будет внутри.

— Правильно. Ты её не увидишь.

Сын поднял на него глаза. Восемь лет — достаточный возраст, чтобы распознавать подобные уловки.

Марк снял плёнку ложкой и съел. Алиса немедленно потребовала снять плёнку у неё, хотя в её тарелку он ещё не успел подлить горячего молока.

Катя вошла с телефоном у уха. Одной рукой застёгивала

часы, другой прижимала к груди распечатанные листы. На ней была белая блузка, которую вчера вечером Марк вытащил из стиральной машины вместе с синей детской кофтой. При кухонном свете блузка выглядела безупречно. Марк надеялся, что в институте освещение окажется не лучше.

— Нет, на декабрь через регистратуру, — сказала Катя. — У меня действительно нет раньше. Подождите, не кладите трубку. Что вы сейчас называете приступом?

Она положила листы на подоконник, повернулась к окну и стала слушать.

Алиса протянула Марку ложку. Он поел и из её тарелки.

— Пап, а ты сегодня придёшь? — спросил Тёмка.

— Куда?

— Ну я же говорил.

Марк посмотрел на лист, прикреплённый магнитом к холодильнику. В понедельник было написано его собственной рукой: «15:30. Роботы. Открытое».

— Приду.

— Именно к половине четвёртого. Мы первые показываем.

— Вижу.

— В прошлый раз тоже видел.

Катя обернулась, коротко подняла ладонь: тихо.

— Я вас слышала, — сказала она в телефон. — Сейчас сделайте то, о чём мы договорились. И, пожалуйста, не ждите моего приёма.

Закончив разговор, она ещё несколько секунд смотрела на экран. Марк поставил перед ней кофе.

— Тёплый пока.

— Спасибо.

Она отпила и села. Тёмка тотчас придвинул к ней тетрадь, раскрытую на задаче про вагоны.

— Папа говорит, так тоже можно.

— Если папа говорит, значит, можно.

— А учительница зачеркнёт.

— Тогда надо написать так, как просили, — сказала Катя.

— А свой способ показать отдельно.

— Это папин способ.

— Тем более. Пусть папа отдельно и показывает.

Она улыбнулась Марку поверх чашки. Он улыбнулся в ответ, и на несколько секунд утро стало обычным, лёгким. Они всё ещё умели попадать в одну шутку без разгона.

— У тебя сегодня что? — спросила Катя.

— Созвон в одиннадцать.

— С людьми?

Она тут же поморщилась.

— Прости. Я не так...

— С людьми. Технический руководитель. По крайней мере, обещали.

— Хорошо.

Катя сказала это слишком осторожно. Раньше после таких новостей она спрашивала, что за компания, какой проект,

сколько предлагают. Потом перестала спрашивать про деньги. Потом — про проект. Теперь берегла даже слово «хорошо», как человек, которому несколько раз подряд объяснили, что он слишком рано обрадовался.

Три года назад Марк сам написал заявление об уходе. В этой детали было что-то особенно неудобное. Уволенного можно было пожалеть; он же собственноручно выбрал день, подписал обходной лист и унёс из офиса кружку с надписью, которая тогда казалась смешной.

Он собирался отдохнуть две недели. Потом закончить свою программу. Если не получится, найти новое место: шёл 2023 год, опыта хватало, знакомые звали в несколько команд.

Полугодом раньше, осенью, когда по подъездам ходили с повестками, компания оформила ему бронь как специалисту по информационным технологиям: бумага с печатью, которую он носил в кармане куртки рядом с пропуском. Сдавая пропуск, о бумаге он не подумал. Бронь принадлежала должности и кончилась вместе с ней. Он сообразил это уже дома, недели через две, и, к собственному удивлению, не испугался: списки к тому времени затихли, а ему казалось, что человек, однажды вычеркнутый, второй раз в перечень не попадает.

Из тех команд одна закрылась. Другую сократили до четырёх человек. Третий знакомый теперь присылал ему ссылки на вакансии, не добавляя обычного «скажи, что от меня».

— Лису до пяти заберёшь? — спросила Катя. — У них воспитательница на больничном, просили пораньше.

— Заберу.

— Я постараюсь к семи. Если обсуждение статьи не затянут.

— А потом приём?

— Двое. Я их давно обещала посмотреть.

— Значит, к девяти.

Катя поставила чашку.

— Значит, постараюсь к семи.

Он кивнул. Спорить об этом было особенно неловко, когда на нём самом оставалась футболка, в которой он спал.

У двери Катя долго искала пропуск. Марк молча вынул его из кармана её вчерашнего пальто. Она взяла карточку, коснулась пальцами его запястья.

— Удачи на разговоре.

— Спасибо.

— И не забудь поесть. Ты потом злой.

— Я до еды тоже.

— До еды ты считаешь, что все остальные злые.

Дверь закрылась.

Через минуту Марк увидел Катю из окна: она стояла возле машины и искала что-то в сумке. Ему захотелось открыть окно и крикнуть: «Пропуск у тебя в руке». Но она сама посмотрела на него, покачала головой и засмеялась.

* * *

Ночью прошёл дождь. Во дворе пахло мокрым картоном из переполненного контейнера и хлебом из пекарни на первом этаже. На стекле пекарни висел свежий лист: требовался сотрудник. Марк читал его каждое утро. Зарплату указали «до», график — «от».

Алиса ехала в коляске, хотя дома заявляла, что уже большая. Сейчас она берегла силы для разговора с двумя резиновыми зайцами. Тёмка шёл рядом, волоча по асфальту мешок со сменкой.

— Подними.

Тёмка поднял мешок на несколько сантиметров. Через десяток шагов тот снова зашуршал.

За дорогой стоял недостроенный дом. Весной с него сняли кран, оставив наверху кусок жёлтой стрелы, и теперь Марку каждый раз казалось, что из дома вытаскивают что-то застрявшее. Баннер обещал ключи во втором квартале 2026 года. Октябрьский ветер оторвал один угол; от этого дата временами исчезала.

— Пап, а у нашего робота датчик слева не очень, — сказал Тёмка.

— Что значит «не очень»?

— Он чёрное видит как белое. Иногда.

— Покажешь?

— Сегодня же покажем. Только если он поедет не туда, это не я неправильно написал.

Марк посмотрел на сына. Тёмка с серьёзным видом раз-

глядывал проезжавшие машины.

— Даже если неправильно, можно потом исправить.

— При всех?

— Можно после.

— А все уже увидят.

Марк хотел сказать что-нибудь полезное, но вовремя остановился.

У школьной калитки Тёмка вытащил руку из его ладони. С недавних пор это следовало делать заранее, ещё до того, как их увидят одноклассники. Марк привыкал.

— Полчетвёртого, — напомнил сын.

— Я приду.

Тёмка убежал. Возле двери он обернулся, но смотрел не на отца: проверял, не идёт ли следом приятель.

До садика оставалось ещё два двора. Алиса потребовала поставить зайцев мордами вперёд, чтобы они тоже видели дорогу.

Когда Марк возвращался один, пошёл мелкий дождь. Он задержался возле пекарни и снова прочёл объявление. Потом достал телефон, открыл календарь и поставил на пятнадцать часов напоминание: «ВЫЙТИ К ТЁМКЕ».

Второе — на пятнадцать десять.

* * *

В одиннадцать Марк сидел перед ноутбуком в рубашке и домашних штанах. За минуту до звонка он отодвинул сушилку с бельём за границу кадра.

Технический руководитель оказался моложе, чем на фотографии. Его звали Денис. Он извинился за опоздание, хотя опоздал на сорок секунд, и сразу спросил, можно ли без камеры: у него что-то было со связью. На месте лица появился синий кружок.

Марк тоже выключил камеру. Рубашка сразу стала лишней.

Первые двадцать минут всё шло хорошо. Они обсуждали систему, которая досталась компании в наследство от подрядчика, и Марк узнавал устройство ещё до того, как Денис успевал договорить. Он задал вопрос об очереди сообщений. Денис ответил не сразу:

— Да, в этом месте у нас и падает.

Марк почувствовал знакомое удовольствие. Где-то за разговором существовала настоящая задача; до неё можно было добраться, разобрать, починить. Он придвинул клавиатуру.

— Можно я набросаю?

Он открыл пустой документ. Пока рисовал схему, Денис несколько раз перебивал, уточнял, потом перестал. За окном задним ходом сдавал грузовик. Марк прикрыл форточку, не прерывая объяснения.

— Нам бы это полгода назад, — сказал Денис.

Марк не ответил. Он хорошо знал опасность такой фразы: после неё хотелось думать, что всё уже получилось.

— Смотрите, — продолжил Денис. — С опытом у вас всё понятно. Но у нас сейчас другая организация разработки.

Много генерации, очень короткий цикл. Мы ищем человека, который будет держать сразу несколько таких потоков. Задачи, проверка, выпуск.

— Я с этим работаю.

— Вижу. Просто последние коммерческие проекты у вас...

— В двадцать третьем.

— Да. А своё вы можете показать?

Марк посмотрел на второй монитор. Там ещё с ночи оставался открытым редактор. Несколько строк подсвечивались жёлтым: он собирался вернуться к ним после собеседования.

— Пока нет.

Денис не стал спрашивать почему.

— Понимаете, мне нужно будет объяснить руководству. У нас на одну ставку восемь согласований. Возьмут резюме, увидят три года...

— Могу выполнить тестовое.

Он уже сделал для них одно. Небольшое, на выходные. Отправил в субботу ночью, а в воскресенье зачем-то проверял почту каждые полчаса.

— Я его смотрел. Всё хорошо.

Марк ждал.

— Давайте так, — сказал Денис. — Схему я себе оставляю, если вы не против. И свяжусь с вами до конца недели.

— Хорошо.

После звонка Марк некоторое время сидел в рубашке.

Грузовик во дворе продолжал пищать, хотя, судя по звуку, уже давно должен был доехать до соседнего района.

В чате появилось сообщение от Дениса: «Спасибо за время. Правда полезный разговор».

Марк напечатал «Рад был помочь», посмотрел на эти слова и стёр. Отправил: «Спасибо. Буду ждать».

Потом снял рубашку, аккуратно повесил её на спинку стула и включил второй монитор.

На нём не было графиков с эффектными свечами — зелёными там, где цена за отрезок времени поднялась, красными там, где упала. Два окна с числами, журнал ошибок и редактор. Папка проекта называлась «новое». Существовала она пятый год.

Когда Катя спрашивала, чем он занимается, Марк отвечал: «Проверяю одну вещь». Ответ был точным и совершенно ничего не объяснял. Сначала он старался рассказать подробнее. Она слушала, задавала вопросы. Потом в его объяснениях стали появляться сроки: до осени, после Нового года, ещё две недели. Теперь она редко спрашивала.

Программа училась продолжать последовательности. Марк не сообщал ей, что именно подаёт на вход. Ей доставались числа, промежутки между ними, изменения порядка. Всё остальное — что это чьи-то покупки, продажи, поспешность или испуг — оставалось за пределами её маленького мира.

На столе лежала тетрадь, начатая ещё в то время, когда

он ездил в офис. На первых страницах были формулы, написанные хорошей ручкой, ниже — список продуктов. Посередине Тёмка когда-то нарисовал поезд с непомерно большой трубой. Марк обводил формулы вокруг дыма, потому что вырывать страницу не хотелось.

Его не занимало, куда пойдёт цена к концу года. Он пытался угадать, что произойдёт следующим. Одно маленькое событие. За ним другое. Большинство известных ему способов искали в прошлом повторение настоящего, а он годами возился с устройством, которое должно было меняться вместе с самой последовательностью.

В хорошие дни это казалось открытием. В остальные — изошрённым способом не искать работу.

На утеплённой лоджии шумел старый сервер. Марк купил его по частям, когда семья ещё жила на две зарплаты. У продавца были жёлтые от табака пальцы и привычка называть любую неисправность особенностью. Одной из особенностей оказался вентилятор: иногда он начинал гудеть так, что Катя закрывала сразу обе двери между лоджией и спальней.

На этом компьютере помещалась память, которую требовал алгоритм. На обычном ноутбуке Марк мог только писать код и смотреть результаты.

За ночь программа снова выиграла на исторических данных. В третий раз за месяц.

Первые два раза он находил ошибку.

Однажды в расчёт незаметно попадало событие, которое

ещё не должно было наступить. Программа предсказывала будущее, потому что он по недосмотру показывал ей будущее. День на исправление, ещё день на проверку. После этого красивая линия доходности сползла вниз и остановилась там, где ей надлежало быть.

Тогда он уже успел спросить у Кати, сколько осталось платить за квартиру. Она назвала сумму и спросила зачем.

— Просто, — ответил Марк.

Больше он так не делал.

Теперь он открыл журнал, нашёл момент, с которого результат начал улучшаться, и стал читать по строке. Закипел чайник. Марк не встал. Чайник отключился.

В половине первого пришло сообщение от Кати: «Как поговорили?»

Он набрал: «Вроде нормально».

Потом добавил: «До пятницы ответят».

Она прислала палец вверх. Почти сразу — фотографию страницы с исправлениями.

«Посмотришь вечером, почему таблица уезжает? Уже час с ней».

Марк увеличил снимок. Над таблицей стоял абзац, выделенный красным. В нём несколько раз повторялось слово «значимый».

«Посмотрю».

Он вернулся к журналу.

В этот раз программа ошибалась. Часто. Это было хоро-

шо. Предыдущие чудеса выглядели безукоризненно, пока он не обнаруживал, откуда они взялись.

Он отделил программу, получавшую данные, от той, что строила прогноз. Устроил между ними узкий проход: одно событие за раз. Прогноз записывался отдельно, и исправить его после прихода следующего события уже было нельзя. Сохранялись и все неудачи.

Проверка заняла больше часа.

Телефон запищал в пятнадцать ноль-ноль.

Марк открыл уведомление, не сразу поняв, зачем так настойчиво велел самому себе куда-то выйти. В соседнем окне начался новый прогон. Первые числа были слишком хороши.

Он перевёл взгляд на время.

Пятнадцать ноль-одна.

До школы двенадцать минут. Ещё можно было посмотреть начало.

Он посмотрел ещё четыре строки. Потом наклонился, вытащил из-под стола уличные ботинки и стал обуваться прямо на рабочем месте.

Второе напоминание застало его в лифте.

* * *

Робот Тёмки съехал с чёрной линии на первом же повороте.

Он был собран из жёлтых и серых деталей, с прозрачными колёсами, и после короткого замешательства уверенно на-

правился к ноге одного из родителей. Тёмка догнал его раньше, чем тот упал со стола.

— Датчик, — сказал он в наступившей тишине.

Руководитель кружка, молодой человек в растянutom свитере, предложил попробовать ещё раз. Тёмка покачал головой. Другие дети уже придвигали своих роботов.

Марк сидел у двери, за отцом, который снимал всё сразу двумя телефонами. Он поднял руку, чтобы сын увидел его, но Тёмка отвернулся.

После показа они спустились в гардероб. Мешок со сменкой лежал на лавке. Сын дёрнул молнию куртки, она заела.

— Я же говорил, — сказал он.

Марк присел и высвободил край подкладки.

— Про датчик?

— Ты не верил.

— Верил.

— Ты сказал, что можно исправить.

— Можно.

— Уже всё.

Из-за угла выбежала девочка с удачно выступившим роботом. Её мать на ходу смотрела запись и смеялась. Тёмка подождал, пока они выйдут.

— Ты всё видел?

— Всё.

— Лучше бы опоздал.

Марк протянул ему шапку. Сын сунул её в карман.

Они молча дошли до садика. Пока ждали Алису, Тёмка сел на низкую скамейку и вытащил из рюкзака робота.

— Его можно домой было? — спросил Марк.

— Разрешили починить.

Марк сел рядом. Скамейка жалобно скрипнула.

Крепление левого датчика разболталось. Когда робот трогался, датчик приподнимался и начинал смотреть поверх линии. Тёмка прижал его пальцем, отпустил, снова прижал.

— Отвёртка нужна, — сказал Марк.

— У нас дома есть такая?

— Есть.

Сын некоторое время качал датчик.

— Ты только не сам. Покажи, куда.

— Хорошо.

Алису вывели в чужих варежках. Она несла бумажный лист, на котором к ватному облаку были приклеены длинные синие полосы.

— Это дождь, — сказала она. — Только сухой.

* * *

Катя вернулась в начале девятого. Алиса уже спала. Тёмка лежал поперёк кровати с книгой, которую ему разрешили читать ещё десять минут полчаса назад.

Марк услышал, как в прихожей на пол упала сумка. Катя не стала её поднимать.

— Разогреть?

— Я сначала руки.

Она долго стояла в ванной. Когда вышла, на рукаве блузки было мокрое пятно.

— Как роботы?

— Наш съехал с линии на первом же повороте, — сказал Марк. — И поехал знакомиться с чужими родителями.

— Расстроился?

— Очень. Потом починили.

— Ты?

— Он.

Катя кивнула и пошла к сыну. Марк слышал их тихие голоса, потом Тёмкин смех. Мальчик с кем-то спорил даже во время рассказа о собственном провале; мать умела дать ему возможность выиграть этот второй, домашний спор.

За ужином Катя поела сначала стоя. Он отодвинул стул ногой. Она села, поджав под себя одну ногу, и посмотрела на часы над дверью.

— Если я сейчас начну ещё и переживать, что поздно пришла, то совсем озверею.

— Не начинай.

— Спасибо за разрешение.

Марк повертел вилку.

— Я не в этом смысле.

— Знаю.

Она протянула руку и взяла с его тарелки кусочек огурца.

— Совещание закончилось в шесть. Потом у женщины из области запись потеряли. Она приехала первой электричкой

и просидела в коридоре с четырёх утра. Мне сказали, она не возмущалась. Как будто это всё объясняет.

— Посмотрела?

— Конечно. Она с утра ничего не ела, я ей свой йогурт отдала.

— Ты обедала?

Катя показала вилкой на тарелку.

Он поднялся и достал из холодильника кастрюлю.

В отделении она хотя бы знала, когда у неё заканчивается смена. С тех пор как перешла в научные сотрудники, время стало расплываться. Данные, заседания, чужие правки, свои правки, пациенты, которых она обещала не бросать после перехода. Новые пациенты, которым её посоветовали старые. Марк однажды заглянул в её расписание: в начале октября свободное окно оставалось в декабре. Он сперва испытал гордость, затем раздражение, а потом постарался больше туда не заглядывать.

— Таблицу сейчас посмотрим? — спросил он.

— Если ты ещё можешь.

Они пересели к её ноутбуку. Таблица уползала на следующую страницу из-за нескольких невидимых настроек. Марк исправил их, и текст послушно собрался.

Катя выдохнула.

— Ненавижу.

— Ты ей ничего плохого не сделала. Она не со зла.

— Это у вас профессиональная солидарность?

Он пролистал страницу.

— Здесь у тебя красное.

— Видела.

— «Выявлены значимые различия». В таблице их нет?

— Нет. Поэтому и красное.

Катя придвинула ноутбук к себе.

— Абзац переписал помощник, тот, что встроен в редактор. Я дала ему результаты и попросила убрать повторы. Он убрал повторы и добавил открытие.

— А если попросить не добавлять?

— Попросить можно. Проверять всё равно придётся построчно: он не помечает, где присочинил. А подпись внизу моя, и отвечать за каждое слово мне.

Она выделила предложение и удалила его.

Марк смотрел на освободившееся место. Из готового гладкого абзаца торчал теперь неровный край, зато слова снова означали то, что стояло в таблице.

— Денис сегодня сказал, что им нужен человек проверять за такими помощниками, — произнёс он.

— Тебе это не нравится?

— Мне не нравится, что для этого я, оказывается, недостаточно современный.

Катя закрыла ноутбук.

— Они отказали?

— Нет. До пятницы.

— Тогда дождёмся пятницы.

— Я знаю, как это звучит.

— Что?

— До пятницы. Вроде хорошо. Ещё поговорим. Я в этих словах уже слышу отказ — осталось узнать, в какой день.

Она посмотрела на него внимательнее. За стеной кто-то несколько раз уронил что-то тяжёлое и круглое. Марк давно представлял соседа в виде человека, который каждый вечер пытается поставить гирию на мяч.

— Я не собираюсь разбирать с тобой собеседование, если ты не хочешь, — сказала Катя. — Мне бы просто понимать, как ты.

— Нормально.

Она чуть откинулась на спинку стула.

Он потёр лицо ладонями.

— Невесело, Кать. Если честно, совсем невесело.

Это оказалось труднее, чем он ожидал. Слово вышло голое: без причины, без виноватых, без срока, за который всё пройдёт.

Катя сидела молча.

— Я ему рассказал, как переделать полсистемы, — продолжил Марк. — Он записывал. А потом мы обсуждали, как он будет объяснять моё резюме людям, которые не знают, что у них вообще есть эта система.

— Может, и объяснит.

— Может.

Он услышал собственное «может» со стороны и понял,

сколько в нём сомнения. Катя старалась его обнадежить, а он отмахнулся. За это и стало стыдно.

— Дома ты сегодня всё успел, — сказала Катя.

Он отвёл глаза.

— Я сейчас не утешаю. Мне кажется, ты иногда это вообще не считаешь.

— Считаю.

— Нет. Ты думаешь, день прошёл зря, если не получил работу и не закончил программу. А всё остальное будто само случилось.

Марк хотел возразить, но за стеной опять упала гиря. На этот раз он засмеялся.

— Там, по-моему, человек третий год пытается сделать то же самое.

Катя прислушалась и тоже улыбнулась, хотя не вполне поняла, что он имеет в виду.

Они убрали со стола. Она вымыла две тарелки, он вытер. Закончив, Катя не ушла — прислонилась бедром к столешнице.

— Ты утром какой-то испуганный был.

— Сон.

— Плохой?

Он подумал.

— Нет. В том-то и дело.

Рассказать про мастерскую оказалось трудно. На месте воспоминания лежало несколько предметов, и между собой

они не сходились, будто каждый попал туда из своего, отдельного сна. Зелёный коврик. Лампа. Человек у двери. Собирая их в рассказ, Марк чувствовал, что подменяет пережитое связной историей.

— Я там давно жил, — сказал он.

— Во сне?

— Да. Только я этого не выяснял. Знал и всё. Как сейчас знаю, где ложки лежат.

Катя посмотрела на открытый ящик. Марк сам удивился примеру.

— А когда проснулся, не сразу... — Он остановился. — Не сразу понял, почему именно здесь.

— Меня узнал?

— Почти сразу.

Она перестала улыбаться.

— Давно так?

— Иногда. Несколько недель.

— Ты бы сказал.

— Вот говорю.

— И лёг бы сегодня пораньше.

— Да.

Катя коснулась его плеча и провела ладонью до локтя. Он накрыл её пальцы своими.

— Я сейчас дочитаю две страницы, — сказала она. — Потом ложусь.

На столе возле ноутбука лежала целая пачка распечаток.

Марк посмотрел на неё.

— Две страницы, — повторила Катя. — Не начинай.

* * *

В половине одиннадцатого он сел проверить дневной прогон.

Дверь лоджии была открыта. Сервер шуршал ровно, без своего тяжёлого баса. За стеклом несколько окон соседнего дома горели синим. На подоконнике сушился Алисин бумажный дождь; одна полоса отклеилась и свернулась кольцом.

Марк открыл результат.

Выигрыш сохранился.

Он не улыбнулся. Увеличил учтённые расходы, добавил задержку, сделал условия хуже тех, на которые рассчитывал. Линия опустилась, местами почти легла на ноль, затем медленно пошла вверх.

Раньше на этом месте он начинал считать деньги. Сегодня первым делом открыл код чтения данных.

Ошибку надо было найти прежде, чем он в этот результат поверит. Поверив, искать перестанешь.

Он проверил порядок событий. Потом временные отметки. Потом тот участок, который уже проверял днём. Ничего не нашёл.

Это ещё ничего не значило. Он так и записал на свободном месте в тетради: «это ещё ничего не значит». И тут же на себя рассердился — тетрадь была рабочая, для чисел и

настроек, а эта строчка была уговором с самим собой.

В соседней комнате Катя перевернула страницу.

Марк посмотрел на время. Если перейти к свежему потоку, проверить удастся хотя бы главное: программа не сможет подсматривать туда, чего он сам ещё не получил. Для этого не требовалось покупать или продавать. Только слушать.

Он открыл подключение к круглосуточной площадке. Оставил торговые команды отключёнными. Включил запись.

Слева возникали прогнозы, справа — события, с которыми они потом сравнивались. Событие всегда приходило позже прогноза, и между ними оставался небольшой промежуток времени. Иногда он был так короток, что Марк не успевал его заметить; иногда тянулся дольше.

Несколько прогнозов подряд не сбылись.

Марк почувствовал почти облегчение. Вот. На незнакомых данных всё и заканчивается.

Затем программа начала угадывать.

За отдельными совпадениями следили бы дети. Он смотрел на общую ошибку, на то, как она меняется по мере поступления данных. Прошла минута. Другая. Он поправил окно, чтобы видеть и неудачи, и совпадения. Проверил, что журнал действительно сохраняет прогноз раньше результата.

Сохранял.

Из спальни донёсся кашель. Марк машинально поднялся, налил воды и отнёс Кате. Она сидела на кровати в очках, придерживая пальцем страницу.

— Спасибо.

Он поставил стакан и задержался в дверях.

— Кать.

Она посмотрела на него поверх очков.

Он уже знал, что сейчас скажет. «Кажется, получилось». Потом придётся объяснять, насколько получилось, что именно, сколько ещё нужно времени. Она обрадуется, даже если постарается этого не показать. Он увидит, как она устала радоваться заранее.

— Я ещё немного посижу.

Катя сняла очки.

— Сколько?

— Полчаса.

— Правда полчаса?

— Поставлю будильник.

Она кивнула и потянулась к лампе.

Вернувшись, Марк поставил на телефоне таймер. На экране компьютера прибывали строки.

Он вдруг вспомнил руки из сна.

До этого ему казалось, что в мастерской он видел всё обычным образом, из самого себя, только этого себя звали как-то иначе. Теперь обнаружилось другое: он помнил мокрую ручку зонта у себя в ладони — её холод, воду, стекавшую по ней. Воспоминание было подробное и было своё. А принадлежать оно могло только тому, кто стоял у двери.

Он попытался восстановить последовательность. Может

быть, сначала вошёл, затем сел за верстак. Может быть, сон перескочил, как это бывает, а утром он решил, что присутствовал в обоих местах одновременно.

Он закрыл глаза.

На миг вернулась мастерская — одно ожидание, без стен и без запаха масла. По обе стороны прилавка ждали, когда другой начнёт говорить.

Марк открыл глаза.

Программа продолжала работать.

Он взял тетрадь и на чистой странице записал: «У двери тоже я».

Некоторое время смотрел на строчку, затем дописал: «Сон. Понедельник, 6 октября».

Вместе с датой запись стала безобиднее. Он положил ручку поперёк страницы.

Слева возникло новое предсказание. Правая колонка на мгновение задержалась.

Марк смотрел в этот узкий пустой промежуток. Он слишком хорошо знал, как устроил его сам: получение, запись, ожидание следующего сообщения. Здесь нечему было удивляться. И всё же впервые за пять лет ему пришло в голову, что он совсем не представляет, чего ждёт.

Правая колонка заполнилась.

Числа совпали.

Глава 2. Пять букв

Открытие случилось не там, где он его ждал.

Ещё за полтора года до увольнения, осенью две тысячи двадцать первого, между двумя проектами, которые оба развалились, не успев толком начаться, у Марка появилось свободное время, и он потратил его на задачу, не имевшую отношения ни к биржам, ни к предсказанию людей. Только к тексту как таковому.

Идея была простой до неприличия: взять большой корпус русскоязычных текстов и посчитать, как часто встречаются подряд идущие цепочки букв заданной длины.

Корпус он собрал без разбора — сотни тысяч книг, форумных тредов, инструкций к бытовой технике, судебных решений. Языку было всё равно, откуда он пришёл.

Как программист, Марк не называл то, чем пользовался, «окошком». Правильное слово было — оконная функция: скользящее окно заданной ширины, которое двигалось по тексту поступательно, символ за символом, а не скачками. На каждом шаге оно захватывало ровно одну новую букву впереди и отпускало одну позади. Такие последовательные срезы текста в компьютерной лингвистике называются N-граммами.

Ширина окна — это N. Пять букв — $N=5$. Семь — $N=7$. Всё просто, пока не начинаешь считать, что происходит с па-

мятью.

При $N=5$ корпус в сотни тысяч книг умещался в два гигабайта. Марк прогнал через алгоритм весь массив за одну ночь на домашнем компьютере.

При $N=7$ шестьдесят четыре гигабайта заканчивались за считанные минуты, и процесс падал с ошибкой нехватки памяти.

Разница была не в объёме входных данных — корпус оставался тем же. Разница была в том, сколько разных пятибуквенных и семибуквенных цепочек в нём реально встречалось.

Теоретически, если считать по алфавиту из тридцати с небольшим букв, число возможных пятибуквенных комбинаций — величина восьмизначная. Семибуквенных — одиннадцатизначная.

Марк ожидал, что реальный текст будет использовать ничтожную долю этого пространства. Это было очевидно любому, кто хоть немного знаком с лингвистикой. Но то, что он увидел, было не просто «ничтожной долей». Он увидел нечто более странное.

При $N=5$ почти каждая встретившаяся цепочка встречалась ещё раз. И ещё. Редкие, разовые, случайные комбинации — те, что в статистике называют неустойчивыми, — были исчезающе редки.

При $N=7$ всё переворачивалось. Огромная часть цепочек, которые вообще появлялись в тексте, появлялись ровно один

раз, и никогда больше. Каждая такая цепочка требовала отдельной ячейки памяти, а их были миллионы. Отсюда и рост в тридцать с лишним раз.

Марк сформулировал это для себя одной строкой, которую потом всю жизнь вспоминал как момент, когда что-то щёлкнуло: до шести букв в языке нет неустойчивых N-грамм.

Это звучало почти как физический закон. Как будто у языка была своя константа, свой порог, ниже которого хаос попросту не пробивался.

Он понимал: с точки зрения чистой теории это не должно было так работать. После любой буквы теоретически может идти любая другая: гласная, согласная, мягкий знак, пробел. Комбинаторика не запрещает ничего.

Но язык — не комбинаторика. В нём есть согласование и управление. Прилагательное в родительном падеже тянет за собой существительное в том же падеже, и после «-ого» остаётся короткий список возможных окончаний: «большого дома», «нового снега». Глагол выбирает себе предлог: «зависит» требует «от», «стремится» — «к», «нуждается» — «в». А предлог, в свою очередь, диктует падеж тому, что пойдёт следом: после «без» будет родительный, после «к» — дательный. Выбирает всё это не пишущий: грамматика сузила поле задолго до того, как рука потянулась печатать следующее слово.

Добавь сюда границу слова — пробел или знак препина-

ния, который обязан появиться через определённое, ограниченное число букв, потому что слова в русском языке не бывают бесконечными. Добавь благозвучие — то, что три согласных подряд неудобно произносить, и язык веками отбраковывал такие сочетания, оставляя после себя мостики из гласных и сонорных там, где стыкуются морфемы.

Каждое из этих ограничений по отдельности казалось мелочью. Вместе они схлопывали теоретически необозримое пространство комбинаций в узкий, плотно утоптаный коридор, и язык раз за разом воспроизводил один и тот же набор цепочек, пока не натёкся на стык двух разных по смыслу слов, где предсказать соседство было почти невозможно. Там и начиналась неустойчивость.

Марк не был лингвистом и не претендовал на то, чтобы объяснить механизм до конца. Но у него была цифра, и цифра не вралась.

Он полез читать, что известно о статистике языка, и наткнулся на работы по предсказательной обработке в мозге — на то, что мозг, судя по всему, букв по одной не читает вовсе: он постоянно строит прогноз следующего фрагмента и лишь сверяет его с тем, что приходит на самом деле. Чем более предсказуема цепочка, тем меньше усилий тратится на её распознавание.

Это укладывалось одно в другое слишком аккуратно, чтобы быть совпадением. Мозг экономит, потому что мир, по крайней мере языковой, устроен так, что экономить есть на

чём. Никто этого не проектировал. Все ограничения, о которых Марк только что подумал, от окончаний до границ слов и произносимости, снова и снова гарантируют один и тот же исход.

Он посидел с этой мыслью дольше, чем рассчитывал.

Публиковать было некуда. Точнее, было куда, но без научной степени, без аффилиации с институтом, без фамилии в правильном списке соавторов такую находку либо не заметят, либо, если заметят, перепишут своими словами через полгода и подадут как собственную. Он видел, как это происходит с чужими идеями, и не питал иллюзий насчёт своей.

Он сохранил графики, сохранил код, сохранил вывод в текстовый файл с датой в названии, и отложил.

Но мысль осталась. И спустя два года, когда работы уже не было и он разбирал на цепочки закономерностей собственную жизнь, эта мысль вернулась к нему в другом виде.

Ведь если у языка есть свой узкий коридор, по которому он движется, не пользуясь и малой долей теоретически возможного, — то почему у дня, у обычного человеческого дня, коридор должен быть шире?

Проснулся. Позавтракал. Транспорт. Работа. Обратно. Магазин. Сон.

Теоретически вариантов бесконечно много. На практике усталость требует определённой последовательности действий, расписание требует другой, привычка — третьей, и все три тянут в одну сторону чаще, чем в разные.

Жизнь, как и язык, не перебирала теоретически возможное пространство. Она двигалась по узкому, плотно утопанному коридору, и не от бедности выбора: он всякий раз оказывался обусловлен тем, что случилось буквой, днём, шагом раньше.

Глава 3. Шеннон, пятьдесят первый

Но это было потом. А тогда, осенью две тысячи двадцать первого, держать открытие в себе оказалось труднее, чем он рассчитывал.

Через месяц Марк написал Ларисе Гольцевой — они учились на одном потоке, только она после четвёртого курса ушла в компьютерную лингвистику, защитилась и с тех пор работала в лаборатории, занимавшейся, как она сама это называла, «тем, как машины делают вид, что понимают текст». Виделись они последний раз лет восемь назад, на чьей-то свадьбе.

Она ответила через день и предложила встретиться в столовой при её институте — сорок минут между парой и совещанием, больше выкроить не могла.

Марк принёс две папки. В первой лежало то, что он собирался показать. Во второй — то, что показывать не собирался, и он до последнего не мог себе объяснить, зачем вообще тащил её с собой через полгорода. Готовился он неделю и выстроил разговор так, чтобы главное прозвучало ближе к концу, — но не выдержал и выложил первую папку на второй минуте.

Лариса слушала, помешивая чай, и, когда он дошёл до пяти букв и двух гигабайтов, впервые перевела взгляд с него на распечатки.

— Так, — сказала она. — Прежде чем ты продолжишь. Ты знаешь, кто такой Марков?

— Андрей Андреевич, — сказал Марк. — Цепи Маркова. Я на них ссылался.

— Марк, Марков, — сказала Лариса. — Две буквы разницы.

— Мне это ещё на первом курсе объяснили.

— Плохо объяснили. Слушай дальше. В тысяча девятьсот тринадцатом году он взял двадцать тысяч букв «Евгения Онегина» и вручную, карандашом, посчитал, как в них чередуются гласные и согласные. Именно затем, зачем и ты: показать, что следующий символ зависит от предыдущего. Без компьютера. Двадцать тысяч букв.

Марк молчал.

— А в пятьдесят первом, — продолжала она, — Шеннон посадил людей угадывать следующую букву в английском тексте. Просто угадывать, по одной. И по тому, с какой попытки они угадывали, вычислил энтропию языка. Получилось примерно один бит на символ. При том, что алфавит теоретически даёт около пяти.

— То есть впятеро меньше, — сказал Марк.

— Примерно. Это называется избыточность языка, и это первый курс. Твоя доля процента от теоретического числа комбинаций — то же самое, только с другой стороны и на своём железе. — Она отпила чай. — Ты не открыл. Ты переоткрыл. На домашнем компьютере, с нуля, в одиночку —

это делает тебе честь как инженеру, но статьи из этого не выйдут.

Марк почувствовал, как то, что он носил в себе месяц, проседает внутрь, оставляя после себя странно ровное, почти спокойное место.

— Подожди, — сказал он. — Посмотри не на самую долю. Посмотри, как она меняется.

Он перевернул лист.

— Избыточность — свойство языка, а не моё. Она константа, её Шеннон и померил, тут спорить не с чем. Я мерил другое: какая доля цепочек встречается ровно один раз и как эта доля ведёт себя, когда растёт окно. Вот она расти обязана — чем длиннее цепочка, тем больше одноразовых. И расти плавно: гладкая кривая, она в любом учебнике нарисована. У меня она не гладкая. До пяти символов включительно одноразовых практически нет: всё, что появилось, появляется потом снова. На шести начинается. На семи обвал: больше половины цепочек одноразовые, память кончается. Это не склон. Это ступенька.

Лариса поставила чашку и придвинула распечатку к себе. Минуты полторы читала молча.

— Корпус какой? — спросила она другим голосом.

— Около двухсот тысяч книг.

— Первое, что тебе скажет любой рецензент: это артефакт объёма. Чем длиннее цепочка, тем больше их теоретически возможно, и любой конечный корпус рано или поздно пере-

стаёт их покрывать. Ступенька — это место, где у тебя кончились данные. К свойствам языка она отношения не имеет.

— Я думал об этом, — сказал Марк. — Я гонял на десяти процентах корпуса, на четверти, на половине. Если бы дело было в объёме, ступенька ездила бы. Она почти не ездит. Сдвигается на доли, а не на символы.

Лариса посмотрела на него.

— Вот с этого и надо было начинать, — сказала она. — С «я, кажется, вижу переход, который не объясняется размером выборки». «Я открыл закон языка» я слышу три раза в год от людей с YouTube. Про переход — не слышала ни разу.

— Значит, это может быть новым?

— Это может быть новым. Может быть и ошибкой в коде, которую ты не видишь, потому что смотришь на него четыре месяца подряд. Может быть известным результатом, опубликованным в девяносто восьмом году в журнале, который никто не читает. — Она пожала плечами. — Так это и работает. Никто не знает заранее.

Она сказала, что готова посмотреть код и прогнать на своих данных, если он пришлёт.

А потом добавила то, ради чего, как Марк понял много позже, стоило приезжать.

— Только запомни одну вещь. Ты сейчас опишешь измерение. Измерение — вот это, — она постучала пальцем по распечатке. — Корпус, метод, ступенька, проверка на подвыборках. Это можно защищать. Но я по глазам вижу, что у

тебя дальше. У тебя дальше идёт: «а раз так устроен язык, значит, так же устроено и всё остальное».

Марк не стал делать вид, что это не так.

— В ту секунду, когда ты допишешь эту фразу, — сказала Лариса, — ни один рецензент дальше первой страницы не пойдёт. И, скорее всего, будет прав: из того, что у языка есть грамматика, твоя жизнь никак не выводится. Это красивая мысль, она даже может оказаться верной, но она не следует из твоих цифр. Она просто лежит рядом.

Марк не стал спорить. Он был с ней согласен — относительно той папки, которую достал.

— А если я всё-таки прав?

— Тогда ты всё равно не сможешь это доказать, — сказала она без тени сочувствия. — И ещё одно, если уж совсем начистоту. Текст порождает мозг, которому всё равно, что ты про него посчитал. Он не читает твой прогноз. Не всякая система такая. Есть системы, которые твой прогноз читают, — и ведут себя иначе потому, что его прочли. С ними твоя ступенька будет работать до того дня, пока о ней знаешь только ты.

Марк тогда это запомнил, но не понял. По-настоящему понял через пять лет, ночью, глядя на вертикальные прямые на графиках.

* * *

На вопрос, который мучил его всю дорогу сюда, она ответила в самом конце, уже поглядывая на часы.

— Опубликовать без степени и без места работы можно, — сказала она. — Препринт выложить никто не запретит. Прочитают три человека. Чтобы прочитали триста, нужен соавтор с именем и институт в шапке.

— А ты?

— А я буду вторым автором, и то в лучшем случае, — сказала Лариса без обиды, как говорят о погоде. — Первым будет мой заведующий, который твоего кода в глаза не видел. Так здесь устроено. Я не говорю, что это правильно. Я говорю, что это так.

Она допила чай и встала.

— Присылай код. Честно посмотрю.

Марк прислал в тот же вечер. Лариса ответила через три недели, коротко и по делу: ошибок не нашла, ступеньку на своих данных воспроизвела, порог оказался на том же месте. Написала, что поговорила о нём с заведующим и что «сейчас не самый подходящий момент», зато весной, возможно, будет подходящий.

Весной началось то, после чего препринт по статистике языка перестал быть чьей бы то ни было заботой — ни института, ни заведующего, ни самой Ларисы. Подходящий момент так и не наступил.

Марк не обиделся ни на неё, ни на весну. Он вышел из той столовой с ощущением, которого сам не ожидал: ему стало легче. До разговора он носил в себе нечто огромное и бесформенное, что нельзя было ни проверить, ни отдать. По-

сле разговора у него осталась ступенька, маленькая, конкретная, воспроизводимая на чужих данных, — и отдельно от неё, честно отделённая, красивая мысль про то, что жизнь устроена так же.

С того дня он держал в голове две отдельные полки. На одной лежало то, что можно показать и о чём можно спорить. На другой — то, что проверяешь один, без свидетелей, пока не перестанешь находить у себя ошибки. Вторую полку он никому не показывал ещё пять лет.

Глава 4. Островки

Вторую папку он не достал.

Причина была не в недоверии к Ларисе и не в обиде за Шеннона. Причина была в том, что содержимое второй папки Марк к тому дню проверял четыре месяца и всё ещё не считал проверку законченной.

Основания у него на это имелись, личные, профессиональные и не из тех, которыми хвастаются.

За двенадцать лет он трижды видел, как программа делает невозможное. Первые два раза дело кончалось ошибкой: тем самым событием, попавшим в расчёт раньше, чем оно случилось, — алгоритм угадывал будущее, потому что ему по недосмотру это будущее показывали.

Третий случай был другого рода, и его Марк вспоминал чаще прочих.

На одном проекте, ещё в офисные годы, у него не работал модуль обработки очереди. Не падал, ошибки не выдавал — тихо отдавал неверный результат раз в несколько сотен запусков. Марк искал причину неделю. Потом, отчаявшись, начал вырезать из кода куски по живому, чтобы локализовать место, и вырезал функцию проверки, к делу не относившуюся.

Модуль заработал.

Марк вернул функцию на место — модуль перестал ра-

ботать. Убрал — заработал. Вернул — снова перестал. Пять раз подряд, с одинаковым результатом, что противоречило всему, что он знал о работе компьютера.

Коллега, которому он это показал, сказал «мистика» и пошёл курить. Марк не пошёл. Он сел и начал прокручивать поэтапно всё, что происходит между вызовом и ответом, — руками, на бумаге, шаг за шагом, как считают в столбик.

Он нашёл это за полчаса. Вырезанная функция трогала объект, который по документации считался неизменяемым, и трогала его на миллисекунду раньше, чем другой поток успевал этот объект прочитать. Убирая функцию, Марк убирал не проверку — он убирал задержку. Мистики не было. Была гонка двух потоков, о которой никто не думал, потому что думать о ней не полагалось по архитектуре.

С тех пор у него выработалось правило, которое он никогда не произносил вслух: чудо — это место, где ты ещё не прокрутил руками все шаги.

Поэтому, когда текст выдал ему то, что выдал, Марк не обрадовался. Он разозлился.

* * *

В той папке лежало не про буквы. То есть про буквы тоже, но буквы были только входом.

Цепочки Марк к тому времени уже не хранил словарём: на словарь не хватило бы никакой памяти. Программа выстраивала из текста структуру: пласты, а в пластах — узлы, где цепочки сходились. Отдалённо это напоминало нейрон-

ную сеть, с одной существенной разницей: Марк её не обучал. Он не подбирал веса, не гонял эпохи, не размечал примеры. Структура вырастала из текста сама, за один проход, как растёт кристалл в перенасыщенном растворе: решётку никто не задаёт, она уже заложена в веществе.

И повторялись в ней не цепочки исходного текста. Повторялись пути внутри структуры — от узла к узлу, сквозь пласты. Одна и та же дорога через узлы возникала в книгах, между которыми не было ни цитаты, ни общей темы, ни общего века, — потому что дорога эта была про то, из чего слова складываются, а вовсе не про сами слова.

Больше того: одному пути внутри структуры отвечало сразу несколько кусков текста, и куски эти, выписанные рядом на бумаге, не имели между собой ничего общего. На один и тот же узел садились обрывок инструкции к бензопиле, кусок любовного письма и строчка из судебного решения: по смыслу дальше друг от друга их развести было уже некуда. Мало того, сами эти куски в исходном тексте не были сплошными. Они шли с разрывами — с провалами в несколько символов, с пропущенной серединой, — и структуру эти провалы не смущали совершенно.

Сначала Марк счёл это дефектом: решил, что программа склеивает что попало. Ушло полтора месяца, чтобы понять, что дело обратное. Путь был не про смысл и не про соседство букв. Он был про то, как устроен переход, — а переход оказывался одним и тем же и в бензопиле, и в любовном письме,

и в судебном решении, потому что писал их язык, а не тема.

А увидел он это, пока занимался вещью вполне обыкновенной.

Он хотел, чтобы структура предсказывала следующий символ. То самое, что делают большие языковые модели. подаёшь начало, получаешь продолжение, символ за символом. Разница была в инструменте: вместо обученной сети — структура, которая выросла из корпуса за один проход и весила столько, сколько помещалось в оперативную память на лоджии.

Он подал ей первые страницы и попросил продолжать.

На двух пластах на выходе получилось нечто отдалённо похожее на язык: скопления букв с каким-то ритмом, с узнаваемой частотой гласных, но не слова. Так бормочет засыпающий.

Марк добавил пластов.

Появились слова, вернее, то, что было словами по всем признакам, кроме одного. Они были невозможно длинными: двадцать, двадцать пять букв, таких в русском не бывает. Но внутри них всё стояло правильно. Каждый стык между морфемами был законным: приставка садилась на корень так, как садится в языке, корень переходил в суффикс так, как переходит, и любое отдельно взятое сочленение встречалось в настоящей речи. Структура собирала невозможные слова из возможных сочленений — как ребёнок собирает из настоящих деталей конструктора машину, которая не поедет.

Он добавил пластов ещё.

Слова стали правильными. Все. Настоящими русскими словами, каждое из которых можно найти в словаре. Слово-сочетания при этом оставались странными: слова стояли рядом в сочетаниях, которые язык допускает по форме, но которых никто не говорит.

Он добавил ещё.

Пошёл осмысленный текст.

Марк сидел и смотрел на экран дольше, чем следовало бы взрослому человеку в третьем часу ночи.

Потом он полез смотреть, как именно собралась одна фраза. Без всякой задней мысли: обычная отладка — взять кусок выхода и пройти его назад по узлам, пласт за пластом, чтобы убедиться, что программа делает то, что он написал.

Программа делала не то. От пласта к пласту путь не переходил к соседнему символу. Он переходил через один.

Марк проверил на другой фразе, потом на сотне. Перескок был всюду, и величиной он был не случайной: ровно через букву, на каждом переходе между пластами. А буквы, которые путь по дороге собирал, лежали в исходном тексте не в одном слове. Одна отсюда, пропуск, следующая — уже из слова по соседству, через пробел, потом из третьего. Структура выхватывала буквы из стоящих рядом слов и складывала из них новый текст. Читаемый. И те провалы в несколько символов, которые он полтора месяца считал дефектом склейки, были не провалами. Это был шаг.

Произнести это вслух было нельзя. Выходило, будто можно взять страницу, рассыпать буквы как попало, и каждый раз получать осмысленный текст. Так не бывает. Из перемешанных букв не выходит ничего, кроме перемешанных букв; это знает всякий, кто хоть раз играл в слова на бумаге. А у него выходило.

Значит, порядок букв на странице — не то место, где лежит язык. Порядок был лишь одним из способов его записать. Структура пользовалась не им: она читала поперёк слов, через пробелы, через границы, которые ставит письмо, а не язык, — и находила там то же самое.

Четыре месяца Марк искал у себя ошибку в коде. Ошибки не нашлось, и дальше следовало то, чего он не мог ни опровергнуть, ни принять.

Устойчивых путей в структуре было мало. Несоизмеримо мало по сравнению с тем, сколько путей она порождала. Прочих было множество: каждый прогон выбрасывал их десятками тысяч. Только каждый такой путь встречался ровно один раз и больше не повторялся никогда.

Марк не выбрасывал их сразу. Он держал их в памяти нарочно — давал шанс встретиться во второй раз и перейти из неустойчивых в устойчивые. Именно на этих кандидатов и уходила почти вся память — на тех, кто так и не подтвердился. Устойчивые пути, которых было наперечёт, занимали крохи. Второго раза у подавляющего большинства не случалось.

А те, что держались, всегда оказывались одними и теми же: добавь пласт, возьми другую книгу, возьми чужой корпус — те же самые.

Он проверял это так, как проверяет тот, кого уже дважды подводила собственная невнимательность. Написал структуру заново, с нуля, на другом языке, не заглядывая в старый код: те же пути. Отключил собственную нормализацию текста: те же. Запустил на ноутбуке Кати, где не стояло ни одной его библиотеки: те же. Подал на вход вместо книги шум из генератора случайных чисел — не вышло ничего, ни на двух пластах, ни на сорока, только шум и остался. Значит, структура ничего не додумывала: она находила язык там, где он был.

Марк сформулировал это так, как думал, а не так, как принято формулировать: устойчивый путь — не одна из возможностей, которые структура перебирает. Это отметка на карте того, что в нынешнем состоянии реальности вообще способно существовать больше одного раза. Острова. Между островками — вода, и на воде ничего не стоит.

Реальность эта, в которой острова расположены так, а не иначе, никакой стороной не выходила ни на экран, ни в корпус текстов, ни в то, что можно потрогать руками. Она лежала в основании и несла мир на себе, как основа несёт ткань: нитей в готовом полотне не видно, а держится на них весь рисунок. И как всякая основа, вечной она не была, менялась медленнее всего, что на ней держалось. Марк не мог её ни

увидеть, ни описать, только читать отпечаток: карту островков.

Оставалась форма. Он выписал, как устойчивые пути расходятся по пластам: сколько ветвей даёт каждый узел и что происходит с этими ветвями уровнем ниже. Ветвление оказалось одинаковым на всех уровнях: рисунок целиком повторялся внутри себя, и внутри повторения снова — до предела, где данных ещё хватало, чтобы считать.

Слова для этой фигуры у него не было. Он нарисовал её на листе А4 — одна фигура, внутри неё три такие же поменьше, в каждой ещё три, — подписал сбоку дату и убрал лист в ту же папку, где лежали распечатки для Ларисы.

Слово он получил несколько лет спустя, ночью, от статьи в Википедии. К тому времени лист пролежал в кладовке без движения.

* * *

Аналогия пришла к нему от Кати и, как всё важное в его жизни, пришла случайно.

Она готовила в те месяцы доклад про наследственные кардиомиопатии и вечером, за столом, пересказывала ему то, что не влезало в отведённые двенадцать минут. Речь шла о гене, в котором одна замена даёт болезнь, другая — тоже болезнь, а третьей замены не бывает вовсе.

— Как это — не бывает? — спросил Марк.

— Никто с ней не рождается, — сказала Катя. — Вернее, наверное, начинается. Просто до кардиолога такой человек

не доходит: с этой заменой эмбрион не развивается.

Марк отложил вилку.

— То есть её нет в перечне не потому, что её кто-то запретил. Её нет потому, что всё, что её носило, не дожило до того, чтобы попасть в перечень.

— Грубо сказано, — Катя посмотрела на него с подозрением, какое у неё появлялось всякий раз, когда он начинал пересказывать медицину своими словами. — Но по существу да.

Потом он ещё два вечера читал про консервативные участки — те, что не меняются у видов, разошедшихся сотни миллионов лет назад, хотя рядом с ними всё меняется свободно. И не оттого, что на них наложен запрет: всё, что там менялось, не оставило потомства.

Устойчивость оказывалась не правилом, которое кто-то установил сверху. Устойчивость была тем, что осталось.

Это была его же кривая. Тот же принцип, только вместо тридцати трёх букв — четыре основания, а вместо двухсот тысяч книг — четыре миллиарда лет.

* * *

К торговому роботу всё это имело прямое отношение, и отношение оказалось не тем, какого Марк ждал.

Полгода он был уверен, что пишет предсказатель. Теперь стало ясно: предсказателя он не пишет и написать не может. Предсказание не было свойством его программы. Оно было свойством сигнала.

Поток цен, поток букв, поток чего угодно — часть реальности, и он несёт в себе её устройство целиком, включая те свойства, которые ни в один учебник не вошли и, судя по тому, как устроены учебники, не войдут. Программе незачем вычислять будущее. Её дело — вырастить структуру на том потоке, который идёт прямо сейчас, и найти в нём узлы, которые держат. Дальше можно ставить на то, что они выдержат вес. Ум тут ни при чём: они держат и так, без тебя.

Но решающим оказалось даже не это. Решающей оказалась скорость.

Структура не обучалась. Ей не требовались ни обучающая выборка, ни эпохи, ни сутки прогона на размеченных данных. Она выстраивалась на том, что пришло, за один проход, и перестраивалась под новую обстановку так же, за один проход, пока обстановка ещё не кончилась.

Именно здесь Марк обходил остальных. Роботы, работавшие на гауссовой статистике, исходили из распределения, которое перестаёт держаться в ту минуту, когда это важнее всего. Роботы на обычном машинном обучении знали прошлое превосходно, а под настоящее переучивались сутками, иногда неделями. Марку переучиваться было не нужно. У него не было прошлого — у него был этот поток, этот час, эта конкретная сложившаяся ситуация, из которой структура вырастала заново каждый раз.

Ядро он переписал за три недели. Робот перестал угадывать цену. Он начал искать узлы, которые держат.

Расплата была простая, и звалась она памятью.

Каждый добавленный пласт множил число узлов, а узлы надо было держать не на диске, диск был для этого безнадежно медленным, а в оперативной памяти, целиком и сразу. На текстах это упиралось в шестьдесят четыре гигабайта его сервера уже на седьмом символе. Рыночному потоку пока хватало и этого, потому что поток был один и узкий. На чём-то большем не хватило бы ничего из того, что стояло у Марка на лоджии.

Поэтому лезть туда, где работали ИИ-сервисы с большими языковыми моделями, он не собирался и не жалел об этом. У них были дата-центры, у него — сервер, собранный по частям у человека с жёлтыми от табака пальцами. Спорить с дата-центром объёмом бессмысленно. А для одного инструмента, одного потока и одного часа его подхода хватало с запасом, и это было столько, сколько ему требовалось.

Экономику ему в своё время читали хорошо. Преподаватель, сухой пожилой человек, ведущий курс так, словно предметом его были люди, объяснял устройство фирмы через одну простую вещь: фирма существует, чтобы расти. Никто этого не постановлял: нерастущая фирма проигрывает растущей и исчезает. Марк потом и сам прочитал несколько книг по экономике, уже без принуждения, и вынес из них ту же мысль, только шире: расширение рынка при капитализме — единственный доступный способ уцелеть, и ничья добрая воля тут ни при чём.

Из этого убеждения и выросло письмо, которое он потом вспоминал с тем же чувством, с каким вспоминал отказы из ведомства.

Он написал в международную компанию, производящую микросхемы памяти. Просить он ничего не собирался и себя на работу не предлагал. Он описал сжато, на одну страницу, без формул и без пафоса, класс алгоритмов, которому оперативная память служит единственным расходуемым материалом, а вовсе не вспомогательным ресурсом: больше памяти — больше пластов, больше пластов — ближе к осмысленному результату, и никакого потолка в этом соотношении не видно. И приложил два столбца расчёта: во сколько раз вырастет их собственный рынок сбыта, если таких алгоритмов станет много.

Он ничего не просил — ни денег, ни работы, ни встречи. Он предлагал им рынок. По всему, что Марк знал об устройстве капитализма, это было единственное письмо, которое в принципе невозможно проигнорировать: в нём чужой интерес совпадал с их собственным, а совпадение интересов — то самое место, где, если верить учебнику, и происходит всё движение.

Он проверил письмо трижды, перевёл на английский, отправил на адрес для деловых предложений и получил автоматическое подтверждение о доставке.

Больше он не получил ничего.

Ни отказа, ни вопроса, ни вежливой формулировки про

несоответствие текущим приоритетам. Тишина совершенно спокойная, без всякой враждебности, — как тишина в ответ на звонок в пустую квартиру. Марк подождал месяц, потом ещё месяц, потом перестал открывать папку с отправленными.

Иллюзия рухнула не сразу и не громко. Просто в какой-то момент Марк понял, что ждал ответа не от компании. Компании не существует: есть здание, в здании люди, у людей должностные инструкции. И ни в одной инструкции не написано «прочитать непрошеное письмо, которое, возможно, увеличит рынок сбыта через пять лет». Инженер, способный оценить написанное, этого письма не увидит никогда. Тот, кто его увидит, оценивается по скорости обработки стандартных обращений, а нестандартное обращение портит ему показатель.

Стремление к прибыли существовало на уровне абстракции, которую рисуют на доске мелом. На уровне конкретного стола в конкретный вторник его не было вовсе — там сидел человек, которому до конца дня надо закрыть очередь.

Второе за год открытие такого рода, отметил про себя Марк, и по форме они совпадают. Учебник лингвистики описывал язык лишь в той части, которая в учебник попала. Учебник экономики — хозяйство лишь в той, которую удалось уложить в кривые. Оба описания были верными. И оба были меньше описываемого ровно настолько, чтобы человек, действующий строго по ним, не добился ничего.

Обиднее всего оказалось то, что преподаватель, читавший ему экономику, нигде не соврал. Он честно рассказывал про фирму. Просто фирма — это не тот, кто открывает почту.

Отказ ведомства за недостаток науки и молчание компании, делающей память, Марк с тех пор держал в голове рядом, как два снимка одного предмета с разных сторон: и там, и здесь никто не читал по существу, потому что читать по существу не входило ни в чью должностную инструкцию.

* * *

Вот это Марк Ларисе и не показал.

Страх, что украдут, у него не было: красть там было почти нечего — кода на сорок строк, идея на одну фразу. Расчёт был проще. Чтобы принять первую папку, достаточно посмотреть на цифры и признать, что они сходятся. Чтобы принять вторую, нужно согласиться, что учебник описывает лишь ту часть существующего, которая в него попала.

Ларисе за учебник платили зарплату. Марку за него не платили ничего, и в этом, как он понял уже в электричке по дороге домой, заключалось его единственное преимущество перед всеми, у кого были степени, лаборатории и право называть вещи своими именами.

Дома он поставил вторую папку на полку в кладовке, между инструкцией к бойлеру и Тёмкиными рисунками, и пошёл ужинать.

Глава 5. Два питча

Через несколько дней на стенде у входа в кружок робототехники появился новый лист, синим по белому, с эмблемой какого-то фонда. Руководитель, тот самый молодой человек в растянутом свитере, ловил родителей у гардероба.

— Мы подаёмся на грант, — говорил он, — на новое оборудование. Кто-нибудь имел дело с такими заявками? Форма мудрёная.

Марк молча кивнул на прощание и вышел с Тёмкой во двор, застёгивая ему куртку.

Имел дело. Ещё как имел.

* * *

Фирму он открыл за один день — в тот год, когда это ещё казалось шагом вперёд, а не отступлением. Электронная подпись, три формы, оплата пошлины с карты, на которой в тот момент оставалось меньше, чем стоила сама пошлина. Катя перевела недостающее без единого слова, только спросила название.

— «Марк Вебер», — сказал он. — Временно. Придумаю потом.

Не придумал. Так и осталось.

Она же вечером того дня, сидя рядом с ним за одним ноутбуком, до полуночи помогала составлять заявку. Помощь была в языке документа: в разработке от неё мало что зависе-

ло. Где убрать «мы считаем» и поставить «показатели демонстрируют». Где заявленная сумма должна выглядеть скромной, чтобы не спугнуть, но не настолько скромной, чтобы усомнились в серьёзности проекта. У неё был опыт с научными грантами — за годы работы в НИИ она успела сдать десяток заявок сама.

— Тут нужна легенда, — говорила она, листая методичку фонда. — Не в смысле неправды. В смысле — история, которую можно рассказать за тридцать секунд лифта.

Легенда была честной. Санкции закрыли доступ к десяткам зарубежных сервисов поиска товаров по фото — маркетплейсы, каталоги, магазины одежды остались без замены. Марк писал систему, которая находила бы товар по видео с камеры или по одной фотографии, не хуже ушедших аналогов, по некоторым параметрам даже точнее. У него уже был рабочий прототип. Спрос у продавцов — реальный, он сам обзвонил три десятка небольших магазинов, прежде чем решился заявить это в документе.

Он сделал питч на пятнадцать слайдов и видеопрезентацию — сам снял, сам смонтировал, начитал текст в третьем дубле, потому что в первых двух голос предательски садился на цифрах роста рынка. Отправил заявку в фонд поддержки ИТ-компаний в четверг вечером, с ощущением, что сделал то, что полагается делать в этой стране человеку с идеей и без связей: правильно, по правилам, вовремя.

Три месяца он строил планы.

За это время он успел прикинуть, сколько сотрудников понадобится на первом этапе, посмотреть офисы в бизнес-центре на одном из вылетных шоссе, посмотреть, без аренды, и один раз, ночью, рассказать Кате, как будет выглядеть их жизнь через год, если всё получится. Она слушала внимательно, задавала уточняющие вопросы, и он тогда ещё не понимал, что сам процесс её вопросов — это и есть надежда, гораздо более осторожная, чем его собственная.

Письмо пришло в понедельник, без предупреждения, в половине десятого утра.

«Уважаемый Марк Андреевич. Благодарим за интерес к программе. По результатам экспертной оценки проект „Марк Вебер“ не рекомендован к финансированию. Основная причина: недостаточная научная составляющая представленного решения относительно заявленной суммы поддержки. Желаем успехов в дальнейшей деятельности».

Он перечитал письмо пять раз, ища между строк то, чего там не было — конкретики, цифр, названия хотя бы одного критерия, которому проект не дотянул. Не нашёл. Написал ответное письмо, вежливое, деловое, с просьбой уточнить, какая именно научная составляющая имелась в виду и можно ли получить развёрнутое заключение экспертов.

Ответ пришёл через две недели. Короче первого.

«Марк Андреевич, решение экспертной комиссии окончательное и обжалованию не подлежит. Индивидуальные заключения экспертов не предоставляются в целях соблюде-

ния принципов анонимности оценки».

Он тогда ещё смеялся, показывая это Кате.

— Анонимности, — повторил он. — Как будто я собираюсь мстить эксперту лично.

— Может, правда какой-то формальный порог не прошёл, — сказала Катя. — У нас в институте тоже бывает: два балла не хватило, и всё, без объяснений.

Он согласился, потому что версия про глупого чиновника или несчастливое совпадение баллов была не такой страшной, как другая, которая уже тогда маячила где-то на периферии, но до которой он ещё не дозрел.

* * *

На презентацию цифрового ведомства его позвал бывший однокурсник, у которого была лишняя электронная приглашительная. Мероприятие проходило в новом выставочном комплексе в самом центре столицы — Марк ехал туда с ощущением, что раз уж один канал закрылся, надо искать следующий, а этот выглядел самым официальным из всех.

Внутри было светло и просторно, как в аэропорту, который ещё не успели заполнить людьми. Вдоль стен — стенды с крупными буквами: «Квантовые вычисления. Национальный подход», «Спутниковая группировка нового поколения», и рядом, без всякого перехода, — стенд поменьше, с приложением для футбольных болельщиков, где на экране крутилась анимация стадиона и счёт, обновлявшийся каждые несколько секунд сам по себе, без матча.

Школьников водили экскурсией — классов по тридцать, в одинаковых синих жилетках, их подводили к самым ярким экранам и держали столько, сколько требовалось для общего фото, а потом вели дальше, к следующей витрине.

Со сцены выступал министр — не первое лицо, но и не последнее, — рассказывал о темпах роста отрасли, о десятках тысяч рабочих мест, о том, что страна держится и даже опережает по ряду направлений. Зал слушал спокойно, как слушают прогноз погоды: с полным равнодушием к тому, совпадёт он с завтрашним днём или нет.

Марк обошёл всё дважды. На выходе, у стойки с буклетами, он взял программу поддержки — ту же самую, куда уже подавался, — и увидел внизу мелким шрифтом список категорий: научные исследования, прикладные разработки, социальные проекты. Своей категории он там не нашёл, но решил, что не туда подавался в первый раз.

Домой он ехал в приподнятом настроении, которое сам не мог до конца объяснить: как будто дверь закрылась просто потому, что он стучал не в ту, и никто его оттуда не гнал.

* * *

Вторую заявку он готовил уже месяц — на базу данных для биотеха: структурированный поиск по молекулярным соединениям с той же математикой в основе, только переодетой. Он специально усилил раздел про научную новизну, добавил ссылки на статьи, вписал пару формул, которые честно объясняли устройство алгоритма — на этот раз он был

уверен, что причина первого отказа учтена.

Ответ пришёл через два с половиной месяца.

«Проект представляет интерес с точки зрения технологического потенциала. Вместе с тем экспертная комиссия отмечает недостаточную ясность коммерческой составляющей и перспектив монетизации решения. Просим также предоставить информацию о штатной численности научных сотрудников компании-заявителя».

Марк прочитал это стоя, на кухне, не успев снять куртку.

— В штате, — сказал он вслух, ни к кому не обращаясь, — научных сотрудников.

Штат состоял из него самого. Учредитель, директор, единственный сотрудник, оборот — ноль третий год подряд.

Он достал оба письма и положил рядом на столе. Ничего нового он в них увидеть не рассчитывал — хотел проверить одну простую мысль, которая уже вызревала месяцами. В первом письме проект отклонили за недостаток науки. Во втором — за избыток науки без ясной коммерции. Оба раза проект был один и тот же по сути, лишь одетый в разные слова.

Причина, которую называли, не была настоящей причиной отказа. Настоящая причина, если она вообще существовала как что-то конкретное, не имела отношения ни к науке, ни к коммерции — иначе два отказа не противоречили бы друг другу так открыто, будто их и не рассчитывали читать вместе.

— Деньги идут не по объявленным правилам, — сказал он Кате вечером. — Деньги идут туда, куда идут, а правила пишут потом, под уже принятое решение.

— Ты не можешь этого знать наверняка, — сказала она, хотя по голосу было слышно, что спорит скорее по инерции, чем по убеждению.

— Могу. У меня два документа, которые исключают друг друга.

Он не злился, хотя ожидал от себя злости. Было что-то более тихое и окончательное — усталость того, кто перестал искать свои очки там, где светлее, и признал, что потерял их в другой комнате.

Заявок он больше не подавал. Дело было не в том, что он сдался, — он понял, что играет в игру, правила которой существуют для того, чтобы объяснять результат, а не определять его. В такую игру он не умел выигрывать, и, судя по всему, выигрывать в неё не полагалось людям вроде него.

Спустя неделю он в последний раз открыл папку «новое» — ту самую, где хранился прототип поиска товаров по видео, и начал переписывать код под совсем другую задачу. Данные на входе остались почти теми же: числа, последовательности, изменения порядка. Только теперь он не собирался никому это показывать заранее. Рынок, в отличие от фонда, не спрашивал научную составляющую и не запрашивал штатное расписание. Он исполнял сделки — независимо от того, кто их предложил.

* * *

— Так вы разбирались с заявками? — спросил руководитель кружка, поймав Марка уже у двери.

— Разбирался, — сказал Марк.

— И как, реально получить?

Марк посмотрел на синий лист на стенде — логотип фонда был тот же самый, сменился только год в углу.

— Реально, — сказал он. — Просто это не про то, что там написано.

Руководитель кивнул, явно не поняв, и вернулся к своим проводам.

Глава 6. Эхо

На антресолях, куда Марк полез за зимними ботинками для Тёмки, обнаружился ящик, в который он давно не заглядывал. Сверху лежала футболка, сложенная аккуратно, хотя он точно помнил, что закидывал её туда комком. Он вытащил её, встряхнул, приложил к себе. Три года назад она жала в плечах. Теперь пришлось бы точно впору, и Марк постоял секунду, прежде чем сообразить, что изменилась не футболка.

Заявку на конференцию он отправил зимой, ещё работая в офисе. Наткнулся среди ночи: сборище энтузиастов функционального программирования при одном из американских университетов, из тех, что приходят в код через теорию категорий, а не через задачи с собеседований. Люди, для которых моноид и функтор — рабочий язык, а не пугающие слова из статьи, брошенной на середине. Марк вычитал программу дважды и подал заявку на доклад про архитектуру своего проекта, про саму математику: как устроено пространство состояний, почему выбранная им абстракция для последовательностей имеет смысл.

Заявку приняли. Он не ожидал этого настолько сильно, что перечитал письмо три раза, прежде чем поверить.

К выступлению он готовился как к чему-то, способному изменить если не карьеру, то хотя бы то, как он сам о себе

думает. Купил микрофон — не студийный, но приличный, с поп-фильтром. И достал из шкафа вот эту самую футболку, купленную в торговом центре ещё в те годы, когда казалось, что программист может позволить себе любую футболку, какую захочет. Должность в резюме сама по себе была тогда чем-то вроде кредитной линии. Футболка немного жала в плечах: покупал он её, когда был легче.

Комната, которую он выбрал для выступления, свободный кабинет для переговоров в бизнес-центре, где раньше сидел его отдел, — оказалась совершенно пустой: стол, стулья составлены к стене, ни одного мягкого предмета, который бы гасил звук. Марк узнал об этом только по факту: голос собственного доклада бился о голые стены и возвращался к нему с полусекундным гулким хвостом, будто он говорил в трубу.

В наушниках при этом чуть слышно играла музыка — организаторы для чего-то запустили фоновую подложку, лёгкий эмбиент, видимо, чтобы спикеры не терялись в пустоте связи между собой и залом. Музыка накладывалась на собственное эхо доклада, и Марк, слушая себя во время выступления, с трудом разбирал, где заканчивается его голос и начинается чужое.

Зала как такового не было, только счётчик подключений где-то сбоку от слайдов, цифра, которая за всё выступление менялась не больше чем на единицу в ту или другую сторону. Марк говорил сорок минут в пустую комнату, вглядыва-

ясь в собственное отражение в чёрном экране телефона, лежащего рядом со слайдами вместо секундомера, и пытался вообразить лица тех немногих, кто слушал, — но по одному этому счётчику, без единой реакции, без единого голоса в чате, вообразить их не мог.

Запись выложили через неделю. Марк первые дни заходил на неё каждый час.

Сотня просмотров — по меркам таких конференций, кажется, неплохо. Комментариев было пять. Четыре — про звук: «эхо невозможное», «переслушал трижды, ничего не понял из-за гула», «жаль, идея явно есть». Пятый комментарий спрашивал, будут ли слайды в открытом доступе.

Марк выложил слайды. Потом, не удержавшись, выложил под видео весь текст выступления — расшифровал по памяти, добавил то, что не успел сказать из-за времени, отформатировал аккуратно, с подзаголовками. На это ответов не было вовсе. Ни одного.

Он какое-то время ещё обновлял страницу — из чисто исследовательского интереса, как ему казалось тогда: сколько нужно ждать, прежде чем стать окончательно уверенным, что ответа не будет.

Раньше, ещё до всего этого, он писал в соцсетях под роликами лекций — тем самым известным на весь мир людям из хороших университетов, чьи курсы он проходил по вечерам, когда семья уже спала. Писал по существу, с формулами в комментарии, иногда получал лайк от кого-то из таких

же зрителей, никогда — ответ от самого лектора. Он тогда объяснял это занятостью, тысячами похожих комментариев, естественной невозможностью ответить всем.

После конференции это объяснение перестало работать. Дело было не в том, что он вдруг начал считать этих людей плохими или высокомерными, — он впервые ясно увидел устройство самой стены. Она не была злонамеренной. Она была прозрачной, звукоизолирующей и совершенно нечувствительной к тому, кто стучит в неё с другой стороны — независимо от того, что он хочет сказать и насколько это хорошо.

Марк отложил футболку на стул, выбросить рука не поднялась, и полез в ящик глубже.

Глава 7. Дядя Слава

Под футболкой лежала стопка бумаг, всё ещё скреплённых канцелярской скрепкой. Пять листов. Он не сразу вспомнил, что это. Вспомнив, усмехнулся невольно.

Дядю Славу Марк видел, дай бог, раз в три года — на похоронах, на юбилеях, в тот раз — на дне рождения тёти, которой исполнилось семьдесят. Дядя Слава всю жизнь работал где-то в системе, в самом общем смысле этого слова: сначала называл контору одним образом, потом другим, а последние лет десять говорил «служу» и не уточнял.

За столом, между вторым тостом и салатом с крабовыми палочками, он спросил у Марка, чем тот занимается, и Марк, слегка расслабленный от вина и общей праздничной откровенности, сказал больше, чем собирался: что-то про торговые алгоритмы, про предсказание последовательностей, про то, что результат получается странно хороший.

Дядя Слава заинтересовался — без всякого воодушевления, с той спокойной, профессиональной заинтересованностью, с которой люди его склада слушают всё подряд, на всякий случай.

— Слушай, — сказал он, накладывая себе оливье, — а пришли мне описание. Короткое. Может, кому будет интересно у нас. Люди сейчас такое ищут.

— Какое короткое?

— Ну как для отчёта. Страницу, две. Я передам, кому надо. — И, не меняя тона: — А дети как? В какой кружок ходят, по каким дням?

Марк ответил — среда и суббота, роботы, — и подумал, что дядя Слава впервые за все годы спросил о детях. Ему это показалось трогательным.

Просьбу про описание дядя Слава высказал так же необязательно, как говорят «заходи в гости», и на следующий день, скорее всего, забыл бы, если бы Марк не отнёсся к просьбе серьёзно.

Марк отнёсся серьёзно.

Дома он открыл чат с недавно появившейся программой, о которой все вокруг ещё говорили с недоверчивой усмешкой, — набрал: «напиши официальное письмо в министерство с описанием системы прогнозирования временных рядов, деловым языком, на бланке». Программа не спросила, есть ли у него бланк. Она выдала текст с заголовком, исходящим номером, шапкой «Уважаемые коллеги» и абзацем про «повышение эффективности принятия решений в условиях неопределённости», от которого сам Марк не отказался бы, доведись ему защищать диплом ещё раз. Он подправил пару формулировок, вставил свои данные и распечатал — на всякий случай, хотя дядя Слава просил присылать на почту.

Пять листов. Марк перечитал их с чувством, близким к гордости.

Отправил тем же вечером, ещё в день рождения тёти.

Звонок раздался через три дня.

— Марк. — Голос дяди Славы был другим, чем за столом с оливье, — из иного регистра, будто переключили канал. — Кто ещё знаком с этим текстом?

— В каком смысле?

— В прямом. Такое письмо за один вечер не пишется. Я по своим людям смотрел — там формулировки, которые не с потолка берутся. Кто помогал составлять?

— Никто, я сам, там же... — Марк замялся, пытаюсь понять, с чего начать объяснение, которое даже ему самому казалось теперь подозрительным. — Это чат-бот написал. Программа такая, недавно вышла, ей задачу даёшь, она текст выдаёт.

На другом конце молчали дольше, чем нужно, чтобы удивиться.

— Программа, — повторил дядя Слава без всякой интонации.

— Да. ChatGPT называется. Я в интернете...

— Марк, ты мне сейчас рассказываешь, что тебе программа за вечер написала документ в стиле служебной переписки уровня министерства.

— Да, именно так.

— Ты сам-то в это веришь?

Марк хотел сказать, что вопрос звучит нелепо в обе стороны — не верить в письмо, написанное человеком за вечер, было логичнее, чем не верить в письмо, написанное про-

граммой за десять секунд, но объяснять это дяде Славе по телефону явно не имело смысла.

— Верю, — сказал он. — Могу показать, как это делается.

— Не надо мне ничего показывать. — В голосе прорезалась усталость человека, которому только что усложнили день. — Просто скажи, кому ещё отправлял текст.

— Никому.

— Марк.

— Никому, дядь Слав. Только вам.

Пауза.

— Ладно, — сказал дядя Слава так, что было ясно: не ладно, но продолжать разговор он тоже не хочет. — Я перезвоню, если что.

Он не перезвонил.

Марк ещё какое-то время сидел с телефоном в руке, разглядывая собственное отражение в потухшем экране. Он честно старался понять логику происходящего — тем же профессиональным любопытством, с каким разбирают чужой код: хочется увидеть, какими соображениями руководствовался писавший, уличать его незачем. Где-то у дяди Славы, в его системе координат, существовал крепкий, проверенный годами факт: пятистраничный документ такого качества самозарождаться не может. И любое объяснение подешевле, включая настоящее, звучало для него менее правдоподобно, чем утечка.

Дальше связываться с людьми в погонах Марк не пытал-

ся. Остановило его понимание: там, где для него было чудо техники, для них было только одно приемлемое объяснение, и оно не имело никакого отношения к тому, что произошло на самом деле.

Он убрал письмо обратно в ящик и полез глубже.

Глава 8. Чугунный мост

Ниже бумаг, сложенный вдвое, обнаружился бумажный билетик — такой же тонкий и невзрачный, каким Марк его туда и бросил.

У выхода из метро в тот день телефон был уверен, что Марк стоит на путях Курского направления, в десяти километрах отсюда, среди грузовых составов. Синяя точка подрагивала на карте, как будто сама не верила себе. Марк убрал телефон и пошёл за рюкзаками.

Их было легко читать в толпе: чуть тяжелее, чем у школьников, с торчащей сбоку бутылкой воды и биркой конференции, забытой пристёгнутой с прошлого раза. Люди с такими рюкзаками не оглядывались по сторонам — они уже знали, куда идти, и Марк пошёл следом, перестав читать указатели.

Метрах в десяти от вестибюля его остановила девушка с планшетом.

— Извините, вы не могли бы пройти ещё раз? Вот отсюда и до урны.

— Зачем?

— Мы снимаем, вы попали в кадр. Только, пожалуйста, естественнее. Вы сейчас шли так, будто знаете, что вас снимают.

Марк прошёл ещё раз. Получилось, по её словам, хуже.

— Ещё разочек. Просто идите, как обычно ходите.

Он прошёл в третий раз, старательно изображая человека, идущего как обычно, и девушка сказала «спасибо, отлично» тем тоном, каким говорят «достаточно».

Марк отошёл метров на двадцать и остановился.

Его только что трижды попросили правдоподобно изобразить самого себя, и с каждым разом выходило хуже. Мысль была бы смешной, если бы не легла так точно в то, с чем он просыпался каждое утро последние три года. Когда он наконец двинулся дальше, рюкзаков впереди уже не было — указатели пришлось читать самому.

Здание оказалось стеклянным кубом с логотипом на фасаде такой ширины, что его невозможно было сфотографировать целиком, стоя на тротуаре. На входе бейдж выдавали по паспорту и с фотографией на месте — камера щёлкнула, пока он поправлял воротник.

В зале уже шёл доклад. Человек на сцене, без пиджака, с микрофоном-петличкой, показывал слайд с графиком, уходящим по красивой дуге в правый верхний угол.

— Агент делает это за вас, — говорил он. — Сотруднику больше не нужно читать регламент. Он просто спрашивает у чата: как оформить командировку, если билет уже куплен, а виза ещё нет. И получает ответ за три секунды. Мы посчитали: это сохраняет компании...

Дальше шла цифра с большим количеством нулей. Зал зааплодировал так, будто этой цифры все и ждали.

Марк слушал внимательно первые пятнадцать минут, по-

том поймал себя на том, что считает собственный расход на такси до дома вместо экономии компании — доклад про снижение издержек шёл под кофе за пятьсот рублей, который ему не предложили, потому что кофе был только для спикеров.

В перерыве он вышел в холл.

Фуршет растянулся вдоль всей стеклянной стены. К горячему — что-то в судках, укрытых крышками, — стояла очередь человек на сорок, вилась вокруг колонны и упиралась в стенд с QR-кодом. К шампанскому очереди не было: официант наливал не глядя, ставил бокал и тянулся за следующим.

Марк взял один. Потом, подумав, — второй, чтобы не подходить снова.

Он не завтракал.

Через десять минут зал слегка накренился в его сторону. Пол стоял ровно, накренилось ощущение собственного места в зале. Марк поймал себя на мысли, что рюкзак у него тоже с виду правильный и бейдж такой же, как у остальных. А генеральный директор, которым он числился в компании с единственным сотрудником и нулевым оборотом, имеет полное право подойти к стойке провайдера и поинтересоваться ценой.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.