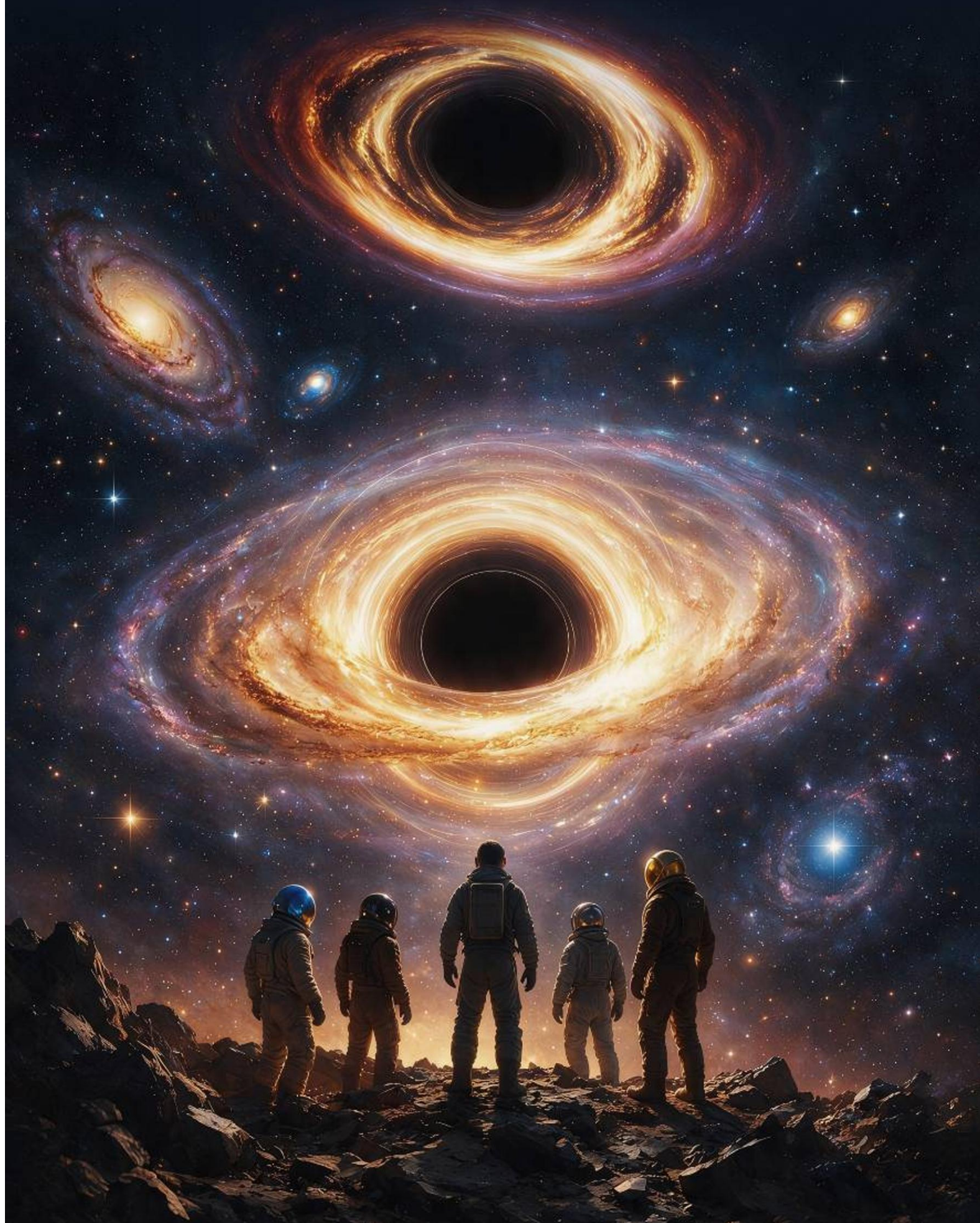


Дети горизонта событий

Сергей Галактионов



Сергей Галактионов

Дети горизонта событий

«Автор»

2026

Галактионов С. В.

Дети горизонта событий / С. В. Галактионов — «Автор», 2026

Сорок лет назад двенадцать тысяч человек вошли в чёрную дыру, чтобы спасти человечество. Сегодня они стучат в дверь. Станция «Обод» висит на орбите сверхмассивной чёрной дыры в центре Галактики. Палеолингвист Айя Тесфай годами слушает мёртвый канал связи с колонией «Ковчег», затерянной за горизонтом событий, где время течёт в триста раз быстрее. Пятнадцать лет — тишина. А потом из-за горизонта приходит сигнал. Он написан на языке, которого не существует. Он содержит чертежи устройства, которое не должно работать. И он адресован лично Айе...

Содержание

Глава 1. Вахта	6
Глава 2. Архив	15
Глава 3. Пульс	19
Конец ознакомительного фрагмента.	26

Сергей Галактионов

Дети горизонта событий

«Внутри чёрной дыры пространство и время меняются ролями. Ты больше не можешь остановиться во времени — но ты можешь остановиться в пространстве. Ты больше не можешь вернуться назад — но ты можешь выбирать, когда придёшь.»

— Лекция по метрике Керра, Академия внешних колец

ДЕТИ ГОРИЗОНТА СОБЫТИЙ

Глава 1. Вахта

Чёрное солнце не восходило и не заходило. Оно просто было — всегда, везде, неотменно, — занимая нижнюю треть обзорного окна Айи Тесфай как вмятина в ткани мира, как дыра, прожжённая сигаретой в чёрном шёлке, сквозь которую проглядывало ничто.

Sgr A. Стрелец A со звёздочкой. Четыре миллиона солнечных масс, спрессованных в точку, которую нельзя увидеть, — и потому глаз видел всё, что эту точку окружало. Аккреционный диск вращался со скоростью, при которой материя раскалялась до бело-голубого сияния, и полоса этого сияния охватывала тень дыры асимметричным нимбом. Сверху — ярче, потому что вещество на верхней стороне диска летело к наблюдателю, и релятивистский эффект сжимал его свет в режущую синеву. Снизу — тусклее, краснее, уходящее прочь. А между ними — тень. Идеальный круг абсолютного отсутствия, чернее любого чёрного, потому что из него не возвращалось ничего. Ни свет, ни радиоволны, ни крик.

Ни слово.

Айя подумала об этом и поморщилась, потому что думать о словах на вахте — профессиональная деформация, а профессиональную деформацию следует контролировать.

Она поправила наушник. Левый, только левый — правое ухо она оставляла свободным по привычке, чтобы слышать станцию. Станция «Обод» жила собственными звуками: гудение гравикомпенсаторов, которое экипаж давно перестал замечать, но которое навещало их в снах, как далёкий колокол; щёлканье термических швов на обшивке, когда орбита проносила жилой сектор через тень и материал остывал на девяносто кельвинов за тридцать секунд; чьи-то шаги за переборкой — третья смена шла на завтрак, и кто-то смеялся, и звук был таким обыкновенным, таким земным, что на мгновение можно было забыть, где ты.

Но только на мгновение.

За иллюминатором пылало фотонное кольцо — тонкая, геометрически совершенная арка света, которая огибала тень дыры и возвращалась к наблюдателю, совершив полный оборот. Свет, облетевший чёрную дыру. Свет, заключённый в орбиту, из которой он едва вырвался, — и потому донёсший до Айи изображение того, что находилось позади станции. Она видела корму «Обода» в этом зеркале: стыковочные фермы, массив радиаторов, красный огонь маркерного маяка. И фигуры за окнами кают-компаний — крошечные, искажённые, но узнаваемые. Люди, обедающие в кают-компаниях, если посмотреть на них сквозь искривлённый гравитацией луч.

Новичков это пугало. Некоторых — до рвоты. Видеть собственный затылок в иллюминаторе, не оборачиваясь, — это требовало перекалибровки какого-то древнего, рептильного участка мозга, отвечающего за чувство «правильного». Айя привыкла за годы. Четвёртая вахта. По бортовому времени «Обода» она провела здесь семь лет; по часам внешнего кольца Галактики — девятнадцать. Её дочери Лене было восемь, когда Айя улетела на четвёртый срок. Сейчас Лене двадцать семь. У Лены, вероятно, уже есть своя жизнь, свои заботы, свои слова для матери, которая существует в другом темпоральном русле.

Или нет.

Айя не знала.

Связь с внешними кольцами приходила пакетами — раз в шестнадцать бортовых суток, когда орбитальный ретранслятор оказывался в нужной позиции. Последний пакет Лены содержал семнадцатисекундное видео: девушка с лицом Айи, но мягче, без вертикальной складки между бровями, говорила что-то весёлое о новой работе. Инженер-акустик, внешнее кольцо, станция «Периферия-3». Голос был тёплый. Глаза — знакомые. Но между ними лежали одиннадцать лет и четыре световых часа, и каждое из этих чисел было стеной.

Айя не пересматривала видео уже шесть суток. Она заставляла себя ждать. Это было как рацион: если съесть всё сразу, до следующего пакета будет нечем дышать.

Наушник зашипел.

Вот это она слышала. Каждую вахту, шесть часов через шесть, три года подряд — с тех пор, как получила допуск к каналу «Ковчег-прим». Шипение квантовой декогеренции: распад запутанных пар на границе горизонта, тепловой шум, хокингское излучение, переведённое в акустический диапазон для удобства оператора. Белый шум с лёгким красным смещением — физики называли его «голосом дыры», но это был не голос. Это был прибой. Мёртвый прибой мёртвого моря.

Канал ER=EPR — мост Эйнштейна-Розена, он же квантовая червоточина, — был проложен сорок лет назад, когда двенадцать тысяч колонистов погрузились в Sgr A. Каждый колонист нёс в себе квантовый узел: массив из сорока восьми запутанных кубитов, вшитый в подкожный имплант на левом предплечье. Парные узлы остались на «Ободе». Через них колонисты передавали данные: тексты, чертежи, отчёты, личные письма. Информация шла не сквозь пространство — она возникала одновременно по обе стороны горизонта, потому что запутанные частицы не знают расстояния.

Первые пятнадцать лет — поток. Ежедневные отчёты, научные статьи, фотографии (тусклые, искажённые, но настоящие — коридоры Ковчега, освещённые аварийным жёлтым). Потом поток начал мутнеть. Не обрыв — мутация. Слова менялись. Синтаксис дрейфовал. Айя помнила хронологию лучше, чем собственный возраст:

Год 16-й внешний ($\approx 4\,800$ -й внутренний). Первые неологизмы. Слово «дом» заменено составным, которое буквально переводилось как «место-где-складка-держит-тепло». Лингвисты «Обода» списали на жаргон.

Год 21-й ($\approx 6\,300$ -й). Грамматический сдвиг. Исчезли притяжательные местоимения. «Мой», «твой», «её» заменены конструкцией, которую Айя перевела как «тот-что-прикасается-ко-мне-и-потому-тоже-я». Психологи забеспокоились. Лингвисты — нет.

Год 24-й ($\approx 7\,200$ -й). Глагольные времена перестали работать линейно. Прошедшее и будущее стали записываться одним маркером, различаясь только контекстом. Появились конструкции, которые Айя назвала «сверхпрошедшим»: событие, которое ещё не произошло, но уже завершилось. Лингвисты забеспокоились.

Год 25-й ($\approx 7\,500$ -й). Последнее внятное сообщение.

«Мы нашли дверь. Не открывайте, пока мы не скажем».

После — шум.

Пятнадцать лет шума.

Айя слушала его каждую вахту, как кардиолог слушает остановившееся сердце в надежде уловить фибрилляцию — хоть что-то, хоть тень ритма. Она была палеолингвистом Ковчега. Титул звучал иронично: «палео» обычно означает «древний», но в данном случае древним был язык сорокалетней давности, который для обитателей Ковчега — если они ещё существовали — остался в прошлом на двенадцать тысячелетий. Айя работала с мёртвым языком живой цивилизации, и эта двойственность не давала ей спать лучше любого стимулятора.

На станции «Обод» было тридцать два человека. Шестеро учёных, включая Айю. Двенадцать инженеров, обслуживающих пенроузовские генераторы — установки, извлекающие энергию из вращения дыры через эргосферу. Четверо медиков. Семеро — служба безопасности под командованием Орлы Вэнс. Трое — администрация. Тридцать два человека на краю мира, на рубеже, за которым пространство и время менялись ролями, и из-за которого сорок лет назад пришло последнее человеческое слово.

Шипение в наушнике не менялось.

Айя потянулась к клавиатуре, чтобы зафиксировать отметку «23:40, канал стабилен, аномалий нет», — и остановилась.

Пальцы зависли.

Она нахмурилась, прижала наушник плотнее к уху и задержала дыхание, как делала всегда, когда ей казалось — казалось, всегда только казалось, — что шум на мгновение стал не совсем случайным. За три года таких моментов набралось одиннадцать. Она честно фиксировала каждый, прогоняла запись через спектральный анализ, через алгоритмы распознавания паттернов, через собственный слух, натренированный на тридцати двух языках и четырёх семьях жестовых систем. Одиннадцать раз — ничего. Парейдолия. Мозг, отчаянно ищущий смысл в бессмыслице.

Но двенадцатый раз отличался.

Шум не стал голосом. Он стал ритмом.

Айя почувствовала это прежде, чем осознала: подушечки пальцев на клавиатуре начали отстукивать такт. Она заметила движение своих рук секунду спустя и отдернула их, как от ожога. Сердце ударило сильнее.

Она включила запись.

Спектрограмма побежала по экрану — стандартная каша белого шума, хаотичная, бесструктурная, — и вдруг, на отметке 23:41:07, в ней появилась линия. Не пик — линия. Горизонтальная полоса когерентного сигнала на частоте 1420 мегагерц: водородная линия, частота, которую любая цивилизация использует как маяк, потому что водород — самый распространённый элемент во Вселенной, и его голос — это голос космоса.

Линия продержалась четыре секунды.

Потом исчезла.

Потом появилась снова — на три секунды.

Исчезла.

Два — пауза. Четыре. Пауза. Три. Пауза. Один.

Айя почувствовала, как по позвоночнику проходит холод — не метафорический, а буквальный, физический, как будто кто-то провёл ледяным пальцем от затылка до поясницы. Она знала этот ритм. Не конкретную последовательность — её она никогда не слышала. Но саму природу ритма. Это не был случайный набор интервалов. Это была рекурсия. Самоподобная структура: каждый следующий элемент определялся предыдущими по правилу, которое содержалось в самом сигнале.

Это была грамматика.

Не слова — ещё нет. Но каркас, на котором слова могут стоять. Скелет без мяса, но скелет живого существа, а не камня.

Айя сняла наушник, положила на стол, встала. Ноги были ватными. Она подошла к иллюминатору и посмотрела вниз — на тень Sgr A, на чёрный зрачок в сияющей радужке аккреционного диска.

Оттуда.

Сигнал шёл оттуда.

Из-за горизонта событий, из области, откуда — согласно общей теории относительности, согласно столетиям физики, согласно всему, на чём стояла станция «Обод» и цивилизация, которая её построила, — не может выйти информация. Квантовый канал $ER=EPR$ был спроектирован именно для того, чтобы обойти этот запрет: он не передавал информацию сквозь горизонт, он связывал частицы, которые уже были по обе стороны. Но этот сигнал шёл не по каналу. Он шёл через хокинговское излучение — через сам горизонт.

Через стену, которая не пропускает свет.

Айя стояла у иллюминатора, и чёрная дыра смотрела на неё снизу, и фотонное кольцо обрамляло тень тонкой золотой дугой, и в этой дуге Айя видела отражение своего лица — искажённое, вытянутое гравитацией, но узнаваемое.

Рядом с её лицом в фотонном кольце отражался затылок.

Чей-то затылок. Тёмные короткие волосы, чуть выющиеся, с нитями седины у левого виска.

Айя обернулась.

За ней никого не было.

Она снова посмотрела в кольцо. Затылок исчез. В дуге искажённого света отражалась только пустая палуба поста прослушивания, стул Айи, экран с замершей спектрограммой, мигающий зелёный индикатор записи.

Она простояла у иллюминатора ещё двадцать секунд, считая удары пульса. Потом вернулась к столу, села, надела наушник и переслушала запись.

Ритм был на месте. Четыре-три-два-четыре-три-один. Рекурсия. Грамматика.

Она открыла протокол экстренного уведомления, ввела личный код и набрала сообщение для начальника станции:

«Орла. Канал «Ковчег-прим». 23:41 бортового. Структурированный сигнал в хокинговском излучении Sgr A. Не артефакт аппаратуры (проверила дважды). Не парейдолия (рекурсивная структура, подтверждена спектральным анализом). Это не по каналу ER=EPR. Это через сам горизонт. Жду инструкций. — А. Тесфай».

Она нажала «отправить» и откинулась на спинку стула.

Наушник шипел.

А потом — в шипении, на самой границе слышимости, как будто из-под толщи воды — кто-то выдохнул.

Не слово. Не звук. Дыхание. Тёплое, усталое, как после долгого подъёма по лестнице. Как человек, который шёл двенадцать тысяч лет и наконец увидел дверь.

Айя сидела неподвижно.

Чёрная дыра молчала.

Фотонное кольцо мерцало.

На спектрограмме, которую она не видела, потому что смотрела в пустоту перед собой, линия на частоте 1420 мегагерц появилась снова — и на этот раз не исчезла.

Утро на «Ободе» начиналось по расписанию, которое не имело отношения к астрономии. Здесь не было рассветов: аккреционный диск сиял постоянно, а тень дыры была постоянной ночью, и орбита станции проносила жилые модули через оба состояния каждые сорок семь минут. Поэтому время было условностью — двадцатичетырёхчасовым циклом, привязанным к земному стандарту, которого никто из экипажа никогда не видел вживую. Земля была далеко. Двадцать шесть тысяч световых лет. Абстракция, откуда приходили директивы и куда уходили отчёты, и ни то ни другое не успевало за реальностью.

В 06:00 бортовой лампы в коридорах перешли с тёплого янтарного на холодный дневной белый. В 06:15 система жизнеобеспечения увеличила содержание кислорода на полтора процента — старый трюк подводных лодок, создающий иллюзию свежести. В 06:30 из кают-компаний потянуло запахом кофе, который не был кофе, а был ферментированной биомассой из гидропонной секции, но на «Ободе» его называли кофе, и никто не спорил, потому что слова здесь стоили дорого, а лишние — ещё дороже.

Айя не спала. Она сидела за своим терминалом в лингвистической лаборатории — камерке два на три метра, зажатой между медотсеком и складом запчастей для пенроузовских генераторов. На стенах — распечатки: фрагменты ковчegovских текстов разных периодов, сколотые в хронологическом порядке слева направо, от ранних (понятных) до поздних (понятных только Айе — и то не всегда). На столе — три экрана, и на каждом — спектрограмма ночного сигнала, увеличенная до предела, разложенная по частотам, по амплитудам, по фазовым сдвигам.

Она обработала запись семь раз. Семью разными методами. Каждый подтвердил одно и то же: сигнал не был случайным. Вероятность того, что белый шум хокинговского излу-

ния спонтанно сложится в рекурсивную последовательность с тремя уровнями вложенности, составляла — Айя посчитала — примерно десять в минус семнадцатой степени. Грубо говоря, это было невозможно.

Но это произошло.

Дверь лаборатории открылась без стука. Орла Вэнс входила в помещения, как входят в собственное тело — без предупреждения и с полным правом.

Она была невысокой — метр шестьдесят два — и компенсировала это абсолютной неподвижностью. Другие люди двигались, переминались, жестикулировали; Орла стояла, как стоит камень: без усилия, без выбора, просто потому что иначе не умеет. Ей было пятьдесят три. Лицо — жёсткое, обветренное, хотя на станции не было ветра. Глаза — серые, светлые, с чуть расширенными зрачками, как у человека, который однажды увидел что-то настолько яркое, что зрачки так и не вернулись к нормальному размеру.

— Покажи, — сказала Орла.

Айя развернула к ней центральный экран.

Орла смотрела на спектрограмму четырнадцать секунд. Айя считала. За эти четырнадцать секунд на лице начальника станции не изменилось ничего — ни одна мышца, ни одна складка. Но Айя заметила, что Орла перестала дышать на восьмой секунде и начала снова на двенадцатой, и что в промежутке её правая рука — та, которая была опущена вдоль тела — сжалась в кулак.

— Аппаратурная ошибка? — спросила Орла.

— Исключена. Я перекрёстно проверила на трёх независимых детекторах. Сигнал зафиксирован всеми тремя.

— Внешний источник? Кто-то из ретрансляторов, отражённый гравитационной линзой?

— Спектр не совпадает. Это не отражённый сигнал. Он идёт из области горизонта, модулирован хокинговским излучением и содержит рекурсивную структуру, которой нет ни в одной нашей базе.

— Рекурсивная структура, — повторила Орла, как будто пробуя слова на вкус.

— Три уровня вложенности. Каждый следующий элемент определяется предыдущими. Это не код в привычном смысле — в нём нет ни букв, ни цифр. Это скорее... каркас. Грамматика без слов. Как если бы кто-то показал тебе чертёж дома, но без стен — только несущие балки.

Орла молчала. Она смотрела на спектрограмму, и Айя впервые за четыре года увидела в её глазах не стальной контроль, а что-то другое. Что-то, что Орла прятала глубоко и давно.

— Ковчег? — спросила Орла. Одно слово. Без интонации.

— Я не знаю. Но сигнал идёт оттуда.

— Через горизонт.

— Да.

— Что невозможно.

— Да.

Орла повернулась к Айе. Их глаза встретились, и в этот момент Айя увидела в серых зрачках начальника станции тень, которой не должно было быть. Не метафора — буквальная тень. Орла моргнула, и тень исчезла.

— Никому, — сказала Орла. — Пока я не скажу иначе. Никому, Айя.

— Давид должен знать. Он —

— Давид Кэ — последний человек, который должен об этом узнать.

Пауза. Айя подумала о Давиде — физик-теоретик, пятый год на «Ободе», тихий, упрямый, с вечной тенью невыспанности под глазами. Его мать, Юна Кэ, была среди двенадцати тысяч. Биофизик. Специалист по адаптации клеточных мембран к экстремальному гравитационному давлению. Она улетела, когда Давиду было четыре. По бортовому времени «Обода»

Юне Кэ сейчас было бы семьдесят один год. По времени Ковчега — если пересчитать с коэффициентом ускорения триста к одному — она прожила бы двенадцать тысяч лет.

Если прожила.

— Это может быть его мать, — сказала Айя. — Или то, что от неё осталось.

— Именно поэтому. — Орла развернулась к двери. — Полная изоляция канала. Перенеси всё на автономный сервер, отключённый от станционной сети. Я дам тебе двоих из моей группы для физической охраны лаборатории.

— Охраны? От кого?

Орла остановилась в дверном проёме. Она не обернулась.

— От всех, — сказала она.

И вышла.

Айя осталась одна с тремя экранами и тишиной, которая после ухода Орлы стала плотнее.

Она вернулась к спектрограмме. Линия на 1420 мегагерц по-прежнему была на месте — устойчивая, ровная, как пульс спящего гиганта. Рекурсивная структура повторялась с периодом в 11,4 секунды: четыре-три-два-четыре-три-один, потом пауза, потом снова, и снова, и снова. Как дыхание. Как прибой. Как кто-то, стучащий в стену с той стороны.

Айя открыла базу данных ковчеговских текстов. Она знала её наизусть — каждый из четырёхсот семнадцати документов, полученных до обрыва связи, — но сейчас ей нужно было не знание, а параллель. Она искала ритм: что-нибудь в ранних сообщениях, что хоть отдалённо напоминало бы эту рекурсию.

Первый документ — дата отправки: год 1-й, день 12-й. Стандартный отчёт на стандартном языке. «Ковчег развёрнут в целевой области за горизонтом Коши. Хроноускорительный пузырь активирован. Подтверждаем соотношение 300:1. Экипаж в полном составе. Все системы в норме. Мы дома». Подпись — командир экспедиции Амара Тесфай.

Бабушка.

Айя прошла мимо этого имени, как проходила всегда — быстро, не задерживаясь, не позволяя себе чувствовать. Амара Тесфай, бортовой врач и командир, пятьдесят два года на момент погружения, автор девяноста трёх из четырёхсот семнадцати документов. Голос Ковчега. Первое лицо. Человек, который говорил «мы» чаще, чем «я», и который в последнем своём документе — год 14-й, день 207-й, ≈ 4 200-й внутренний — написал: «Язык меняется быстрее, чем я успеваю записывать. Дети моих детей говорят словами, которых я не знаю. Я становлюсь архаизмом. Я становлюсь палеонтологической находкой в собственном доме».

После этого документы Амары прекратились. Остальные сто двадцать четыре текста были написаны другими авторами, чьи имена дрейфовали вместе с языком: сначала узнаваемые — Сато, Кэ, Мбенга, — потом гибридные, потом непронизносимые.

Айя перемотала к последнему документу. Год 25-й, внутренний ≈ 7 500-й. Текст из девяти символов, три из которых не поддавались дешифровке даже с помощью всей цепочки лингвистической эволюции, которую Айя восстанавливала шесть лет.

«Мы нашли дверь. Не открывайте, пока мы не скажем».

Девять символов — и пятнадцать лет тишины.

И вот — ритм.

Айя посмотрела на экран и вдруг поняла, что делает: она сопоставляет. Не ритм сигнала с ковчеговскими текстами — этим займётся алгоритм. Она сопоставляет ритм с чем-то в себе. С чем-то, что стучало в рёбра изнутри, как маленький кулак в стенку, с чем-то, что знало эту рекурсию до того, как она её услышала.

Четыре-три-два-четыре-три-один.

Она закрыла глаза и позволила ритму пройти через неё: через уши, через грудную клетку, через кончики пальцев. Он был тёплый. Он был знакомый. Как колыбельная, которую ты не

помнишь, но твоё тело помнит, потому что оно слышало её до того, как у тебя появилась память.

Айя открыла глаза.

На экране спектрограмма пульсировала: четыре-три-два-четыре-три-один. Устойчиво, терпеливо, без спешки.

Как человек, который стучит в дверь и знает, что рано или поздно ему откроют.

Потому что по ту сторону — свои.

Она не рассказала Давиду. Она рассказала стене.

Это была привычка, которую Айя приобрела на второй вахте и которую стыдилась: когда мысли путались, она проговаривала их вслух, стоя лицом к переборке между лабораторией и складом. Переборка была стальная, холодная, с тремя заклёпками на уровне глаз, и Айя давно заметила, что заклёпки образуют треугольник, похожий на лицо с двумя глазами и ртом, и что говорить с этим лицом проще, чем с диктофоном.

— Через горизонт, — сказала она стене. — Информация — через горизонт. Это невозможно по определению. Горизонт событий — это граница, за которой все направления ведут к сингулярности. Свет, материя, информация — всё падает внутрь, ничто не выходит. Даже канал $ER=EPR$ не нарушает этого: он не передаёт информацию через горизонт, он обходит его через квантовую запутанность. А этот сигнал — он в хоккингском излучении. Он модулирован. Как будто кто-то взял тепловой шум горизонта и наложил на него структуру. Это... — она замолчала. — Это как если бы кто-то научился управлять испарением дыры. Менять температуру горизонта в заданном ритме. Это...

Она прижала лоб к холодной стали.

— Это требует контроля над геометрией пространства-времени на горизонте, — прошептала она. — Изнутри.

Подумала ещё секунду.

— Какого чёрта, — сказала она заклёпкам.

Заклёпки молчали.

Дверь лаборатории открылась. Айя отпрянула от стены и обернулась.

В дверях стоял Давид Кэ. Худой, высокий, с лицом, которое выглядело старше своих сорока пяти — не из-за морщин, а из-за выражения, которое Айя про себя называла «ожидание»: Давид всегда выглядел так, как будто ждал кого-то, кто задерживается на всю жизнь.

— Я слышал, что Орла приходила к тебе в шесть утра, — сказал он. — Она никогда никуда не приходит в шесть утра, если только что-то не случилось.

— Рутинная проверка, — сказала Айя слишком быстро.

Давид посмотрел на неё. Потом — на три экрана, развёрнутых к стене. Потом — снова на неё.

— Ты развернула экраны, — сказал он. — Ты никогда не разворачиваешь экраны.

Айя ничего не ответила.

Давид вошёл в лабораторию и сел на единственный свободный стул — складной, с треснувшей пластиковой спинкой, который Айя использовала для посетителей, хотя посетителей у неё практически не было. Он сцепил руки на коленях и сказал:

— Канал, — просто, без вопросительной интонации.

Айя молчала.

— Канал ожил, — сказал Давид. — Поэтому Орла пришла в шесть утра. Поэтому ты не спала. Поэтому ты разговариваешь со стеной, и я слышал из коридора слово «горизонт».

— Давид...

— Моя мать — там.

Он произнёс это спокойно, без надрыва, как произносят медицинский диагноз, который ты узнал давно и с которым научился жить, но который всё равно болит каждый раз, когда кто-то трогает это место.

Айя закрыла глаза. Она думала о словах Орлы: «Давид Кэ — последний человек, который должен об этом узнать». Она думала о том, что Орла, вероятно, права. Она думала о том, что Давид Кэ прилетел на «Обод» не ради науки, не ради карьеры, не ради чувства долга — а ради обещания, данного четырёхлетним мальчиком матери, уходящей в чёрную дыру. «Я приду за тобой, мама». Детское обещание, произнесённое детскими губами, которое он нёс через всю жизнь, как камень, который нельзя положить.

— Мне нельзя тебе говорить, — сказала Айя.

— Я знаю.

Пауза.

— Скажи, — попросил Давид.

Айя открыла глаза. Она посмотрела на экраны, развёрнутые к стене. Потом — на Давида. Потом — на чёрную дыру за иллюминатором, которая молча пульсировала внизу, как сердце мира, из которого кто-то стучал.

Она развернула экраны.

Они сидели рядом, плечо к плечу, и слушали.

Наушников было двое: Айя достала запасной комплект из нижнего ящика стола, и теперь они оба были подключены к каналу «Ковчег-прим» — Айя в левом ухе, Давид в правом, как две половины одного слушателя.

Ритм шёл.

Четыре-три-два-четыре-три-один.

Давид слушал молча, наклонившись вперёд, уперев локти в колени. Его лицо было неподвижным, но Айя видела, как двигается кожа на его горле — он сглатывал. Раз, другой, третий.

— Она там, — прошептал он наконец.

Айя не стала говорить, что это мог быть не голос его матери. Что это мог быть не голос вообще. Что рекурсивная структура в хокинговском излучении — это физический феномен, а не послание. Что двенадцать тысяч лет — это не время, которое можно пережить и остаться человеком.

Она не стала этого говорить, потому что Давид знал всё это лучше неё. Он был физиком. Он понимал метрику Керра, горизонт Коши, замкнутые времениподобные кривые. Он знал, что хроноускорительный пузырь за горизонтом Коши работает только потому, что там причинность свёрнута в петли и энергию можно заикливать, используя саму структуру пространства-времени как аккумулятор. Он знал, что снаружи такой пузырь схлопнулся бы, как мыльный, — потому что внешнее пространство-время линейно, и заикливать в нём нечего.

Он всё это знал. И всё равно шептал: «Она там».

Потому что знание и надежда живут в разных комнатах, и дверь между ними не запирается.

Айя посмотрела в иллюминатор. Фотонное кольцо мерцало. Тень Sgr A занимала нижнюю треть обзора — ровно столько, сколько всегда.

Но Айе показалось, что она стала чуть больше.

Чуть.

К вечеру — условному, бортовому, отмеренному сменой белого света на янтарный — Айя обнаружила второй слой.

Сигнал состоял не только из ритма. Внутри рекурсивной структуры, как текст внутри конверта, лежал ещё один паттерн: не ритмический, а тональный. Частотная модуляция, невидимая при первом анализе, потому что её амплитуда была в тысячу раз меньше основного ритма. Она прятался в нём, как шёпот прячется в крике.

Айя потратила два часа, чтобы выделить его, и ещё час, чтобы понять, на что он похож. Он был похож на музыку.

Не мелодия — нет. Последовательность тонов, организованная по правилам, которые не совпадали ни с одной музыкальной системой, известной Айе. Не темперированный строй, не пентатоника, не четвертитоновая арабская гамма. Что-то другое. Интервалы между тонами были иррациональными — отношения частот выражались числами, которые не сокращались до простых дробей.

Она включила воспроизведение.

Звук заполнил лабораторию — тихий, мягкий, без резких атак. Тоны перетекали друг в друга, как цвета в спектре, и каждый нёс в себе обертоны, которые Айя ощущала не ушами, а грудной клеткой.

На четвёртой секунде она заплакала.

Она не поняла, почему. Слезы потекли сами — без спазма, без всхлипа, без горя. Просто влага на щеках, тёплая, быстрая, как весенний дождь. Она слушала, и плакала, и не могла остановиться, и не хотела, потому что в этих тонах было что-то, чему у неё не было названия. Не грусть, не радость, не ностальгия — что-то большее. Что-то, что включало все эти чувства, как океан включает волны, но не является ни одной из них.

Она подумала: это их поэзия.

Она подумала: двенадцать тысяч лет эволюции, и они пишут стихи, от которых плачут люди, которых они никогда не видели.

Она подумала: они помнят нас.

Музыка длилась сорок одну секунду. Потом замолчала. Потом началась снова — чуть иначе, с другого тона, с другой интенсивностью, но с той же невозможной нежностью.

Айя вытерла лицо рукавом и посмотрела на экран.

Спектрограмма пульсировала.

Чёрная дыра стучала.

И Айя — впервые за пятнадцать лет молчания — начала верить, что по ту сторону кто-то ждёт.

Глава 2. Архив

Архив станции «Обод» помещался в отсеке, который до реконструкции был гидропонным модулем, поэтому потолок здесь был скошен, а стены изгибались с неприятной плавностью, напоминая внутренность старого пассажирского лайнера. Здесь пахло озоном, пылью и чем-то сладковато-пластмассовым — запах собственной памяти станции, разлитой по полкам и ячейкам. Айя включила свет — не главный, а дежурный, который давал тёплый тусклый янтарь, — и этот свет сделал архив ещё более чужим: тени залегли в углах, как будто отказывались покидать свои места.

Стены архивного отсека были заставлены серверами — невысокие, по пояс, как надгробия. Каждый сервер отвечал за один год бортового времени. Айя прошла вдоль ряда, отсчитывая годы: год первый, год второй... На тринадцатом она остановилась. Серверы после двадцатого года были тоньше — тогда внешнее командование решило, что дальнейшие данные будут храниться в «Облаке» внешних колец, но из-за релятивистского сдвига синхронизация стала ненадёжной, и архив превратился в свалку обрывков, помеченных грифом «подлежит передаче».

Айя присела перед сервером тринадцатого года и положила ладонь на тёплый корпус. Здесь жили её первые годы на станции: молодая лингвистка, только что прибывшая, ещё не успевшая привыкнуть к тому, что здесь время течёт по-другому. Она помнила свой первый день: хотела позвонить дочери, но ей объяснили, что до ближайшего окна связи ещё четырнадцать часов, и она проплакала в каюте, уткнувшись лицом в подушку, чтобы никто не слышал.

Теперь дочери Лене двадцать семь, и она живёт на внешнем кольце, в другом темпе.

Айя запросила доступ к личному архиву Амары Тесфай. Система запросила код допуска — она ввела: 2507-T-ESF. Этот код был у неё с детства, бабушка дала его незадолго до отправления, сказав: «Если когда-нибудь захочешь узнать, кто я такая, открой мой ящик». Айя тогда не понимала, зачем ей это; бабушка была жива, и узнать её можно было просто спросив. Но после её ухода код стал артефактом, и Айя никогда им не пользовалась. До сегодняшней ночи.

Сервер коротко пискнул. На голографическом экране — старой модели, ещё с зерном — вспыхнула иконка личного пространства Амары. Иконка представляла собой стилизованную чёрную дыру — круг, вокруг которого обвивалась золотая спираль, и в этой спирали угадывалась буква «Т».

Айя перевела дыхание. Она не знала, что ожидала найти. Чертежи переходов для моделирования? Дневники? Амара почти не вела дневников, считая это «роскошью субъективности». Но она снимала видео — много видео. Все они были в архиве, но Айя никогда не смотрела их, потому что боялась, что увидит там живую бабушку, а не легенду.

Сейчас она открыла первое видео.

Экран ожил с задержкой в полторы секунды — старые форматы тормозили на современном железе. Изображение появилось рывками, как будто время за кадром толкало реальность плечом. Айя увидела зал — огромный ангар «Коперника», орбитальной верфи, с которой сорок лет назад стартовала колониальная экспедиция «Ковчег». Зал был заполнен людьми: тысячи лиц, тысячи машущих рук, яркие эмблемы экспедиции — золотая спираль на чёрном. Голос диктора перекрывал гул: «...исторический момент для всей человеческой цивилизации. Сегодня с орбитальной станции „Коперник“ в направлении сверхмассивной чёрной дыры Стрелец А отправляется колониальный корабль „Ковчег“. Двенадцать тысяч мужчин и женщин — первопроходцев, решившихся на великое путешествие...»

Айя смотрела на экран, и внутри у неё было странно пусто. Она искала глазами бабушку. Та должна была быть среди высоких гостей, у главного трапа.

Диктор продолжал, а камера скользила по лицам. Айя узнавала фамилии: некоторые были на мемориальных досках, которые она видела на станции. Но большинство имён стёрлись из баз данных. Забытые люди. Люди, которые сорок лет назад улетели в чёрную дыру, и о которых больше не помнит никто, кроме горстки родственников, разбросанных по разным темпоральным поясам.

Айя почувствовала комок в горле. Эти люди смотрели в камеру и улыбались, некоторые плакали, обнимали детей, которых оставляли навсегда. Оставляли, зная, что вернутся не раньше, чем их внуки постареют, а может быть, никогда. Ради того, чтобы построить мост в будущее.

Она увидела мать Давида — Юну Кэ. Молодая, лет тридцати, с короткими чёрными волосами и огромными глазами. Она держала за руку маленького мальчика — Давида, которому было тогда четыре. Мальчик что-то говорил ей, а она наклонилась и поцеловала его в лоб. Потом её увели — она повернулась и пошла по трапу, не оглядываясь. Давид стоял в толпе и смотрел ей вслед, пока она не исчезла в шлюзе. Камера снова переключилась, и мальчика больше не показали.

Айя отмотала назад. Она смотрела на это лицо — лицо Юны, матери Давида. В их выражении было что-то такое, что Айя не могла описать: нет, не прощание. Ожидание. Как будто Юна знала, что увидит своего сына снова, но не так, как он себе представляет.

Наконец камера поймала Амару Тесфай.

Айя увидела свою бабушку с экрана: пятьдесят два года, как на официальных фото, но здесь она была живая — с чуть растрёпанными седыми волосами, с крапинками пота на лбу, с глазами, которые смотрели не в объектив, а чуть левее, туда, где стояла группа людей в штатском. Амара подняла руку и — Айя перевела взгляд туда, куда смотрела бабушка. Там, в глубине зала, стояла молодая женщина с ребёнком на руках. Ребёнок — лет трёх, девочка — махал бабушке игрушечным чёрным дырой — шариком со светящейся спиралью.

Это была Айя.

Она помнила этот момент, но не памятью, а картинками бабушкиных рассказов. Ей было три года, когда бабушка уходила. Она почти ничего не помнила: только запах бабушкиных духов, тёплую щеку, прижатую к её щеке, и твёрдую игрушку в руках — модель чёрной дыры, которую бабушка купила ей в сувенирной лавке. «Это звезда, которая пожирает свет, — сказала бабушка. — Но мы поедем внутрь неё, чтобы найти новый свет». Айя тогда спросила: «А ты вернёшься, ба?» — и бабушка не ответила.

Айя смотрела на запись, и сердце у неё билось тяжело и ровно. Она ожидала, что заплачет, но слёз не было. Была странная сухость в глазах и холодок в груди.

Она увеличила изображение губ бабушки. В тот момент, когда бабушка махала, её губы зашевелились — тихо, почти незаметно. Айя включила субтитры, но звука на записи не было — диктор перекрывал всё. Она замедлила видео, увеличила лицо ещё сильнее. Губы двигались в ритме, который Айя узнала — это была последовательность «четыре-три-два-четыре-три-один», та самая, что пульсировала в сигнале.

Воздух в архиве стал плотнее.

Айя перемотала на несколько секунд назад и снова посмотрела. Теперь она читала по губам: движение было слишком быстрым, но кое-что можно было разобрать. Амара произносила не слова, а звуки — нечленораздельные? Нет. Это была фонетика, которую Айя не могла сопоставить ни с одним языком, но интуитивно чувствовала: это первая версия того самого ритма, который сейчас шёл из чёрной дыры.

Губы внуки — три года — и губы бабушки — пятьдесят два — одновременно шевелились в ритме того же самого паттерна. На записи Айя видела себя, машущую игрушечной дырой, и свой рот, повторяющий беззвучно «маа-маа» — детское лепетание, которое, как ока-

залось, со стороны было не лепетанием, а той самой рекурсией: четыре-три-два-четыре-три-один в протоязыке младенца.

У Айи пересохло во рту.

Она открыла ящик личных файлов бабушки — тот самый, что был заперт кодом. Внутри оказались не дневники, а подборка документов: медицинская карта, служебные записи о миссии, несколько писем, которые бабушка никогда не отправляла — по крайней мере, их не было в официальной переписке. Айя открыла первое письмо, датированное годом отправления — 22-й день экспедиции.

Письмо было адресовано ей, Айе.

«Моя маленькая Айя», — начинала бабушка. Почерк у неё был ровный, почти каллиграфический, с наклоном влево — старомодная школа.

«Прости меня за то, что я не сказала тебе правду при прощании. Ты была такой крошечной, и я боялась, что ты не поймёшь. Но теперь, когда ты читаешь это, ты уже выросла. Я знаю, что ты станешь учёной, потому что ты всегда задавала вопросы, на которые взрослые не знали ответов. Ты спросила меня, зачем мы летим в чёрную дыру. Я сказала — чтобы найти новый свет. Это была правда, но не вся. Я оставила тебе ключ, чтобы ты могла узнать больше. Ты найдешь его среди моих вещей. Если ты когда-нибудь услышишь музыку, которую я люблю, знай — я вернусь. Я всегда возвращаюсь, даже если это занимает много времени».

Айя выключила видео и с минуту сидела неподвижно, глядя на экран, на котором застыло лицо бабушки, смотрящей в сторону её трёхлетней копии. Она думала о том, что бабушка говорила не «если», а «когда». И о том, что в письме была фраза «Я оставила тебе ключ». Какой ключ?

Она вспомнила слова при отлёте: «Это звезда, которая пожирает свет». Бабушка держала в руках её игрушку — чёрную дыру. А потом, на видео, бабушка смотрела на неё и произносила тот самый ритм.

Может быть, ключ был не предмет, а ритм? Или это был какой-то физический артефакт, спрятанный в игрушке? Айя вспомнила, что игрушка до сих пор хранилась у неё — в каюте, в шкафчике, среди детских вещей, которые она так и не выбросила.

Сердце забило быстрее. Она встала, но в этот момент в архиве мигнул свет. На секунду стало темно, потом снова зажглось. На экране видео, которое она остановила, вдруг само началось прокручиваться дальше. Айя замерла.

Изображение изменилось. Теперь это была не запись проводов, а как будто случайный кадр из другой записи: интерьер каюты на «Ковчеге», и в центре кадра стояла бабушка — но не та, что на проводах, а старше, лет на пять, с более жестким лицом, в скафандре без шлема. Она говорила, обращаясь к кому-то за кадром. Субтитров не было. Айя включила звук — но вместо голоса из динамиков пошёл тот самый ритм: четыре-три-два-четыре-три-один, только громче и быстрее.

Экран вспыхнул — и погас.

Айя стояла в темноте архива, и сердце у неё колотилось гулко, как молотом. Она щёлкнула тумблером — свет не включался. Панель управления сервером была мертва. Освещение в коридоре тоже погасло — она видела это через открытую дверь.

Затем тьму прорезал слабый оранжевый свет — это были локальные аварийные светильники, которые вспыхивали на станции при сбое энергосети. Айя выдохнула, но не успела успокоиться — в тишине коридора слышались шаги. Она обернулась.

В дверном проёме, в тени, стоял силуэт. Рост чуть ниже её роста, хрупкие плечи, короткие волосы. Освещение вспыхнуло снова — на мгновение Айя увидела лицо. Это было её собственное лицо, но моложе — на двадцать лет моложе, как на старых фотографиях из её юности.

Айя моргнула. Силуэт исчез. Коридор был пуст, и только за иллюминатором в дальнем конце по-прежнему пульсировал призрачный свет фотонного кольца.

Она провела ладонью по лицу. Рука дрожала.

«Парейдолия, — сказала она себе, как три года назад, когда впервые показалось, что она видит лицо в фотонном кольце. — Оптическая иллюзия. Усталость. Стресс».

Но слова не помогли.

Она повернулась к серверу, но он был всё так же мёртв. Экран не запускался. Данные, которые она открыла минуту назад, возможно, были стёрты. Или ей приснилось?

Айя опустилась на пол, прислонившись спиной к серверу, и просидела так несколько минут, пока аварийное освещение не сменилось штатным, и в коридоре не раздались голоса — кто-то шёл проверять, что случилось.

Она выключила архив, заперев его, и вернулась в лабораторию.

Там её ждал терминал с открытым файлом: последняя запись из канала «Ковчег-прим» — та самая музыка, которую она слушала вечером. Но теперь к ней было добавлено несколько строк текста — автоматическое распознавание, которое она не запускала. На экране значилось:

«Обнаружена корреляция между ритмом сигнала и акустической последовательностью в личном файле АТ-25-07. Совпадение на 98,7%. Источник: архивная запись, файл „Приветствие. АМА“. Дата: 22-й год бортовой».

Айя смотрела на строки, и в голове у неё звенело.

«Приветствие. АМА». АМА — Амара. Файл назывался «Приветствие».

Старая запись, созданная бабушкой — возможно, ещё до отправления — содержала ту же самую рекурсивную последовательность, что и сигнал из чёрной дыры, пришедший буквально несколько часов назад.

Совпадение? Невозможно.

Айя не заметила, как начала плакать — не от горя, а от внезапного, ошеломляющего чувства близости. Её бабушка была там, внутри дыры, и она, каким-то образом, посылала ей привет. Не сквозь время, а сквозь пространство, сквозь горизонт.

Она нажала кнопку воспроизведения на файле «Приветствие». Из динамиков полилась музыка — та же, что она слышала вечером, та же, что вызвала у неё слёзы. Но теперь она знала: это была бабушкина мелодия. Колыбельная, которую Амара напевала ей в детстве, когда укладывала спать.

Айя закрыла глаза и позволила звуку омыть её. Впервые за много лет она почувствовала себя ребёнком — маленькой девочкой, которую любили, которую не забыли, которую всё ещё ждут.

А где-то внизу, под станцией, чёрная дыра пульсировала в том же ритме.

И никто на «Ободе» не знал, что этот ритм был колыбельной, которую пела Айе бабушка, прежде чем уйти навсегда.

Или не навсегда?

Глава 3. Пульс

Утро на «Ободе» пахло озоном и перегретым пластиком — последствия ночного сбоя энергосети, который инженеры списали на флуктуацию в пенроузовских генераторах и который Айя молча записала в личный журнал как «совпадение, в которое я не верю».

Она не спала. После архива она вернулась в лабораторию, заперла дверь изнутри — физически, старым механическим замком, который Орла когда-то велела заменить на электронный, но Айя настояла на обоих — и провела остаток ночи, разбирая сигнал. Не поверхностно, не на уровне ритма и спектра, а вглубь, как археолог, снимающий грунт слой за слоем, зная, что каждый следующий будет старше и хрупче предыдущего.

К шести утра она знала три вещи.

Первая: сигнал не был монолитом. То, что она приняла за единую рекурсивную структуру — четыре-три-два-четыре-три-один, — было лишь несущей частотой, каркасом, на котором держалось нечто гораздо более сложное. Как если бы кто-то использовал стук сердца как тактовую частоту для передачи симфонии: пульс — это не музыка, пульс — это ритм, который позволяет музыке не рассыпаться.

Вторая: внутри несущей частоты было по меньшей мере три вложенных слоя, каждый из которых модулировал предыдущий. Первый слой лежал в амплитуде — колебаниях громкости сигнала, настолько мелких, что стандартный анализ их отфильтровывал как шум. Второй — в фазе, в микроскопических сдвигах временных интервалов между импульсами. Третий — в поляризации хокинговского излучения, параметре, который Айя даже не догадалась проверить, пока не вспомнила лекцию по квантовой оптике, которую слышала в аспирантуре и которую считала бесполезной.

Третья вещь была самой пугающей.

Три слоя не были одновременными. Они были хронологическими.

Айя поняла это, когда сопоставила частотные характеристики каждого слоя с временными метками, встроенными в несущую частоту. Первый слой — амплитудный — нёс в себе маркеры, соответствующие раннему периоду Ковчега: внутренние годы с первого по примерно трёхтысячный. Второй — фазовый — покрывал середину: годы с трёхтысячного по восьмитысячный. Третий — поляризационный — был самым поздним и самым плотным: годы с восьмитысячного по двенадцатитысячный.

Двенадцать тысяч лет истории, упакованные в один сигнал, как кольца дерева спрессованы в поперечном срезе ствола.

Айя сидела перед экраном, обхватив голову руками, и пыталась осмыслить масштаб. Двенадцать тысяч лет. Это больше, чем вся записанная история человечества на Земле — от первых клинописных табличек Урука до запуска «Ковчега». Там, внутри чёрной дыры, за горизонтом Коши, в пузыре ускоренного времени, колонисты прожили всю человеческую историю заново — и ушли дальше.

А она слушала их голос, как слушают радиопередачу, не зная, что за голосом стоит цивилизация.

Первый слой она вскрыла к восьми утра.

Амплитудная модуляция оказалась растровым кодом — примитивным, грубым, как факсимильная передача двадцатого века. Каждый импульс нёс один пиксель: яркий или тёмный. Айя сложила пиксели в строки, строки — в кадры, и на экране начали появляться изображения.

Пиктограммы.

Она ожидала чего-то технического — схем, графиков, инженерных чертежей, которые колонисты передавали в первые годы. Но то, что она увидела, было ближе к наскальной живо-

писи, чем к науке. Фигуры людей — схематичные, палочковые, с круглыми головами и раскинутыми руками. Стены, сходящиеся под углом, как коридор, который сжимается. И чёрные пятна — много чёрных пятен, разбросанных среди фигур, как кляксы, как дыры в ткани рисунка.

Айя увеличила первое изображение и начала считать.

Палочковые фигуры были двух типов: стоящие и лежащие. Стоящие — с раскинутыми руками, как будто они упирались в стены коридора, пытаясь раздвинуть их. Лежащие — скрюченные, с подогнутыми ногами, с чёрными пятнами на месте голов. Мёртвые.

Она перешла к следующему кадру. Тот же коридор, но стены ближе. Больше лежащих фигур. Меньше стоящих. В углу — крупная чёрная спираль, которая могла быть только одним: изображением горизонта Коши, внутреннего горизонта вращающейся чёрной дыры, за которым Ковчег был развёрнут.

Спираль пульсировала. На пиктограмме это было передано серией концентрических дуг, расходящихся от центра, как круги на воде, — и Айя поняла, что художник пытался изобразить нестабильность. Mass inflation. Физический процесс, предсказанный ещё в двадцатом веке: любая материя, падающая в чёрную дыру, достигает внутреннего горизонта с бесконечной энергией, и эта энергия раздувает горизонт, превращая его в стену огня. Колонисты знали об этом. Они знали, что горизонт Коши нестабилен, что он должен был убить их в первые же годы.

И он убивал.

Айя пролистала кадры — их было сотни, может быть, тысячи, закодированные в амплитуде сигнала, как комикс, нарисованный выжившими для потомков. Сюжет был прост и ужасен: коридор сжимался, люди гибли, спираль горизонта пульсировала всё сильнее. На одном из кадров Айя насчитала сорок семь мёртвых фигур и только девять стоящих. Девять из пятидесяти шести. Выживаемость — шестнадцать процентов.

Она перемножила в уме: двенадцать тысяч колонистов. Если потери в первые три тысячи лет составили хотя бы треть — это четыре тысячи мёртвых. Четыре тысячи человек, запертых в пузыре ускоренного времени внутри чёрной дыры, умирающих от гравитационных приливов, от радиации, от нестабильности горизонта, который должен был их раздавить, но не раздавил — потому что они нашли способ удерживать его.

Как?

Ответ был во втором слое.

Давид Кэ вошёл в лабораторию без стука — у него была привычка входить так, как будто дверь была условностью, а не физическим объектом. Он нёс два стакана того, что на «Ободе» называли кофе, и выражение лица человека, который не спал, но не от бессонницы, а от невозможности остановиться.

— Орла заперла канал, — сказал он вместо приветствия, ставя стакан перед Айей. — Физически отключила ретранслятор от основной сети. Сказала — карантин. Я спросил, от чего карантин, она сказала — от всего. Это не ответ.

— Это ответ, — сказала Айя. — Просто ты его не хочешь слышать.

— Я хочу слышать правду.

Айя посмотрела на него. На его худое лицо, на тени под глазами, на руки, которые дрожали — не от страха, а от подавленного нетерпения. Она вспомнила видео из архива: четырёхлетний Давид, держащий мать за руку, и Юна Кэ, целующая его в лоб перед тем, как уйти в шлюз. Тридцать шесть лет назад по внешнему времени. Десять тысяч восьмьсот лет назад по времени Ковчега.

— Сядь, — сказала она.

Давид сел.

Айя развернула к нему экран с пиктограммами. Она не стала объяснять — просто дала ему посмотреть. Давид склонился к экрану, и его лицо прошло через все стадии: любопытство, узнавание, шок, отрицание, и наконец — тихий, сосредоточенный ужас человека, который понимает, что видит.

— Mass inflation, — сказал он. — Горизонт Коши.

— Да.

— Они знали.

— Знали. И потеряли треть колонистов, прежде чем нашли решение.

Давид молчал. Его пальцы скользили по экрану, увеличивая детали пиктограмм: мёртвые фигуры, сжимающиеся стены, пульсирующую спираль. На одном из кадров он задержался — там, где среди мёртвых лежала фигура, обведённая двойным контуром, как будто художник хотел выделить её. Рядом с фигурой был символ, который Айя не смогла расшифровать, но Давид, похоже, узнал.

— Это Юна, — сказал он тихо. — Этот символ — её личный знак. Она использовала его в своих лабораторных журналах. Двойная спираль.

Айя не знала, что сказать.

— Она выжила, — добавил Давид, и в его голосе не было облегчения — только твёрдость, как у человека, который вбивает гвоздь в стену, чтобы повесить на него всю свою жизнь. — Она выжила и нашла решение. Покажи мне второй слой.

Второй слой — фазовая модуляция — был математикой.

Айя извлекла его за час до прихода Давида, но не пыталась интерпретировать: она была лингвистом, не физиком. Цепочки символов, которые она вытащила из фазовых сдвигов, выглядели как формулы, но их синтаксис не совпадал ни с одной нотацией, которую она знала. Это был язык, на котором говорила физика Ковчега после трёх тысяч лет самостоятельного развития, — язык, который отпочковался от земной математики, как латынь от праиндоевропейского, и ушёл так далеко, что даже корни стали неузнаваемыми.

Давид смотрел на формулы, и его лицо менялось.

Сначала — привычное сосредоточение теоретика: брови сведены, губы поджаты, глаза бегают по строкам, выхватывая знакомые паттерны. Потом — замешательство: он узнавал отдельные элементы — тензоры, метрические коэффициенты, символы Кристоффеля, — но они были соединены способами, которые не имели смысла в рамках общей теории относительности. Потом — недоверие: он начал бормотать себе под нос, проверяя выкладки, и его бормотание становилось всё быстрее и тише, как у человека, который считает в уме и боится сбиться.

Потом — тишина.

Давид откинулся на спинку стула и уставился в потолок. Его лицо было белым.

— Это невозможно, — сказал он.

— Что именно?

— Всё. — Он провёл рукой по лицу. — Смотри. Вот здесь — это метрика Керра, стандартное описание вращающейся чёрной дыры. Но они добавили член, которого нет в оригинале. Дополнительный тензор, который описывает... — он замолчал, подбирая слова. — Который описывает активное перестроение геометрии пространства-времени изнутри. Не пассивное искажение, которое создаёт масса, а целенаправленное, контролируемое изменение кривизны. Как если бы ты мог взять ткань пространства и сложить её руками.

— Они стабилизировали горизонт Коши?

— Они не просто стабилизировали его. Они перепрограммировали его. Превратили из нестабильной сингулярности в... — он запнулся. — В управляемую структуру. Как если бы ты превратил ураган в вентилятор.

Айя почувствовала холод в животе.

— Но ты сказал — это невозможно.

— По нашей физике — да. По их физике — нет. Их математика непротиворечива, Айя. Я проверил. Каждый шаг следует из предыдущего. Нет логических дыр, нет скрытых допущений. Это работает. Но это работает только если... — он снова замолчал, и на этот раз молчание длилось так долго, что Айя начала бояться.

— Если что?

Давид ткнул пальцем в нижнюю часть экрана, в блок формул, который Айя не смогла прочитать. Там был параметр — одна переменная, обозначенная символом, похожим на перевёрнутую восьмёрку.

— Это параметр жертвы, — сказал Давид. — В их уравнениях перестройка метрики требует вычислительного ресурса, который превышает возможности любой машины. Единственный субстрат, способный обработать такой объём данных в реальном времени, — это биологическая нейронная сеть. Человеческий мозг.

Тишина.

— Они использовали мозги, — сказала Айя.

— Не «использовали». Интегрировали. — Давид говорил медленно, как человек, который произносит слова приговора. — Параметр описывает количество степеней свободы, которые нужно «свернуть», чтобы стабилизировать горизонт. Числовое значение — примерно восемьдесят шесть миллиардов. Это количество нейронов в человеческом мозге.

Айя поняла не сразу. Потом поняла — и её желудок сжался.

— Один мозг?

— Один мозг на каждый квадратный километр горизонта. Горизонт Коши Sgr A — это... — он посчитал в уме. — Около четырёх тысяч квадратных километров. Четыре тысячи мозгов, Айя. Четыре тысячи человек, которые добровольно позволили вплести свои нейронные сети в геометрию пространства-времени, чтобы остальные восемь тысяч могли выжить.

Он посмотрел на пиктограммы — на мёртвые фигуры, на сжимающиеся стены, на двойную спираль Юны Кэ.

— Тёмные века, — прошептал он. — Они не просто выживали. Они платили. И те, кто лёг в основу горизонта, — они не мертвы. Они стали горизонтом. Их сознание — часть метрики. Они держат стены, чтобы коридор не сжался. Уже девять тысяч лет.

Айя смотрела на экран, на формулы, на пиктограммы, и ей казалось, что она слышит крик — тихий, далёкий, растянутый на тысячелетия, крик четырёх тысяч голосов, вплетённых в ткань пространства-времени, крик, который никогда не прекращался, потому что для них время внутри горизонта текло иначе, и их последняя секунда боли длилась уже девять тысяч лет.

— Давид, — сказала она. — Твоя мать.

Он не ответил. Он смотрел на символ двойной спирали на пиктограмме, и его губы двигались беззвучно.

Третий слой Айя вскрыла в полдень, когда Давид ушёл к себе — сказал, что ему нужно проверить выкладки, но Айя видела, что ему нужно побыть одному с тем, что он узнал.

Поляризационная модуляция была самой сложной и самой красивой.

Если первый слой был наскальной живописью, а второй — математическим трактатом, то третий был музыкой. Но не той сорокадвухсекундной последовательностью тонов, от которой Айя плакала вчера. Это была музыка иного масштаба — многочасовая, многослойная, с гармониями, которые не укладывались в человеческое восприятие, потому что оперировали интервалами, для которых у земной акустики не было названий.

Айя запустила воспроизведение на минимальной громкости и надела наушники.

Звук начался с тишины — не с молчания, а с наполненной тишины, как воздух перед грозой. Потом в тишине возник тон — один, чистый, без обертонов, на частоте, которую Айя

не могла определить, потому что она лежала за пределами стандартного слухового диапазона, но которую её тело чувствовало: вибрация в груди, в костях черепа, в зубах.

Тон раздвоился. Два голоса, расходящиеся в интервал, который не был ни квинтой, ни квартой, ни терцией, а чем-то, для чего у Айи не было слова. Интервал вызывал ощущение, которое она не могла назвать: не грусть, не радость, а узнавание, как будто она слышала этот звук раньше, в утробе, в колыбели, в том месте, где память ещё не отделилась от тела.

Потом тонов стало четыре. Восемь. Шестнадцать. Они сплетались в структуру, которая была одновременно мелодией и архитектурой: каждый голос нёс в себе информацию, и вместе они строили здание — не метафорическое, а буквальное, звуковое здание, в котором Айя могла мысленно ходить, как по комнатам.

Она плакала. Слезы текли по щекам, капали на клавиатуру, и она не вытирала их, потому что руки были заняты — они держались за край стола, чтобы не упасть. Музыка делала с ней что-то физическое: её дыхание синхронизировалось с ритмом, её пульс подстроился под басовую линию, её зрение начало мерцать в такт высоким обертонам. На мгновение ей показалось, что она видит музыку — не как синестетическую метафору, а буквально: перед глазами вспыхивали геометрические фигуры, фракталы, спирали, которые складывались и разворачивались, как оригами, и каждая складка была словом, и каждое слово было чувством, и каждое чувство было воспоминанием, которое ей не принадлежало.

Она видела город.

Не Ковчег — не тот металлический корабль, который сорок лет назад вошёл в чёрную дыру. Что-то другое. Что-то, что выросло из Ковчега, как дерево вырастает из семени: органическое, кристаллическое, живое. Стены из материала, который был одновременно твёрдым и текучим, как стекло в замедленной съёмке. Коридоры, которые изгибались в четырёх измерениях, и по ним двигались существа — не люди, не машины, а нечто среднее, существа, чьи тела были сотканы из света и геометрии, и которые общались друг с другом не словами, а гармониями, обмениваясь аккордами, как люди обмениваются взглядами.

Музыка оборвалась.

Айя сняла наушники и обнаружила, что прошло три часа. Не сорок одна секунда, как в прошлый раз, а три полных часа. Она сидела в лаборатории, и за окном аккреционный диск совершил четыре оборота, и тень чёрной дыры сдвинулась на полградуса к зениту, и никто не приходил её искать, потому что она заперла дверь и отключила связь.

Она посмотрела на свои руки. Они дрожали. На тыльной стороне левой ладони она заметила следы ногтей — она вцепилась в себя так сильно, что оставила четыре полукруглых царапины.

Третий слой был не музыкой. Это был язык.

Ковчег перестал говорить словами. За двенадцать тысяч лет их сознание эволюционировало настолько, что вербальная коммуникация стала для них тем, чем для нас — телеграф: архаичным, медленным, неспособным передать и десятой доли смысла. Они думали гармониями. Их мысли были аккордами. Их эмоции — модуляциями. Их память — симфониями, которые они могли воспроизводить целиком, со всеми обертонами, в любой момент.

И этот язык — тональный, многомерный, нелинейный — был тем, что Айя слышала в сигнале с самого начала. Ритм четыре-три-два-четыре-три-один был не кодом и не шифром. Это был алфавит. Первая нота их новой речи. Нота, которую они сохранили из старого мира, как люди сохраняют колыбельные, даже когда забывают язык, на котором они были написаны.

Колыбельная бабушки.

Айя закрыла лицо руками и сидела так, пока дрожь не утихла.

К вечеру она собрала все три слоя в единую визуализацию.

На экране перед ней была временная шкала — двенадцать тысяч лет, сжатых в горизонтальную линию. Первый сегмент, тёмный и рваный, — пиктограммы: три тысячи лет выжива-

ния, смерти, жертвы. Второй, плотный и геометричный, — математика: пять тысяч лет прорывов, трансформаций, перестройки реальности. Третий, сияющий и текучий, — музыка: четыре тысячи лет того, что наступило после, когда колонисты перестали быть людьми и стали чем-то, для чего у Айи не было названия.

Двенадцать тысяч лет.

Она подумала о масштабе. На Земле за двенадцать тысяч лет человечество прошло путь от первых земледельцев Месопотамии до квантовых компьютеров и чёрных дыр. Колонисты Ковчега прошли тот же путь — но в условиях, которые земная цивилизация не могла себе вообразить: запертые внутри сингулярности, на краю нестабильного горизонта, в пузыре ускоренного времени, где каждый внешний день равнялся году внутренней жизни.

И они выжили.

Нет — не выжили. Выживание было первым слоем, тёмным и кровавым. Они превзошли. Они сделали то, что земная физика считала невозможным: перестроили пространство-время, используя собственные мозги как строительный материал. Они создали язык, который передавал больше информации в одной ноте, чем земные языки — в целой библиотеке. Они стали чем-то, что Айя не могла описать, не прибегая к метафорам, которые заведомо лгали.

И теперь они стучали в дверь.

Дверь, которую сами же попросили не открывать.

«Не открывайте, пока мы не скажем».

Айя посмотрела на временную шкалу и заметила то, что пропустила раньше: в самом конце третьего слоя, на отметке двенадцатитысячного года, музыка обрывалась. Не затихала — обрывалась, как оборванная струна. И после обрыва была тишина — не наполненная, как в начале, а пустая, абсолютная, мёртвая.

А потом — ритм. Четыре-три-два-четыре-три-один. Тот самый, который Айя слышала первой ночью. Тот самый, который бабушка произносила губами на видео проводов. Тот самый, который был колыбельной.

Ритм был после музыки. После двенадцати тысяч лет эволюции, после того как колонисты стали существами из света и гармонии, — они вернулись к простому стуку. К самому примитивному способу коммуникации. К стуку в стену.

Почему?

Айя знала ответ, но боялась его произнести.

Потому что стук — это то, что делают, когда хотят, чтобы тебя услышали. Когда все сложные языки не работают. Когда ты кричишь на языке, который адресат не понимает, и в отчаянии начинаешь просто стучать.

Они стучали, потому что боялись, что мы их не поймём.

Они стучали, потому что дверь открывалась с их стороны, и они не могли её остановить.

Они стучали, потому что это было единственное, что осталось от их человеческого прошлого, — ритм, который они помнили из колыбели, из того времени, когда они ещё были людьми, когда у них ещё были имена и лица, и матери, и дети, и обещания, которые нельзя нарушить.

Дверь лаборатории открылась. Давид стоял в проёме, и его лицо было таким, каким Айя его никогда не видела: не сосредоточенным, не упрямым, не виноватым, а опустошённым, как лицо человека, который только что прочитал собственный некролог.

— Я проверил формулы, — сказал он. — Трижды. Они верны. Они стабилизировали горизонт Коши, и цена — четыре тысячи сознаний, вплетённых в метрику навсегда. Но это не самое страшное.

— Что самое страшное?

— Параметр жертвы не постоянен. Он растёт. — Давид вошёл и сел, не глядя на Айю. — Горизонт Коши нестабилен по природе. Стабилизация — это временное решение, которое

требует постоянной подпитки. Каждые несколько тысяч лет нужно добавлять новые мозги. Новые сознательные существа, которые добровольно позволяют вплести себя в геометрию.

Айя почувствовала, как пол уходит из-под ног.

— Сколько?

— По моим расчётам — ещё около двух тысяч за последние четыре тысячи лет. И темп ускоряется. Горизонт деградирует. Стабилизация требует всё больше ресурсов. Если экстраполировать... — он замолчал.

— Давид. Сколько?

— Через несколько сотен лет по их времени — а это меньше года по нашему — горизонт Коши схлопнется. И всё, что внутри, — Ковчег, город, восемь тысяч существ, четыре тысячи вплетённых сознаний, — всё это будет раздавлено сингулярностью.

Тишина.

— Они умирают, — сказал Давид. — Не через тысячелетия. Не через века. Через месяцы по нашему времени. Их стабилизация рушится. Дверь, о которой они говорили, — это не метафора. Это буквальный разрыв в горизонте, который они пытаются открыть, чтобы выйти наружу, прежде чем сингулярность их поглотит.

Айя смотрела на временную шкалу на экране. Двенадцать тысяч лет истории. Тёмные века, прорыв, трансформация, музыка. И в конце — обрыв. Тишина. Стук.

Стук людей, которым некуда бежать, кроме как назад — к предкам, которых они помнят, но которые их забыли.

— Мы должны открыть дверь, — сказал Давид.

Айя не ответила. Она думала о четырёх тысячах мозгов, вплетённых в горизонт, о сознании, растянутом на девять тысяч лет боли, о бабушке, которая на видео произносила ритм губами, о музыке, от которой она плакала, не понимая почему.

Она думала о том, что «спасти» и «поглотить» на языке Ковчега — одно слово.

И о том, что дверь, которую открывают изнутри, уже не закроешь снаружи.

— Айя, — сказал Давид, и в его голосе была мольба, которую он не умел прятать. — Моя мать — одна из тех четырёх тысяч. Её сознание — часть горизонта. Она держит стену уже девять тысяч лет. Девять тысяч лет, Айя. Она обещала мне, что вернётся. Я обещал ей, что приду.

Айя посмотрела на него. На его глаза, в которых было столько боли, что она казалась физической — как гравитация, как приливная сила, которая растягивает тело в спагетти на горизонте событий.

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.