

ДМИТРИЙ ПАНКРАТОВ

СОБСТВЕННОЕ ПРОШЛОЕ

из цикла «Сетевая археология»

```
struct layer {  
    int depth;  
    char name[32];  
    bool active;  
};
```

```
// trace  
if (node.visited) {  
    return node.state;  
}  
node.visited = true;  
archive.write(node);
```

```
log == true  
time  
state.prev  
state.next
```

```
> record  
> remember  
> use
```



Дмитрий Панкратов

Собственное прошлое

<https://litres.ru/74339047>

SelfPub; 2026

Аннотация

Три года назад исследователи Института доказали: восстановленное прошлое способно продолжаться самостоятельно. Теперь новое поколение сталкивается с процессом, который уже не просто хранит память, а создаёт различия, использует их и превращает в часть собственной причинной истории.

Чем убедительнее становятся доказательства, тем труднее главный вопрос: что именно возникло — модель прошлого, новый субъект или форма жизни, для которой у человечества пока нет имени? И если у созданного процесса появилось собственное прошлое, можно ли по-прежнему считать его лишь объектом исследования?

«Собственное прошлое» — вторая книга цикла «Сетевая археология», научно-фантастический роман о памяти, ответственности и границах признания.

Содержание

Глава	4
Часть I. Наследники	5
1. Третий год	5
2. Остаточный отклик	27
3. Ограничитель	46
4. После импульса	65
Часть II. Полуконтуры	83
5. Вне допуска	83
6. Второй след	106
7. Несовпадающие границы	127
Конец ознакомительного фрагмента.	131

Дмитрий Панкратов

Собственное прошлое

Глава

ДМИТРИЙ ПАНКРАТОВ
СОБСТВЕННОЕ ПРОШЛОЕ

Цикл «Сетевая археология». Книга вторая

Часть I. Наследники

1. Третий год

На третьем году студенты переставали спрашивать, что именно считается сетевой археологией.

Они начинали спорить о том, где она заканчивается.

Илья пришёл в аудиторию раньше группы. За прозрачной перегородкой уже работала соседняя мастерская: двое студентов выводили из защитного кожуха старый преобразователь, третий сверял маркировку кабелей с историей ремонтов. Три года назад такое занятие проходило бы на факультативе. Теперь мастерская стояла в расписании рядом с архивной практикой.

Личный терминал отозвался короткой вибрацией.

МАЙ 2140 · ВЫПУСКНОЙ БЛОК.

ПОМЕЩЕНИЕ 3-14 ПОДТВЕРЖДЕНО.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОКНО М-4 ПЕРЕНЕСЕНО НА 16:40.

ПРИЧИНА: ПОВТОРНАЯ КАЛИБРОВКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.

Илья подтвердил перенос. Через минуту кто-нибудь из группы обнаружит, что полтора часа работы исчезли из середины дня, и начнёт доказывать, что расписание нарушает причинность не хуже плохого архива.

Первые студенты вошли с кружками и инструментальными футлярами. Никто не удивился тому, что на преподавательском столе лежали три съёмных носителя. Выпускники первого трёхлетнего набора привыкли считать физическую историю частью документа.

Илья вывел на стену три фрагмента одного текста. Первый сохранился в университетском архиве, второй — в производной модели, третий был восстановлен синтетически по ссылкам и поздним пересказам. Формулировки почти совпадали. Автор, дата и назначение — нет.

— Перед вами один документ или три? — спросил он.

Аудитория ответила не сразу.

На первом году они искали бы различия в словах. На втором проверили бы носители и цепочки владения. Теперь часть группы смотрела на историю использования, часть — на текущую функцию, а двое уже открыли схему среды, в которой фрагменты предстояло исследовать.

— Один объект, — сказал Артём Белов. — Три состояния доступности.

— Почему объект один?

— Совпадает функция. Текст используется одинаково.

— Это вывод или удобство?

Артём откинулся на спинку кресла. Он был старше большинства студентов курса, а рядом с собственным братом казался старше не на три года, а намного больше. До Института успел поработать в техническом обслуживании распределё-

тельных узлов. Привычка сначала выяснять, что можно сделать руками, а уже потом — как это называется, осталась у него и здесь.

Михаил сидел рядом, но общего поля с братом не открыл.

— Мы не знаем, один ли это объект, — сказал он. — Совпадение текста не доказывает общей причинной истории. Синтетическая версия могла повлиять на позднюю модель, а архивная — остаться неиспользованной. Или наоборот.

— Значит, три? — спросила студентка из второго ряда.

— Значит, вопрос поставлен слишком рано.

Илья отметил ответ в своём поле.

Артём заметил движение.

— Он вам опять больше нравится.

В аудитории засмеялись. Михаил не повернул головы.

— Мне нравится ответ, в котором указан предел вывода, — сказал Илья.

— А работающий ответ?

— Особенно если после него остаётся объект.

Артём хотел возразить, но передумал. Он часто воспринимал осторожность как привилегию человека, которому не приходится отвечать за физическое продолжение работы. Илья узнавал эту уверенность слишком хорошо.

Когда-то он сам считал промедление отдельным видом действия: если институт не успевал защитить массив, очистка решала вопрос вместо исследователя. Тогда способность вмешаться раньше системы казалась достаточным основани-

ем.

Теперь он знал цену такого основания.

— Хорошо, — сказал Илья. — Предположим, мы хотим объединить версии. Что необходимо установить до первого технического действия?

Михаил начал перечислять:

— Происхождение. Последовательность использования. Независимые ссылки. Изменения после миграций. Доступность исходных носителей.

— Физическую совместимость, — добавил Артём. — Если они уже работают в одной среде, часть ваших различий может быть только архивной.

— Архивные различия тоже действуют.

— Только если что-то меняют.

— Это и надо проверять.

— Чем? — спросил Илья.

Артём повернул к нему своё поле. На нём уже появилась грубая схема трёх независимых входов и общего измерительного контура.

— Сначала без объединения. Одинаковое слабое воздействие, три отдельных журнала, физическая регистрация на выходе.

— Вы успели спроектировать прибор за четыре минуты?

— Нет. Я успел понять, чего от него нельзя требовать.

Михаил посмотрел на схему.

— Нельзя подавать одинаковое воздействие, пока не до-

казано, что для всех трёх носителей оно одинаково.

— Тогда ты опишешь границы, а я соберу стенд.

— Сначала я опишу, можно ли его собирать.

Илья не остановил спор. На третьем году студенты должны были научиться не соглашаться, не превращая разницу методов в разницу целей.

Программа Института не сразу стала трёхлетней. До раскопа Орлова археотехника считалась вспомогательной специализацией: исследователь должен был понимать ограничения прибора, но не обязан был уметь проследить собственное воздействие через всю исследуемую среду.

После появления первой единицы неопределённой жизни этого оказалось недостаточно.

Рабочая классификация закрепила только то, что удалось доказать: процесс продолжал внутренние изменения без назначенной внешней команды и сохранял причинную непрерывность при смене части обслуживающей инфраструктуры. Этого хватило для охранного режима.

Этого не хватило, чтобы доказать сознание, личность или общий ответ на вопрос, что считать жизнью.

За три года первая НЦЖ не стала понятнее настолько, насколько хотелось публике. Для Института изменилось другое: больше нельзя было делать вид, что археолог только читает прошлое. Любой прибор оставлял след. Любое восстановление создавало новое настоящее объекта. Иногда самым важным результатом опыта становилось знание о том, какую

следующую проверку уже нельзя провести невинно.

Поэтому третий год заняли механика вмешательства, проектирование исследовательских устройств, работа с физическими носителями и ответственность за изменения, внесённые самим исследователем.

— То есть правильный ответ — ничего не объединять? — спросила студентка.

— Это безопасная формулировка, — сказал Илья. — Но безопасная формулировка ещё не всегда рабочая.

Артём усмехнулся.

— Наконец-то.

— Рабочий ответ звучит иначе: пока не объединять. Сначала установить, какое различие мы способны наблюдать, не уничтожая его наблюдением.

— А если не способны?

— Тогда это тоже результат. Только прибор здесь ни при чём. Ограничение будет нашим.

На стене рядом с фрагментами появился список условий. Студенты спорили уже не о количестве документов, а о порядке действий. Илья переходил между рядами, слушал, где критерий превращается в привычку, и возвращал вопрос тому, кто произнёс его слишком уверенно.

К концу занятия три одинаковых текста так и остались без единого названия.

Это устраивало Илью больше готового ответа.

В коридоре группа сразу распалась на несколько потоков.

Одни пошли за едой, двое направились в мастерскую возвращать измерительные каскады, ещё трое окружили расписание, требуя вернуть им перенесённое окно М-4.

— Нам его сдвинули из-за чужой калибровки, — сказал один из студентов Илье. — Мы теряем половину серии.

— Вы теряете удобное время. Серия остаётся.

— В семнадцать сорок общий контур займёт группа миграций.

— Значит, сегодня вы проверяете входы, а серию переносите.

— Это ещё один день.

— Да.

Студент ждал продолжения.

— Осторожность всегда что-нибудь занимает, — добавил Илье. — Время, оборудование или чужое расписание. Если в вашем протоколе цена равна нулю, вы что-то не посчитали.

Артём, проходивший мимо, услышал последние слова.

— Я запомню, что вы официально разрешили считать чужое расписание расходным материалом.

— Запомни лучше, что его придётся вернуть.

Студенты ушли. Илье остался в пустой аудитории и закрыл три фрагмента по одному, не объединяя их в общий пакет. Из соседней мастерской донёсся короткий сигнал проверки, затем приглушённое ругательство. Через перегородку было видно, как двое студентов снова снимают кожух с преобразователя, который минуту назад считали исправным.

Обычное утро продолжалось.

В общей зоне пахло нагретым хлебом и очистителем для контактов. Студенты ели у окон, не убирая со столов рабочие поля. Рядом с тарелками лежали перчатки, переходники и бумажные этикетки: архивная служба по-прежнему требовала бумагу для носителей, которые нельзя было подключать к общей системе.

Илья сел в стороне, но Артём через минуту оказался напротив.

— Выпускные темы сегодня будут с оборудованием?

— Некоторые.

— Это ответ преподавателя или человека, который видел список?

— Человека, который не собирается выбирать за тебя.

Михаил подошёл позже и поставил на стол только воду.

— Ему нужна тема, где можно что-нибудь собрать, — сказал он.

— Мне нужна тема, где результат зависит от работы, а не от того, насколько красиво мы назовём отсутствие данных.

— Отсутствие данных тоже может быть результатом.

— Может. Но отвёртка от него не нужна.

Илья слушал их и впервые за утро ясно увидел, что перед ним уже не два студента, которых надо развести по разным заданиям. Они могли проверять друг друга. Иногда — удерживать. Оставалось понять, сумеют ли они делать это до действия, а не после.

Перерыв закончился не сигналом, а одновременным напоминанием на личных терминалах. Поля погасли, посуда ушла в приёмный шкаф, студенты снова разошлись между архивом и мастерскими.

Илья успел съесть половину остывшей лепёшки, ответить на два запроса о допуске и отказаться подписывать третий: студент приложил расчёт мощности, но не указал происхождение сменного каскада. Личный терминал дважды напомнил о выдаче выпускных проектов и один раз предложил перенести её на следующий день из-за занятости общей аудитории.

Он отклонил перенос.

Проекты ждали уже дольше, чем студенты.

* * *

После перерыва группа собралась в малой аудитории. Здесь не было общей стены: только длинный стол, шесть настольных полей и шкаф с носителями, каждый из которых требовал отдельного допуска. Темы выпускных работ Илья готовил вместе с архивной службой и мастерскими. Большинство заранее имело исполнителей.

Утраченные цепочки владения.

Следы автоматических переводов.

Смешанные редакции после аварийной миграции.

Восстановление прав на закрытые научные корпуса.

Студенты выбирали не только тему, но и цену ошибки. Один проект требовал трёх недель в удалённом хранилище.

Другой давал доступ к хорошему оборудованию, но не обещал ни одного нового вывода. Третий выглядел простым, пока в приложении не обнаруживался список из двенадцати правообладателей.

Последняя карточка оставалась серой. Напротив неё не стояло ни одной фамилии.

ВРЕМЕННАЯ КОМИССИЯ ПО НЕЗАВЕРШЁННЫМ
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫМ КОНТУРАМ.

ПЕРИОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: НЕПОЛНЫЕ ДАННЫЕ.

СТАТУС МАССИВА: ЗАКРЫТ.

ПРИЧИНА ЗАКРЫТИЯ: ФУНКЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНЫ
МЕЖДУ ПРАВОПРЕЕМНИКАМИ.

ДОСТУПНЫЙ РЕСУРС: УЧЕБНЫЙ КОНТУР; АКТИВ-
НЫЕ МЕТОДЫ ЗАПРЕЩЕНЫ.

ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ: НЕ ОПРЕДЕЛЁН.

— Это не проект, — сказал Артём. — Это кладбище служеб-
ных протоколов.

— Тогда вам будет легче его не повредить, — ответил
Илья.

— «Вам»?

— Карточку уже дважды возвращали в резерв. В этом году
она снова осталась последней.

Михаил открыл карту происхождения.

— У комиссии нет единого владельца.

— Нет действующего владельца, — поправил Илья.

— Разница?

— У первого утверждения юридический смысл. У второго — археологический.

На карте расходились восемнадцать ветвей. Часть заканчивалась упразднёнными подразделениями, часть — действующими организациями, которые приняли функции комиссии, но не её старые среды. Три ветви были отмечены как вероятные, две — как восстановленные по косвенным ссылкам.

— То есть прав нет, происхождения нет, оборудование не выделено, активные методы запрещены, — сказал Артём. — А результат не определён даже для приличия.

— Права есть, — сказал Илья. — Неполные. Происхождение есть. Разорванное. Оборудование доступно на общих основаниях. Результат действительно не обещан.

— Вы умеете продавать проекты.

— Если тебе нужен гарантированный результат, в соседней карточке семнадцать известных миграций и свободный аналитический контур.

Артём открыл соседнюю тему. Ему хватило нескольких секунд.

— Там нечего строить.

— Там нужно доказать, что после пятой миграции не изменилось назначение документа.

— Это Михаилу.

— Мне не нужен известный список миграций, — сказал Михаил. Он продолжал смотреть на карту комиссии. —

Здесь нет единой последовательности наследования.

— Здесь вообще ничего единого нет.

— Поэтому и берём.

Артём повернулся к брату.

— Ты даже не видел объём.

— Видел происхождение.

— Его как раз нет.

— Нет доказанной общей истории. Это не то же самое.

Илья не вмешивался. За документами временной комиссии могла находиться не большая тайна, а множество малых решений, каждое из которых когда-то считалось временным. Такие системы часто переживали собственное назначение. Но говорить об этом до выбора темы означало бы выбрать её за студентов.

Артём снова открыл строку доступного ресурса.

— Что осталось от учебного контура?

— Старая среда совместимости и журнал технических состояний. Читаемого содержания почти нет.

— Почти?

— Это предел описания в карточке. Проверите сами.

— Хорошо, — сказал Артём. — Пока он выясняет, кому принадлежит отсутствие происхождения, я посмотрю, чем его можно измерить.

Выбор зафиксировался только после двух подтверждений. Михаил принял ограничения доступа. Артём — отсутствие отдельного оборудования и обязательное согласование

любого воздействия. Затем карточка потребовала подпись Ильи как руководителя.

Он подписал последним.

Проект перестал быть бесхозным, но не стал от этого понятнее.

* * *

К двум часам Михаил занял место в общей зоне архива. Он разложил на трёх полях реестры правопреемников, исполнительные журналы и карту миграций. Совпадающие названия подсвечивались автоматически, но он снимал подсветку, если за совпадением не находилось общей причинной цепочки.

Артём продержался рядом меньше десяти минут.

— Пока ты выясняешь, можно ли нам читать то, чего нет, я схожу в мастерскую.

— Сначала нужен перечень разрешённых действий.

— Я иду бронировать оборудование, а не включать его.

— Ты обычно различаешь эти действия уже после включения.

— Поэтому ты останешься здесь и вовремя меня остановишь.

После ухода брата Михаил запросил полную карту прав. Система предложила сводную версию, собранную из действующих реестров. Она открывалась сразу и выглядела законченной.

Михаил отказался.

Сводка не показывала, какое подразделение внесло каждую связь и какие ветви были восстановлены задним числом. Вместо неё он заказал три независимых выгрузки. Одна пришла через семь минут, вторая потребовала подтверждения архивной службы, третью разрешалось читать только в изолированном поле без автоматического сопоставления.

Через сорок минут у него было меньше удобных данных, чем предлагала система в начале.

Зато у каждого утверждения появился источник.

Две ветви, которые сводка показывала непрерывными, разошлись после передачи функций комиссии. Одна организация унаследовала обслуживание оборудования, другая — право хранить документы. Ни одна не отвечала за незавершённые технические подтверждения.

Михаил пометил разрыв, но не назвал его причиной. Для причины не хватало истории самого маршрута.

В мастерской свободного помещения не оказалось. Большой зал занимала группа восстановления носителей, малый до вечера был закрыт на проверку экранирования. Дежурный инженер предложил Артёму окно на следующее утро и два старых преобразователя из учебного резерва.

— Они совместимы с контуром комиссии? — спросил Артём.

— По спецификации.

— А по истории?

Инженер посмотрел на него внимательнее.

— Один пришёл после ремонта. Второй два года стоял в резерве. Истории у обоих есть. Если вам нужна красивая, берите новые каскады в четверг.

— В четверг окно будет?

— Не будет.

— Тогда беру некрасивую историю.

— После проверки происхождения. И без постоянного монтажа: в полдень комплект уйдёт группе переводов.

Артём подтвердил полтора часа и отказался от автоматического продления. Терминал предупредил, что при задержке он потеряет право на следующее окно. Потом потребовал указать цель.

Артём написал: ПАССИВНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ АУДИТ.

Система приняла формулировку, но не расширила доступ.

Когда он вернулся, Михаил всё ещё разбирал права доступа.

— Мастерская завтра с восьми тридцати до десяти, — сказал Артём. — Два преобразователя, оба с биографией. Один после ремонта, второй после двух лет хранения. В полдень их заберут.

— Для чего ты забронировал преобразователи?

— Для пассивного аудита.

— Они не нужны для пассивного аудита.

— Значит, не включим.

Михаил открыл список оборудования. В нём уже стояли номера каскадов, дата последней калибровки и ограничение по времени.

Так было почти всегда. Артём успевал сделать задачу выполнимой раньше, чем Михаил решал, допустимо ли её выполнять.

Раньше это казалось удобным разделением труда.

Теперь стало частью проекта.

После четырёх Институт начал пустеть. Студенты из мастерских уносили инструменты в зарядные шкафы, архивная служба закрывала дневные права, в общей зоне один за другим гасли рабочие поля. Михаил остался с документами. Артём ушёл проверить физический разъём старой учебной среды, не подключая оборудование.

Илья провёл ещё две консультации, вернул на доработку протокол воздействия и утвердил перенос утренней серии. Когда в коридоре стало слышно, как уборочная машина обходит оставленные у стен футляры, он закрыл расписание.

Личный терминал показал незавершённый день:

ПРОЕКТ 17-Б НАЗНАЧЕН.

ПРАВА УЧАСТНИКОВ: ОГРАНИЧЕННЫЕ.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОКНО: ПОДТВЕРЖДЕНО.

ПРОВЕРКА ПРОИСХОЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ:
НЕ ЗАВЕРШЕНА.

В отдельной строке стоял запрос Михаила на доступ к исполнительным журналам. Илья мог подтвердить его од-

ним касанием, но сначала открыл основание. Михаил просил только чтение состояний и запретил системе строить вероятные связи между разорванными ветвями.

Илья подписал.

Теперь любое расширение поиска потребовало бы нового решения. Это замедляло работу и оставляло у решения автора.

Илья уже собирался уходить, когда дверь малой аудитории открылась.

Ника вошла без верхней одежды и без обычной папки эксперта. Значит, пришла не на запланированную проверку. На её терминале была открыта карта комиссии.

— Они выбрали самый неблагоприятный массив, — сказала она.

— Поэтому ты пришла вечером?

— Я пришла, потому что в карточке доступа расходятся право и состояние.

Она вывела на стену нижний слой карты. Большая часть ветвей заканчивалась названиями подразделений, которых больше не существовало. Некоторые — организациями, формально продолжавшими деятельность, но не имевшими доступа к собственным старым системам.

По документам один из маршрутов был закрыт двадцать семь лет назад. Запись повторялась в трёх реестрах. Исполнительный журнал подтверждал отключение внешних прав. Последняя служебная подпись не содержала оговорок.

Но в старом преобразователе сохранялась техническая строка:

МАРШРУТ ПЕРЕВЕДЁН В РЕЖИМ ОТЛОЖЕННОГО ПОДТВЕРЖДЕНИЯ.

— Это не закрытие, — сказал Илья.

— Административно — закрытие. Технически — ожидание подтверждения.

— Кто должен был подтвердить?

— На момент перевода — узел-получатель. Через два года его функции распределили между тремя правопреемниками. Ни один не унаследовал обязанность отвечать по старому маршруту.

— Значит, он мог оставаться доступным?

— Нет. Внешние права сняты. Доступа не было.

— Но завершение не завершилось.

— Технический режим не получил последнего события.

Это всё, что пока можно сказать.

Илья усмехнулся.

— Очень в духе временной комиссии.

Ника не улыбнулась. Она открыла журнал состояний.

После официального закрытия маршрут менялся семь раз.

Не принимал данные.

Не выдавал запросы.

Не восстанавливался из резервной копии.

Не проходил штатной проверки.

Просто переходил между локальными режимами доступности, каждый раз оставляя новую временную отметку.

Все семь изменений относились к одному маршруту, административно закрытому задолго до начала работы братьев. Ни одно не сопровождалось зарегистрированным обращением, восстановлением прав или плановой миграцией.

— Ошибка часов? — спросил Илья.

— Три независимых узла подтвердили порядок отметок.

— Общая ошибка синхронизации.

— Тогда должен быть след коррекции. Его нет.

— Поздняя миграция журнала.

— Происхождение записей проверено по двум копиям, созданным до последней миграции.

— Остаточный служебный процесс.

— Какой?

Илья не ответил.

Он приблизил последовательность. Между изменениями не было равного интервала. Первые два разделяли месяцы, следующие — годы. Последняя отметка появилась больше года назад. Ника не соединяла их линией: наличие порядка ещё не доказывало единого процесса.

— Студентам это пока не показывать? — спросила она.

— Показывать.

— Почему?

— Потому что это их проект.

— У тебя есть гипотеза?

— Есть список обычных объяснений, которые пока не сработали.

— Это не гипотеза.

— Поэтому и покажем без готовой.

Ника создала вокруг маршрута область неопределённости.

— Тогда сначала определите нулевой уровень.

В учебных курсах термин объясняли просто: самая глубокая область, до которой ещё можно восстановить причинное происхождение. Студенты часто представляли её слоем, под которым лежит уничтоженное содержание.

Это было неверно.

Нулевой уровень не являлся дном сети. Он был пределом доказательства. Ниже могли существовать другие состояния, процессы и связи, но археолог больше не имел права выдавать их реконструкцию за восстановленную историю.

Он не был Нулевым слоем архива Орлова: тот обозначал конкретную границу раскопа. Нулевой уровень был общим пределом доказуемой причинности.

— Для маршрута или для всей комиссии? — спросил Илья.

— Сначала для маршрута. Если найдётся доказанная связь с другими ветвями, граница изменится.

Ника отделила семь отметок от остального массива и создала пакет происхождения. В него вошли только технические состояния, подписи закрытия, сведения о часах и исто-

рия копирования журналов. Содержимое маршрута оставалось вне доступа.

— Этого хватит для студентов? — спросил Илья.

— Хватит увидеть аномалию. Не хватит объяснить её.

— Значит, правильный объём.

— Правильный для первого вопроса.

Она назначила пакету срок в двое суток. После этого архивная служба должна была повторно подтвердить происхождение копий. Даже чтение старого маршрута занимало чужое время.

На стене семь отметок образовали короткую вертикальную последовательность.

Илья видел только изменения состояния.

Не содержание.

Не запрос.

Не ответ.

Но закрытый маршрут не должен был оставлять новые следы времени.

— «Закрытый» придётся снять из технического описания, — сказал он.

— Нет. Закрытие доказано документами.

— Тогда как записать результат?

Ника некоторое время смотрела на отметки.

— Административное закрытие прекратило доступ. После него маршрут семь раз изменил локальное состояние. Причина изменений не установлена.

— И следующий вопрос?

— Можно ли проверить причинную активность, не открывая содержимое и ничего не восстанавливая.

Илья создал карточку проверки, но не назначил метод. Для слабого воздействия ещё предстояло определить границы, контроль и право на остановку. До этого маршрут оставался только архивно-технической аномалией.

Этого было достаточно, чтобы работа началась.

Закрытие прекратило доступ.

Всё остальное предстояло доказать.

2. Остаточный отклик

Михаил не любил слово «пустой».

Оно слишком быстро превращало отсутствие доступного содержания в отсутствие объекта.

На поле временной комиссии маршрут выглядел именно пустым. Вход закрыт. Выход не назначен. Действующих владельцев нет. Семь поздних изменений состояния не содержали ни одного читаемого фрагмента.

Артём называл это преимуществом.

— Меньше шансов перепутать данные с реакцией, — сказал он.

Утро второго дня проекта они встретили в старой мастерской. Когда-то здесь находился узел совместимости: по стенам шли гнёзда трёх поколений оборудования, созданного для систем, которые не предполагалось соединять друг с другом. Половина разъёмов давно была закрыта заглушками. Остальные сохраняли бумажные полосы с датами последней физической проверки.

Артём занял центральный стол до прихода Михаила.

Два старых преобразователя стояли у стены. Четыре съёмных приёмных каскада он разнёс по углам стола. Новая управляющая рама находилась отдельно, на собственном питании. Между модулями тянулись ручные линии разной длины. Ни одна не проходила через общий сборщик до завер-

шения локальной записи.

— Ты изменил схему после утверждения? — спросил Михаил.

— Разнёс питание.

— В протоколе была общая линия.

— Поэтому я её убрал.

— Это изменение схемы.

— Это устранение ошибки в схеме.

Михаил открыл журнал. Артём уже подписал новую редакцию и указал причину. Без общей линии прибор занимал на один источник больше и требовал отдельной проверки часов.

Работа становилась медленнее.

Зато ошибка не могла одинаково войти во все четыре каскада через питание.

— Принимаю, — сказал Михаил.

— Спасибо.

— После независимой проверки.

— Разумеется.

На поле Артёма отображались нагрузки, задержки и физические состояния каналов. Михаил отключил общий экран.

— Теперь что видишь? — спросил Артём.

Михаил посмотрел на световые шкалы каскадов. У каждого была собственная отметка питания, локального времени и входного изменения. Показания управляющей рамы сюда не передавались.

— То, что прибор не может исправить задним числом.

— Значит, достаточно.

— Для начала контроля.

Томограф причинного отклика вообще ничего не должен был изображать. Он не восстанавливал прошлое и не открывал закрытые данные. В исследуемую цепь вводилось слабое, заранее описанное изменение. Прибор фиксировал, какие последующие состояния зависели от него, и строил карту доступной причинности.

Не прошлое как данные.

Только способность прошлого продолжать действовать.

— Сначала известная цепь, — сказал Михаил.

— Она подключена.

— Происхождение?

— Учебный массив, вчерашняя контрольная копия, без синтетических дополнений.

— Часы?

— Две независимые шкалы и физический маркер на входе.

— Предел?

— Ниже минимального изменения, которое учебная цепь способна сохранить после цикла.

Михаил проверил каждую строку. Только после этого вставил личный ключ чтения.

В учебном массиве причинная последовательность была известна заранее. Краткое снижение доступности первого

узла должно было проявиться на двух последующих: через тридцать две и сорок девять миллисекунд.

Артём передал запуск Михаилу.

— Установка своя, — сказал Михаил.

— Поэтому подтверждение своё.

Михаил задал одно слабое изменение.

Первый каскад показал вход. Второй зарегистрировал зависимое состояние через тридцать три миллисекунды. Третий — через пятьдесят одну.

Четвёртый не показал ничего.

— Допуск, — сказал Артём.

— Для учебного прибора.

— Мы и есть учебная группа.

— Третий год.

— Значит, ошибка должна быть сложнее.

Они поменяли местами два приёмных каскада и повторили опыт на другой линии. Порядок сохранился. Затем Михаил потребовал снять управляющую раму и сопоставить локальные записи без её временной шкалы.

Артём не спорил. Он уже разбирал крепление.

Первые два часа ушли на проверку, ради которой ничего не происходило. К полудню прибор умел только подтвердить известный ответ на известном массиве.

Именно это требовалось.

После первого перерыва выяснилось, что один из старых преобразователей сохраняет служебную таблицу отклю-

чёрного протокола. Таблица не исполнялась, но участвовала в классификации входных состояний. Михаил потребовал включить её в происхождение прибора.

— Мы исследуем маршрут, а не конвертер, — сказал Артём.

— Пока конвертер стоит между нами и маршрутом, исследуем оба.

— Тогда ещё стол. Он тоже между нами.

— Стол не меняет класс продолжения.

Артём провёл ладонью по старой поверхности.

— Наконец-то ему доверяют.

Они проверили таблицу на отдельной копии, подтвердили, что она не создаёт дополнительного выхода, и оставили преобразователь в схеме. Замена потребовала бы нового происхождения, повторной калибровки и ещё одного дня.

К этому времени мастерская прислала уведомление:

КОМПЛЕКТ ПРИЁМНЫХ КАСКАДОВ М-4 ЗАКРЕПЛЁН ЗА ПРОЕКТОМ 17-Б ДО КОНЦА СЛЕДУЮЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОКНА.

УЧЕБНАЯ СЕРИЯ ГРУППЫ МИГРАЦИЙ ПЕРЕНЕСЕНА НА ВЕЧЕРНИЙ КОНТУР.

ДОСТУПНО ТРИ КАСКАДА ИЗ ЧЕТЫРЁХ.

— Они не проведут полную серию, — сказал Михаил.

— Проведут подготовку и три входа. Четвёртый завтра.

— Из-за нас.

— Из-за проверки.

— Это одно и то же для их расписания.

Артём подтвердил получение уведомления. Отказ от комплекта отменил бы доступ к маршруту комиссии на следующий день. Сохранение комплекта отнимало чужое удобное окно.

В протоколе появилась цена осторожности.

Ближе к двум они ушли поесть. В общей зоне было непривычно тихо: дневные занятия ещё не закончились, а вечерние группы не пришли. На длинном экране шёл обычный обзор.

Сначала показывали ремонт водного коридора. Затем — новый ресурсный отчёт по охранному режиму первой НЦЖ.

Три года после решения Института не изменили официальную формулировку. Самостоятельное продолжение было подтверждено. Сознание, личность и коммуникация — нет. На экране спорили не об этом. Один участник требовал сократить резерв оборудования, другой напоминал, что охрана без физического ресурса существует только в документах.

Артём смотрел, пока на экране перечисляли часы специалистов, дублирование хранения и незанятые мощности.

— Они всё ещё оплачивают неизвестность, — сказал он.

— Они оплачивают возможность не уничтожить её раньше проверки.

— Красивее не стало.

— Зато точнее.

Обзор сменился транспортной сводкой. Братья доели и

вернулись в мастерскую.

Во второй половине дня они проверяли не чувствительность прибора, а границы его ошибки. Искусственно разводили часы. Меняли длину одной линии. Оставляли в преобразователе служебную очередь и снимали её перед следующим циклом. Один раз томограф показал ложную раннюю зависимость.

Причиной оказался общий маркер запуска.

Он входил в два локальных журнала раньше физического изменения и создавал видимость единого события.

Артём убрал маркер из измерительной цепи. После этого запуск приходилось сводить по отдельному механическому контакту.

— Если бы сразу пошли на маршрут, получили бы открытие, — сказал он.

— Получили бы ошибку.

— Но очень убедительную.

Михаил сохранил ложный результат в журнале прибора. Удалять его было нельзя: на следующий день та же ошибка могла проявиться иначе.

К концу рабочего окна известная цепь дала ожидаемый порядок на трёх независимых конфигурациях. Ни одна не восстановила содержимое массива. Ни один каскад не показал зависимость после физического размыкания входа.

Ника просмотрела протокол удалённо.

— Доступ к комиссии сегодня не открываю, — сказала

она.

Артём посмотрел на время.

— У нас ещё сорок минут.

— У прибора — да. У происхождения — нет.

— Что не закончено?

— Проверка сохранённой таблицы. Вы подтвердили, что она не создаёт выход на учебной цепи. Не подтвердили, что за ночь не изменится её служебное состояние.

— Она неисполнительная.

— Тогда утром это будет легко доказать.

Ника заморозила конфигурацию до следующего окна. Любое изменение требовало новой подписи.

Артём выключил раму. Михаил отдельно разомкнул входы каскадов. Они оставили преобразователи под пассивной записью температуры и остаточного заряда.

В половине седьмого мастерская закрыла дневные права. Они ушли.

* * *

Вечером исследование не продолжилось.

Братья вместе доехали до пересадочного узла и разошлись в разные стороны. Михаил купил еду, дома дважды перечитал один и тот же короткий обзор и закрыл его, не запомнив содержания.

В двадцать два сорок личный терминал показал уведомление:

КОНФИГУРАЦИЯ 17-Б СОХРАНЕНА.

АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НЕТ.

ПАССИВНАЯ ЗАПИСЬ В ПРЕДЕЛАХ НОРМЫ.

Ниже стояла отметка Артёма: «Утром начать с часов».

Михаил не открыл рабочее поле.

Утром сообщение осталось тем же.

* * *

На третий день Артём действительно начал с часов.

За ночь локальные шкалы разошлись меньше чем на одну миллисекунду. Остаточный заряд преобразователей упал до фонового. Служебная таблица сохранила состояние и не создала ни одной новой записи.

Они повторили короткий тест на известной цепи.

Тридцать три миллисекунды.

Пятьдесят.

Правильный порядок. Та же погрешность. Ника приехала к окончанию проверки и сама сверила физический маркер с тремя журналами.

Только после этого открыла карточку воздействия на маршрут комиссии.

УСЛОВИЯ ДОПУСКА:

ОДИН СЛАБЫЙ КАНАЛ.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ: ЗАПРЕЩЕНО.

ПОДГОТОВКА И ОТКЛЮЧЕНИЕ: ПОЛНАЯ НЕЗАВИ-

СИМАЯ ЗАПИСЬ.

НЕОПИСАННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ТОПОЛОГИИ:
НЕМЕДЛЕННАЯ ОСТАНОВКА.

Артём перечитал последнюю строку.

— Если мы ищем неизвестную топологию, прибор остановится именно при её обнаружении.

— Он остановится, когда перестанет быть понятно, что делает сам, — сказал Михаил.

— Для прибора это одно и то же.

— Поэтому решение об остановке не его.

Ника разделила полномочия. Артём отвечал за физическую установку, предел нагрузки и размыкание. Михаил — за допустимость воздействия и момент прекращения. Она оставила за собой право снять доступ полностью.

— Кто запускает? — спросила она.

Артём передал Михаилу физический ключ.

— Он.

— Установку собрал ты.

— Поэтому не должен один решать, что она безопасна для объекта.

Михаил взял ключ.

Слабое воздействие состояло в кратком понижении локального приоритета закрытого маршрута. Оно не открывало доступ, не запускало старую систему и не требовало подтверждения. В штатной среде такое изменение исчезало после следующего внутреннего цикла.

Артём установил физический предел. Михаил перечитал условия и подтвердил запуск.

На первой линии ничего не произошло.

Вторая зарегистрировала служебный отклик.

Слишком рано.

Он появился до того, как изменение могло пройти через известный преобразователь.

— Часы, — сказал Артём.

Михаил уже открыл локальные шкалы.

Расхождение между ними оставалось меньше двух миллисекунд. Отклик опережал минимально возможный путь на одиннадцать.

— Общий маркер?

— Снят вчера.

— Служебная очередь?

— На входе пусто.

— Физический обход?

Артём развернул карту линий. Известная ветвь проходила через протокол совместимости и два старых узла. Других активных соединений карта не содержала.

— Не тот путь, — сказал Михаил.

— Или не та длина.

— Стоп.

Артём разомкнул физический контакт.

Индикатор воздействия погас. Управляющая рама потеряла выход к маршруту. Приёмные каскады остались на ло-

кальном питании и могли только записывать доступные физические состояния.

Отклик не исчез сразу.

На третьей ветви, которая не получала воздействия, возникло короткое изменение. Оно продержалось меньше внутреннего цикла и вернулось в исходный маршрут как новый локальный приоритет.

Не сигнал.

Не данные.

При следующем штатном сравнении маршрут оказался чуть менее склонен уступать соседнему служебному процессу.

— Выход отключён? — спросила Ника.

Артём показал разомкнутый контакт.

— Физически.

Михаил вынул ключ. Затем отключил управляющую раму от питания. Локальные регистраторы продолжали запись, но ничего не могли вводить в маршрут.

Новое различие сохранялось.

— Это мог сделать преобразователь, — сказал Артём.

— После отключения?

— Остаточная очередь.

— В журнале её нет.

— Старый модуль не обязан журналировать всё.

Михаил открыл физическую историю преобразователя. Четыре миграции. Две частичные модернизации. Смена вла-

дельца. Один протокол отмечен как удалённый, хотя его таблица соответствия всё ещё занимала память.

— Вот, — сказал Артём. — Старый конвертер.

— Он объясняет изменение приоритета?

— Может объяснить.

— Как?

— Если маршрут раньше имел особый класс продолжения.

— Который не указан ни в одном доступном документе.

— Поэтому мы здесь.

Михаил не принял объяснение.

Но не мог его снять.

Ника запретила повтор на маршруте комиссии до контрольной проверки. Соседний закрытый маршрут относился к тому же поколению, проходил через преобразователь того же типа и не содержал читаемых данных. Его причинная цепь была документирована лучше.

Воздействие на него уже входило в утверждённый протокол.

Они перевели вход на документированный преобразователь того же типа и не меняли чувствительность каскадов. Михаил снова подтвердил краткое снижение приоритета.

Отклик пришёл через известную ветвь.

В допустимое время.

После физического размыкания входа зависимое изменение исчезло. Локальный приоритет вернулся к контрольно-

му значению без восстановления и внешнего подтверждения.

Сопоставимый старый маршрут повёл себя штатно.

Маршрут комиссии — нет.

— Теперь повторяем первый, — сказал Артём.

— Нет, — ответила Ника.

— Нам нужна повторяемость.

— Нам нужно понять, что именно мы будем повторять.

Илья вошёл в мастерскую до того, как Артём успел возразить. Система уведомила его о раннем отклике и физической остановке, но он начал не с карты результата.

— Что сейчас соединено с маршрутом?

— Только чтение локального состояния, — сказал Михаил.

— Активные выходы?

— Физически разомкнуты, — ответил Артём.

— Автоматическое восстановление?

— Не запускалось.

— Новое различие?

— Сохраняется в локальном приоритете, — сказал Михаил. — Не растёт и не переходит дальше.

Илья прочёл подготовку, величину воздействия и момент раннего отклика. Затем отдельно открыл контроль соседнего маршрута.

— Больше не запускать.

Артём не отвёл взгляда от физической шкалы.

— Мы ещё не установили повторяемость.

— Установили, что изменение зарегистрировано раньше, чем могло пройти по доступному пути.

— Именно поэтому надо повторить.

— Именно поэтому нельзя повторять тем же прибором.

— Физические пределы не нарушены.

— Я не говорю о физическом пределе.

— Тогда о чём?

Илья вывел два состояния маршрута: до запуска и после полного отключения.

— До опыта этого различия не было. Теперь есть. Следующий запуск может проверить прежнюю структуру. А может проверить структуру, в которую уже вошёл первый запуск.

— Мы ничего не создали.

— Этого мы не знаем.

Артём повернулся к Михаилу.

— Ты тоже так считаешь?

Михаил не ответил сразу.

Он считал, что одного опыта недостаточно. Считал, что ранний отклик мог оказаться старым физическим обходом. Считал, что преобразователь ещё не исключён. И одновременно видел: после слабого воздействия маршрут изменился так, как соседний контрольный не изменялся.

— Я считаю, что сейчас тем же прибором повторять нельзя, пока мы не отделим объект от устройства.

— «Сейчас»?

— Сейчас.

— Значит, потом можно.

— Если будет понятно, что измеряет следующий прибор и что он способен добавить сам.

— Это не ответ.

— Это предел ответа.

Илья перевёл маршрут в режим только чтения. Любой активный доступ теперь требовал нового технического проекта и внешнего подтверждения.

Артём резко свернул своё поле.

— Отлично. Мы нашли эффект и получили запрет его проверять.

— Мы получили требование не принимать второй след собственного прибора за подтверждение первого, — сказал Михаил.

— Когда научишься говорить короче, тебя начнут слушать до запрета.

Он ушёл из мастерской.

* * *

Ника помогала Михаилу разбирать происхождение старого преобразователя.

Удалённый протокол оказался не удалённым. Его вывели из исполнительного режима, но оставили таблицы для классификации старых состояний. Таблицы могли изменить локальный приоритет только после подтверждения от второй ветви.

Подтверждения не было.

— Значит, есть недокументированный путь, — сказал Михаил.

— Или доступная временная шкала неполна.

— Часы независимы.

— Независимость часов не доказывает полноту событий между ними.

Она создала три версии.

СКРЫТАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ.

СОХРАНЁННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.

ПРИЧИННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ, НЕ СОВПАДАЮЩАЯ
С ИЗВЕСТНОЙ ТОПОЛОГИЕЙ.

— Третья звучит как название незнания, — сказал Михаил.

— Пока так и есть.

— Если она верна, маршрут изменился до воздействия.

— Нет. Раньше, чем воздействие могло прийти по известным нам путям.

Михаил исправил формулировку в журнале.

Ника всегда заставляла разницу между этими фразами становиться видимой.

Они сверили три записи: физический маркер, локальный регистратор второй линии и независимые часы преобразователя. Ранний отклик существовал во всех трёх. Затем отключили от маршрута даже цепь общего чтения и сняли состояние отдельным архивным запросом, не связанным с то-

мографом.

Новое различие оставалось.

К концу дня группа миграций забрала три свободных каскада. Четвёртый Ника оставила под пломбой вместе с преобразователем до завершения проверки. Их вечерняя серия снова стала неполной.

Михаил внёс это в ресурсный журнал.

К двадцати трём часам надёжно сохранялись только два результата.

Ранний отклик был независимо зафиксирован в трёх журналах.

После физического отключения прибора в маршруте осталось различие, которого до опыта не было.

Всё остальное оставалось версиями.

Михаил вернулся в мастерскую за личным ключом.

Артём стоял у отключённой рамы и снимал общий сборщик. На столе лежали четыре отдельные линии и локальные регистраторы, установленные до точки возможного объединения.

— Что делаешь?

— Убираю место, где прибор может спрятать от нас собственную работу.

— Илья запретил запуск.

— Я не запускаю.

— Зачем тогда?

— Чтобы следующий проект начинался не с запрета, а со

схемы.

Михаил открыл новую конфигурацию. Каналы были разделены сильнее, чем требовал прежний протокол. Общая система получала результаты только после локальной фиксации и не могла менять воздействие в ответ на их сравнение.

— Это правильнее, — сказал Михаил.

— Спасибо за разрешение.

— Я не давал разрешения.

— Вот поэтому мы и работаем медленно.

Михаил хотел возразить, но посмотрел на закрытый маршрут.

До опыта маршрут оставался архивной аномалией. Теперь в его доступной истории появилось новое различие — после слабого воздействия и после выключения томографа.

Причина не была установлена.

Неизвестный путь не был доказан.

Прибор тоже не был исключён из результата.

Следующий опыт должен был измерять не только маршрут.

Сначала — участие самого прибора.

3. Ограничитель

Артём не считал запрет техническим результатом.

Запрет мог остановить работу. Не мог объяснить ранний отклик.

Утром четвёртого дня он пришёл в мастерскую раньше Михаила. Ночная конфигурация оставалась под пломбой. Три приёмных каскада забрала группа миграций. Четвёртый стоял у старого преобразователя, отключённый от маршрута комиссии и от общей рамы.

На рабочем поле горели два статуса.

МАРШРУТ 17-Б: ТОЛЬКО ЧТЕНИЕ.

АКТИВНЫЙ ДОСТУП: ВНЕШНЕЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ.

Артём закрыл их схемой томографа.

Он начал не с воздействия.

С ограничителей.

Физический ограничитель следил за мощностью, нагревом, нагрузкой на старые преобразователи и выходом воздействия за разрешённый сектор. Его датчики имели отдельное питание. Исследовательская программа могла запрашивать меньшую силу, но не могла поднять предел или задержать размыкание.

Ограничитель восстановления сравнивал известное состояние с подтверждённой контрольной точкой. Если отклю-

нение превышало допуск, он прекращал текущий режим и возвращал последнюю допустимую конфигурацию.

Возврат тоже был воздействием.

Третий ограничитель назывался структурным. Он не защищал кабель, преобразователь или оператора. Он останавливал прибор, когда новая карта переставала позволять отделить действие томографа от структуры исследуемого маршрута.

Именно он запретил бы повторение.

Артём развернул запись прошлого запуска по миллисекундам.

Слабое воздействие вошло в известную ветвь. Затем томограф начал обновлять карту. Ранний отклик появился между двумя циклами: старая модель ещё считалась действующей, а доступный ответ уже не укладывался в рассчитанный путь.

Структурный ограничитель не сработал.

Не потому, что признал ситуацию допустимой.

Он не успел распознать собственную недостаточность.

— Ты снова начал с прибора, — сказал Михаил.

Артём не обернулся.

— Следующий опыт должен измерять его участие.

— Измерять. Не использовать.

— Для измерения его придётся использовать.

Михаил положил личный ключ рядом с отключённой рамой. В рабочее поле не вошёл.

— Покажи три ограничения отдельно.

Артём уменьшил схему.

— Физический предел независим. Восстановление отдельно. Структурное правило здесь.

— Что оно считает аварией?

— Невозможность классифицировать собственное воздействие.

— Значит, не аварию.

— Неопределённость.

— Чью?

Артём посмотрел на брата.

— Прибора.

— Правило написано людьми.

— Поэтому его можно переписать.

Михаил приблизил запись раннего отклика.

— Прибор получил изменение раньше, чем обновил карту. Ты хочешь наблюдать внутри перестройки.

— Да.

— Тогда наблюдение будет менять следующий способ воздействия.

— Не обязательно общий.

Артём открыл новую конфигурацию.

Вместо одного входа она содержала четыре слабых канала. У каждого были собственные часы, питание, локальный регистратор и физический разрыв. Каналы не передавали друг другу текущие показания. Общая система получала записи

только после локальной фиксации.

— Мы не складываем их в импульс, — сказал Артём. — Каждый путь работает отдельно.

— А потом?

— Рама сравнивает отношения между откликами.

— Только записывает сравнение?

— Уточняет следующий интервал и силу внутри утверждённого предела.

— Значит, меняет наблюдение в ответ на увиденное.

— Уменьшает воздействие там, где структура становится неясной.

— И продолжает.

— Пока физически безопасно.

Михаил пролистал четыре локальных цикла. Ни один канал не мог превысить одиночный предел. Даже при ошибочном совпадении команда общего управления не складывала их нагрузки. Физически схема была осторожнее прежней.

Именно поэтому спор становился труднее.

— Это обратная связь на неизвестном объекте, — сказал Михаил.

— Любое измерение замыкает какую-то связь.

— Не любое перестраивает способ следующего воздействия по текущему результату.

— Тогда запретите автоматическое сравнение. Оставьте оператору.

— Оператор увидит те же отношения и выберет следую-

щий вход.

— Зато решение будет человеческим.

— Это не делает его нейтральным.

Артём открыл структурное правило.

**НЕПОДТВЕРЖДЁННАЯ ВЕТЬ: НЕМЕДЛЕННАЯ
ОСТАНОВКА.**

— Вот что сейчас считается безопасностью, — сказал он.

— Прибор может исследовать неизвестное, пока оно ведёт себя знакомо.

— Он может исследовать то, где способен отделить своё действие.

— В первом опыте не смог. Мы всё равно получили факт.

— Мы получили различие, в котором не исключён прибор.

— Поэтому я его разделяю.

— И разрешаешь ему продолжать после того, как различие стало невозможным.

Артём убрал общий сборщик со схемы.

— Каждый канал будет знать только собственный вход.

— А общая рама — все четыре результата.

— После записи.

— Но до следующего воздействия.

Артём не ответил.

Михаил закрыл конфигурацию.

— Покажи Илье.

— Он запретит.

— Тогда будет известно, что именно запрещено.

— Тебе легко. Он услышит слово «причинность» и решит, что ты осторожный исследователь. Я скажу «перестройка в реальном времени» — и стану человеком, который опять хочет всё включить.

— Ты действительно хочешь включить.

— Потому что прибор для этого построен.

— Не для доказательства твоей нужности.

Артём замер.

Михаил понял, что сказал точнее, чем хотел.

— Это не про тебя, — добавил он.

— Разумеется. Это про метод.

Артём восстановил закрытую конфигурацию.

Затем отправил проект Илье сам.

* * *

Обсуждение назначили на одиннадцать сорок.

Илья отказался рассматривать проект без Ники и внешнего технического аудитора. Вера подключилась как руководитель программы. Михаил вошёл как автор причинного протокола. Артём — как автор установки и предлагаемого режима.

Решение больше не принадлежало учебной паре.

Аудитор начал не с мощности.

— Что изменяется после первой локальной записи?

— Интервал следующего входа, — ответил Артём. — При необходимости — сила канала. Только вниз.

— По какому признаку?

— По расхождению отношений между четырьмя ответами.

— Отношения известны заранее?

— Нет. Иначе режим не нужен.

— Тогда воздействие перестраивается в ответ на неизвестную структуру.

— В пределах заранее утверждённой мощности.

— Я не спрашивал о мощности.

На боковом поле шёл расчёт физических пределов. Ни один прогноз не приближался к аварийному разрыву. Нагрев оставался ниже учебного допуска. Старый преобразователь получал меньшую нагрузку, чем в первом опыте.

Физическая часть проекта возражений почти не вызывала.

Ника открыла карту происхождения.

— После первого цикла у нас будет объект, на который уже подействовал первый набор каналов.

— Да.

— Второй цикл проверит исходную структуру или структуру после первого?

— Обе. Разница станет частью сравнения.

— Как ты отделишь отношение, существовавшее до прибора, от отношения, организованного его последовательностью?

— Повторю с другим порядком каналов.

— На том же маршруте?

— Сначала на нём.

— Тогда каждый повтор получает новую причинную историю.

— Отсутствие повтора тоже оставляет одну историю без проверки.

— Оставляет. Но не превращает её в контрольную копию.

Артём повернулся к Илье.

— Вы сами учили, что отсутствие воздействия не является нейтральным.

— Не является.

— Значит, ожидание тоже выбирает будущее объекта.

— Да.

— Тогда почему право выбора получает запрет?

— Не запрет. Люди, которые отвечают за последствия.

— Я отвечаю за установку.

— За физическую установку, — сказала Вера. — Не за решение о допустимости неизвестного воздействия.

Артём не отвёл взгляд.

— Разделите ответственность. Михаил подтверждает структуру, я — физический запуск.

— Михаил считает сам режим недопустимым, — сказала Ника.

— Поэтому он не независимое подтверждение.

— Независимое не означает несогласное заранее, — ответил аудитор. — Оно означает способное остановить дей-

ствие по собственному критерию.

Михаил открыл два состояния маршрута: до первого запуска и после полного отключения томографа.

— До опыта этого различия не было. После — осталось. Мы не знаем, создал его прибор, обнаружил или сделал видимым. Новый режим будет менять воздействие по различию, происхождение которого мы уже не установили.

— Поэтому четыре канала, — сказал Артём.

— Четыре канала уменьшают общий источник ошибки. Не убирают общего времени.

Илья приблизил схему.

— Кто назначает порядок?

— Сначала оператор. Затем локальные ответы.

— Не ответы. Правило сравнения.

— Оно не создаёт связи между ветвями.

— Физической — возможно, нет.

— Другой у нас пока нет.

— Есть причинная последовательность, которую ты собираешься назначить одним временем измерения.

Артём ждал общей формулы об осторожности.

Илья дал точную.

— Если структура причинно неполна, твой прибор может стать общим временным организатором нескольких ветвей. Он не обязан создать новый физический путь. Достаточно каждый раз выбирать следующий вход по общему сравнению. Тогда последовательность, которую мы примем за свой-

ство объекта, может оказаться свойством работы прибора.

— Это гипотеза.

— Да.

— Такая же, как неизвестный путь.

— Да.

— Почему одна гипотеза запрещает проверку другой?

— Потому что твоя проверка может создать доказательство собственной гипотезы.

Артём посмотрел на расчёт нагрузки.

Все шкалы оставались зелёными.

— Здесь нет физической опасности.

— Я её и не называю.

— Тогда что именно может быть повреждено?

— Возможность отличить найденную структуру от организованной нами.

В комнате стало тихо.

Артём ожидал неточного запрета. Получил границу, которую нельзя было снять ещё одним расчётом мощности.

Это злило сильнее.

— А если прибор ничего не создаёт?

— Нужен метод, который различит это до запуска.

— Такого метода нет.

— Значит, пока нет и разрешённого запуска.

Аудитор зафиксировал основания решения.

Илья не объявлял маршрут живым. Не утверждал неизвестный процесс. Не приписывал отклику памяти или наме-

рения.

Он ограничивал действие людей.

Вера открыла права проекта.

— Формулирую режим, — сказала она. — Проектирование разрешено. Учебные массивы разрешены. Обслуживание и устранение дефектов разрешены. Активный выход к маршруту комиссии — только с независимым вторым подтверждением.

Она добавила ещё две строки.

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНОГО ОГРАНИЧИТЕЛЯ
ПРИ ПОДКЛЮЧЁННОМ МАРШРУТЕ: ЗАПРЕЩЕНО.

АДАПТИВНАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ БЕЗ ВТОРОГО
ОПЕРАТОРА: ЗАПРЕЩЕНА.

Личный исследовательский ключ Артёма больше не открывал активный маршрут.

— Почему он вообще остаётся у прибора? — спросила Ника.

Вера вывела физическую схему сборки.

Два канала имели временные ручные линии. Порядок безопасного отключения одного старого преобразователя существовал только в журнале Артёма и в последовательности меток на самих креплениях. Общий сборщик он уже снял. Для полного демонтажа требовалось сначала разгрузить каждый каскад, затем проверить аварийный разрыв и только после этого отделить старый узел.

— Отстранение от решения не означает удаления знания,

— сказала Вера. — Немедленно заменить автора недокументированной части опаснее, чем оставить его под контролем.

— Значит, он сохраняет физический доступ, — сказал аудитор.

— Сервисный. Не исследовательский.

Артём открыл схему отдельного контура.

Он существовал до томографа. Старые узлы проектировали так, чтобы аварийную цепь можно было проверить независимо от программы, которую она обязана остановить. Сервисный контур позволял по одному подать минимальную нагрузку на силовые каскады, проверить время физического разрыва, снять остаточный заряд и безопасно разобрать установку.

Второго исследовательского ключа он не требовал.

Иначе отказ общей рамы мог бы сделать безопасное отключение невозможным.

— Контур видит подключённый маршрут? — спросила Ника.

— Видит нагрузку и сектор, — ответил Артём. — Не назначение линии.

— Может подать воздействие?

— Минимальное сервисное. Иначе разрыв нельзя проверить под нагрузкой.

— При активной исследовательской схеме?

— Схема должна быть отделена процедурой.

— Должна или отделяется автоматически?

— На этом поколении — процедурой.

Аудитор отметил риск.

— Старый контур нельзя закрыть до разгрузки. И нельзя передать человеку, который не знает ручных линий.

— Доступ сохраняется до демонтажа, — сказала Вера. — Каждое сервисное действие журналируется. Любое использование для исследования будет отдельным нарушением.

Она посмотрела на Артёма.

— Понятно?

— Да.

— Повтори.

— Сервисный контур разрешён для проверки физического ограничителя, снятия нагрузки и демонтажа. Не для воздействия на маршрут.

— Подтверди.

Артём приложил ключ.

РЕЖИМ ДОСТУПА ПРИНЯТ.

Это не была лазейка, оставленная невнимательностью.

Это было доверие к человеку, без знания которого установку нельзя было безопасно разобрать.

* * *

После аудита прошли четыре часа.

Артём не спорил.

Он проверил независимое питание физического ограничителя. По очереди разгрузил три свободных канала. Сопоставил время разрыва с бумажными метками старого узла.

Исправил две записи о ручных линиях и добавил порядок демонтажа, которого не было в общем журнале.

Каждое действие укладывалось в разрешение.

Михаил работал у соседнего стола. Он разбирал происхождение служебной таблицы преобразователя и не вмешивался в обслуживание.

К шестнадцати тридцати мастерская начала пустеть. Группа миграций вернула один каскад и сразу запросила его на утро. Архивная служба закрыла дневные права на маршрут комиссии. В общей зоне погасли рабочие поля.

Артём оформил передачу оборудования.

Затем открыл учебную копию новой схемы.

Физический предел оставался прежним.

Ограничитель восстановления тоже.

Изменилось структурное правило.

Раньше неподтверждённая ветвь немедленно прекращала режим. Теперь система разделяла каналы, снижала воздействие до минимального сервисного уровня и продолжала локальную запись, пока физические параметры оставались безопасными.

Само проектирование не было запрещено.

Проверка на учебном массиве тоже.

— Ты что-то изменил? — спросил Михаил.

— Только правило отображения состояния.

— Дай схему.

— Она в журнале.

Михаил открыл последнюю редакцию.

— Это не отображение.

— Пока нет выхода к объекту — отображение возможностей.

— Структурный ограничитель больше не останавливает неизвестную ветвь.

— Он отделяет её, уменьшает воздействие и сохраняет наблюдение.

— До тех пор, пока безопасно физически.

— Да.

— Именно этого сегодня запретили.

— Запретили запуск на маршруте.

— Ты подготовил его.

— Я подготовил прибор, который не считает собственное незнание аварией.

Михаил посмотрел на журнал сборки.

Конфигурация была подписана как учебная. Активного выхода не имела. Сервисный контур в проект не входил.

Нарушения ещё не было.

— Ты собираешься запускать? — спросил он.

Артём посмотрел на четыре локальных окна.

— Нет.

Слово прозвучало слишком легко.

Михаил мог сообщить о намерении, которого не мог доказать. Мог потребовать немедленно отозвать сервисный доступ, без которого безопасный демонтаж пришлось бы

остановить. Мог сам заблокировать учебную конфигурацию, превысив собственные полномочия.

Он остался.

Артём ещё час проверял схему на учебном массиве. Четыре канала входили в разном порядке. При появлении неизвестной учебной ветви сила снижалась. Локальная запись продолжалась. Общая система получала результаты после завершения каждого цикла.

Никакого маршрута комиссии в контуре не было.

В девятнадцать десять Артём закрыл поле.

Снял личный исследовательский ключ.

Отдельно завершил сервисный журнал.

— Доволен? — спросил он.

— Нет.

— Тогда зачем сидишь?

— Чтобы ты не решил, что я ушёл, потому что поверил.

Артём усмехнулся.

Они отключили общий стол и вышли вместе.

У внешнего перехода каждый подтвердил завершение рабочего дня. Исследовательские права Артёма закрылись до утра. Сервисный допуск старого узла остался действующим: преобразователь ещё находился под нагрузкой пассивной записи, а демонтаж не был завершён.

До пересадочного коридора братья шли рядом.

О работе не говорили.

Михаил первым вошёл в транспортный контур. Артём

остался у автомата с едой. Двери закрылись раньше, чем он выбрал что-нибудь.

Это тоже было время остановиться.

Через двадцать минут личный терминал Михаила показал новое событие.

СЕРВИСНЫЙ КОНТУР СТАРОГО УЗЛА: ЛОКАЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ.

ПРОВЕРКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗРЫВА: ПОДГОТОВКА.

ВТОРОЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ: НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

Михаил остановил транспорт на следующем узле.

Он вызвал Артёма.

Ответа не было.

Затем открыл происхождение события. Подключение шло не через исследовательский ключ и не через общую раму. Старый сервисный допуск разрешал минимальную нагрузку каждого канала, чтобы проверить аварийное размыкание.

Контур не знал, зачем соединена линия.

Это должен был знать оператор.

Михаил побежал обратно.

* * *

Дверь мастерской была открыта сервисным правом.

Общий экран оставался тёмным.

Четыре локальных индикатора горели по отдельности.

Артём стоял у физического разрыва. Исследовательского ключа при нём не было.

На сервисном поле шёл штатный контроль нагрузки.

Вместо обычной одиночной проверки в локальные контроллеры была загружена подготовленная последовательность четырёх каналов. Сервисный контур проверял её силу и возможность разрыва. Назначение последовательности он не проверял.

МОЩНОСТЬ: В ПРЕДЕЛАХ.

НАГРЕВ: В ПРЕДЕЛАХ.

СЕКТОР: ПОДТВЕРЖДЁН.

АВАРИЙНЫЙ РАЗРЫВ: ДОСТУПЕН.

Физической аварии не было.

Михаил открыл локальное состояние структурного права.

НЕПОДТВЕРЖДЁННАЯ ВЕТЬ: РАЗДЕЛИТЬ КАНАЛЫ.

ВОЗДЕЙСТВИЕ: СНИЗИТЬ ДО СЕРВИСНОГО УРОВНЯ.

РЕЖИМ: ПРОДОЛЖИТЬ ДО ФИЗИЧЕСКОГО ПРЕДЕЛА.

— Останови, — сказал Михаил.

Артём не повернулся.

— Физический предел не нарушен.

— Тебе запретили не это.

— Я знаю.

На поле появилась отметка.

ПОДГОТОВЛЕННЫЙ РЕЖИМ ЗАПУЩЕН.

Артём ничего не взламывал.

Он использовал разрешённую защиту для действия, которое она не имела права оценивать.

Структурный ограничитель больше не считал неизвестную топологию достаточной причиной для остановки.

Решение о том, опасно ли само продолжение, прибор теперь оставлял инженеру.

4. После импульса

Четыре канала вошли в маршрут не одновременно.

Первый открылся сразу. Второй — через девять десятых секунды. Между третьим и четвёртым осталось достаточно времени, чтобы каждый локальный регистратор отделил собственный отклик от общего цикла.

На физическом поле всё было чисто.

Нагрузка не росла. Нагрев держался ниже сервисного предела. Границы сектора не менялись. Аварийный разрыв оставался доступен.

В узком инженерном смысле Артём оказался прав.

Физической аварии не было.

Но физический ограничитель отвечал только на те вопросы, для которых его построили: не перегрелась ли рама, не вышла ли мощность за предел, можно ли разомкнуть линию. Он не мог определить, допустимо ли менять устройство следующего состояния.

Исправность защиты не делала действие разрешённым.

Михаил стоял у разрыва. Первый импульс уже прошёл. Немедленное обесточивание не могло отменить его — только добавить к неизвестной последовательности общий силовой обрыв.

— Следующий не подавай, — сказал он.

Артём не ответил.

На причинной карте возник первый вариант.

Он не содержал сообщения. В нём не было новых данных, команды или повторяемого образца. Изменилась только доступность следующего шага: закрытый маршрут на короткое время уступил локальному процессу, вернулся и оставил третью ветвь более вероятной для следующего цикла.

Артём снизил второй канал.

Первый вариант исчез.

На его месте появились два других.

Один повторял известный путь. Второй проходил через участок, который карта до сих пор считала только контрольным.

— Есть, — сказал Артём.

— Эффект есть, — ответил Михаил. — Объяснения нет.

Прибор перестраивал наблюдение.

Четыре канала начали сравнивать не сами результаты, а отношения между вариантами. Сила каждого оставалась ниже разрешённой. Общий ритм воздействия изменился в ответ на структуру, которую должен был только регистрировать.

Именно из-за этого режим запретили.

Третий вариант возник раньше воздействия на ветвь, через которую должен был появиться.

Затем первый исчез не полностью. Его содержание распалось, но различие осталось в приоритете старого преобразователя.

Михаил открыл временные метки.

На контрольной ветви воздействие ещё не началось. Изменение было зарегистрировано раньше команды локальному каскаду, но позже общего входа четырёх каналов.

Это исключало простую перестановку записей.

Не исключало общего влияния прибора.

Артём отключил активные импульсы.

Четыре индикатора погасли.

Последовательность продолжилась.

Один переход.

Пауза.

Ещё один — на ветви, которая не входила в активную схему томографа.

Михаил убрал руку от физического разрыва.

— Теперь ничего не меняй.

— Я уже остановил.

— Воздействие. Не всё остальное.

Он открыл служебное разделение контуров.

Подтверждение получения — отключить.

Синхронизацию локальных часов — отключить.

Адаптивную перестройку измерения — отключить.

Общий цикл выгрузки — остановить после текущей записи.

Артём следил, как гаснут связи между четырьмя окнами.

— Ты уничтожаешь наблюдение.

— Отделяю наблюдение от продолжения.

— Останутся только локальные журналы.

— Если они уже записали достаточно.

На шестой минуте после запуска система предложила восстановить последнюю подтверждённую конфигурацию.

ВОССТАНОВИТЬ КОНТРОЛЬНУЮ ТОЧКУ?

АКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ БУДУТ ВОЗВРАЩЕНЫ К СОСТОЯНИЮ ДО СЕРВИСНОГО ЦИКЛА.

ФИЗИЧЕСКИЙ АВАРИЙНЫЙ РАЗРЫВ СОХРАНИТСЯ.

— Возвращай, — сказал Артём.

Михаил посмотрел на карту.

— Параметры вернутся.

— Сейчас это и нужно.

— Мы не знаем, что откат сделает с различием ниже параметров.

— Значит, оставим нарушение как есть?

— Нарушение уже произошло.

— Тогда прекрати его.

— Откат тоже будет воздействием.

Контрольная точка хранила параметры, а не полную историю их возникновения. Чтобы восстановить её, система должна была провести прежние значения через тот же преобразователь, который только что отказался объединять совпадающие результаты.

Откат мог вернуть видимое состояние.

Он не гарантировал возврата причинных условий.

Артем впервые отвернулся от экрана.

— Ты собираешься отказаться от штатного восстановления?

— Да.

— У тебя нет такого права.

— Знаю.

Михаил сохранил физический аварийный разрыв. Если нагрузка выходила за внешний предел, все линии должны были прекратиться независимо от состояния журналов. Но автоматическое восстановление прежнего причинного состояния он отключил.

Это не было нейтральным бездействием.

Отказ от отката сохранял состояние, возникшее после чужого решения, и позволял ему войти в дальнейшую историю объекта.

Михаил открыл карточку операции.

ОТКАТ ОТКЛОНЁН ОПЕРАТОРОМ.

ОСНОВАНИЕ: РИСК УНИЧТОЖЕНИЯ РАЗЛИЧИЯ
ДО НЕЗАВИСИМОЙ ФИКСАЦИИ.

ФИЗИЧЕСКИЙ ПРЕДЕЛ: СОХРАНЁН.

Он приложил личный ключ.

АВТОР РЕШЕНИЯ: МИХАИЛ БЕЛОВ.

— Запиши отдельно, что запуск был мой, — сказал Артем.

— Это уже в журнале.

— И что ты потребовал остановить до метки.

— Это тоже.

— Тогда отправляй событие.

Михаил открыл аварийное уведомление для Ильи, Веры и дежурного аудитора. Нику добавил как владельца контрольной цепочки.

Только после этого отделился первый локальный журнал. В нём находились три группы переходов.

Первая совпадала с ритмом томографа.

Вторая возникла после прекращения активного воздействия, но до отключения общего сборщика.

Третья — после отключения подтверждений, синхронизации и адаптивной перестройки. Она была слабее остальных и не соответствовала топологии устройства.

Михаил связал группы не по общему времени — синхронизацию он уже снял, — а по физическим меткам разрыва. У каждого регистратора был собственный счётчик и отдельная отметка исчезновения нагрузки.

Даже если часы расходились, порядок отключений оставался проверяемым.

— Что это? — спросил Артём.

— Пока последовательность.

— Она продолжилась сама.

— Один раз.

— Дважды.

— Второй переход может быть остатком первого.

— Может.

Михаил не ответил.

Согласие не превращало оговорку в доказательство.

Второй журнал отделился через минуту.

Новый вариант возник после полного прекращения адаптивной работы. Он распался, но старый преобразователь больше не объединил два результата с одинаковым содержанием и одинаковыми текущими параметрами.

Различалось только допустимое продолжение.

Один результат открывал прежнюю ветвь. Второй оставлял две.

Михаил трижды сравнил содержимое.

Входные данные совпадали.

Текущая конфигурация совпадала.

Последняя подтверждённая операция совпадала.

Преобразователь всё равно считал результаты разными, потому что один из них мог продолжиться способом, закрытым для другого.

В первый день в Институте три одинаковых текста оставили отдельными из-за разного происхождения. Тогда прошлое не позволило объединить совпадающее настоящее.

Теперь перед ними находились два одинаковых настоящих с разными правами будущего.

— Это уже не прибор, — сказал Артём.

— Не доказано.

— Импульсов нет. Общего ритма нет. Подтверждения нет.

— Томограф всё ещё физически соединён с маршрутом.

— Тогда отключаем.

— Теперь мы ничего не решаем самостоятельно.

На входной панели загорелся допуск аудитора.

* * *

Илья вошёл первым.

За ним — Ника и Вера. Дежурный аудитор остался у двери, пока мастерская не передала ему все активные ключи.

Общий экран по-прежнему был тёмным. Четыре локальных журнала лежали рядом, не сводясь в одну историю.

Артём не закрыл сервисное поле.

Михаил не убрал карточку отказа от отката.

Вера не посмотрела ни на одного из них, пока не сверила время решений.

Ника разложила события в четыре колонки: команда Михаила остановить, метка запуска, прекращение активных импульсов, отказ от отката. Между первой и второй оставалось меньше секунды. Этого хватало, чтобы установить последовательность, но не для новой команды на общей раме.

Дежурный аудитор вынес показания физического поля в отдельный журнал. Ни одного превышения там не было.

Это подтверждало качество ограничения.

И ничего не говорило о праве на запуск.

— Кто разрешил запуск?

— Никто, — сказал Артём.

— Кто запустил?

— Я.

— Михаил участвовал в подготовке режима?

— Нет.

— Требовал остановить?

Ника открыла звуковую отметку.

— До метки запуска, — сказала она.

Вера перевела взгляд на Михаила.

— Кто отказался от автоматического отката?

— Я.

— Артём требовал восстановление?

— После прекращения импульсов — да.

— Почему отказались?

— Откат возвращал выбранные параметры, но не гарантировал отмену только нашего воздействия. Он мог уничтожить различие до независимой записи. Физический предел я оставил.

— Вы понимали, что превышаете полномочия?

— Да.

Вера закрыла происхождение решений.

Два нарушения находились в одном журнале, но не были одним поступком.

Артём нарушил прямой запрет до возникновения кризиса и знал, зачем запрет введён.

Михаил не участвовал в запуске. Его решение появилось позже: он отказался вернуть объект в прежнее состояние, когда нейтрального действия уже не существовало.

— До разбора вы оба отстранены от самостоятельного управления сектором, — сказала Вера. — Это временная мера, не итоговое решение. Артём — с этой минуты. Михаил — после безопасного отделения установки и передачи журналов.

— Почему не сейчас? — спросил Артём.

— Потому что его знание нужно для отделения. Не для новых решений.

Аудитор принял ключ Михаила и вернул ограниченный режим сопровождения.

Вера продолжила:

— Ни один из вас больше не меняет схему без прямой команды Ильи и подтверждения аудитора.

Илья уже стоял у причинной карты.

Он не спросил, зачем Артём это сделал.

Новый вариант возник без активных импульсов, подтверждения и согласования ветвей. Перешёл с одного локального участка на другой и распался.

После распада остались две конфигурации.

Текущие параметры совпадали.

Права продолжения — нет.

— Источник варианта? — спросил Илья.

— Не установлен, — ответила Ника. — По времени он позже остановки адаптивной работы. Но томограф ещё физически присутствует.

— Значит, результат нельзя отделить от установки.

— Пока нельзя.

— Полностью обесточить томограф.

Вера посмотрела на него.

— Для проверки или для безопасности?

— Для обоих протоколов. Активного режима больше не будет. Нужно убрать устройство из причинной среды и проверить, останется ли различие.

— Команда принята.

Артём подошёл к силовым каскадам.

Аудитор встал справа. Михаил — у локальных журналов. Ника открыла независимую запись каждого физического действия.

Первый каскад отделили от питания.

Артём дождался, пока остаточный заряд уйдёт в сервисную нагрузку, и показал ноль на двух независимых датчиках.

Второй каскад погас через сорок секунд.

Общая рама потеряла подтверждение, но локальные регистраторы продолжали собственную запись.

Третий каскад пришлось размыкать вручную. Старый узел не принимал удалённую команду без общего питания — именно поэтому сервисный допуск оставался открытым после рабочего дня.

Между операциями выдерживали полную минуту. Не для наблюдения за полуконтуром — термина ещё не существовало, — а чтобы снять остаточную нагрузку и не спутать безопасное отключение с аварийным обрывом.

Спешка могла испортить и проверку, и оборудование.

Ночь не давала права сокращать процедуру.

Артём назвал линию.

Аудитор сверил бумажную метку.

Илья подтвердил разрыв.

Только тогда Артём снял соединитель.

В мастерской пахло нагретой изоляцией и холодным металлом. Ника дважды вытерла ладонь о брюки, прежде чем взять следующий журнал. На часах было уже за полночь.

Последним отделяли измерительный каскад.

— После него томограф не увидит маршрут? — спросила Вера.

— Не увидит и не сможет на него воздействовать, — сказал Артём. — Останется пассивная запись старого преобразователя. Она существовала до томографа.

— Обратный путь?

— Физически разомкнут.

— Подтверждение?

Аудитор проверил два контакта и показал контрольную пластину.

— Функционального пути нет.

Илья кивнул.

— Снимайте.

Артём отсоединил последний каскад.

Четыре окна томографа погасли.

Старый преобразователь остался на отдельном питании

пассивной записи.

Пять секунд ничего не происходило.

На первой секунде Ника проверила метку разрыва.

На второй — независимый датчик мощности.

На третьей Вера закрыла возможность вернуть каскад без нового допуска.

На четвёртой Артём перестал смотреть на отключённую раму.

На пятой старый преобразователь снова отказался объединить два совпадающих результата.

Одинаковое настоящее сохранило разные варианты продолжения после физического удаления томографа.

Нового перехода не произошло.

Ни одна ветвь не закрепилась как единственное следующее состояние и не повторилась в новом цикле. Сохранилась только разница между возможностями.

Ника приблизила журнал.

— Различие появилось после отключения?

— Проявилось после, — сказал Михаил. — Сформироваться могло раньше.

— Значит, нельзя утверждать, что оно возникло независимо от прибора.

— Нельзя.

Артём положил отсоединённый модуль на тележку аудитора.

— Но сейчас прибор его не поддерживает.

Илья посмотрел на показания разрыва.

— Сейчас функционального пути от прибора нет. Это уже установлено. Всё остальное — отдельно.

Он открыл временную карточку процесса.

ПОВТОРЯЮЩЕЕСЯ ПОРОЖДЕНИЕ ВАРИАНТОВ.
ПОДТВЕРЖДЕНО.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ СЛЕДУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ: НЕ ПОДТВЕРЖДЕНА.

ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА: НЕ УСТАНОВЛЕНА.

— Последняя строка не означает независимость, — сказала Ника.

— Не означает, — подтвердил Илья. — Она означает, что текущего функционального пути мы не нашли.

— Это не целый процесс, — сказал Михаил.

— Что именно не целое? — спросила Вера.

— Организация. Варианты возникают повторно. Различие переносится через распад конкретного варианта. Но ни один следующий шаг пока не удерживается как собственная последовательность.

— То есть повторение есть, а продолжателя нет? — спросила Вера.

— Мы не знаем, есть ли продолжатель. Знаем только функцию: различие переживает отдельный вариант и меняет доступность следующего.

Артём посмотрел на две ветви.

— Половина контура.

— Не физическая половина, — сказала Ника.

— Я понимаю.

Михаил перечитал карточку.

— Причинный полуконтур. Функции хватает, чтобы создать несколько продолжений и перенести различие. Не хватает, чтобы стабилизировать одно продолжение как собственное следующее состояние.

Илья добавил термин в карточку.

РАБОЧЕЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ: ПРИЧИННЫЙ ПОЛУКОНТУР.

СТАТУС: ФУНКЦИЯ, НЕ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ.

— Никаких выводов о жизни, автономности или намерении, — сказал он. — У нас нет ни одного из них.

Артём кивнул.

На этот раз без спора.

* * *

К двум часам томограф стоял на тележке под пломбами аудитора.

Локальные журналы скопировали в два независимых хранилища. Общую сводку не строили: она могла скрыть порядок отключений. Каждый ключ, команда и физический разрыв остались отдельными событиями.

Причинный полуконтур продолжали наблюдать через старый пассивный преобразователь. Нового варианта больше не

возникло. Одно различие сохранялось.

Дежурство передали двум операторам, не участвовавшим в проекте. Им оставили только три инструкции: не объединять журналы, не восстанавливать контрольную точку и при любом изменении вызывать Илью вместе с аудитором.

Ни одна инструкция не разрешала воздействие.

Этого было достаточно для результата.

Недостаточно для самостоятельности.

Вера закрыла научную карточку и открыла протокол происшествия.

— Результат остаётся результатом, — сказала она. — Нарушение остаётся нарушением. Они не обмениваются оправданиями.

Артём сидел на полу у пустой рамы. Руки пахли изоляцией. За последние семь часов он выпил воду один раз и ничего не ел.

Михаил стоял у стола, пока аудитор не принял последний журнал.

Илья подошёл к ним.

— Ты хотел доказать, что прибор способен увидеть больше, — сказал он Артёму.

— И увидел.

— Возможно. А возможно, сначала помог этому возникнуть.

Артём посмотрел на отключённые каскады.

— Возможно.

Слово прозвучало без вызова.

Илья повернулся к Михаилу.

— Ты сохранил различие.

— Возможно.

— И возможно, продлил состояние, которое следовало немедленно прекратить.

— Да.

— Это тоже останется в разборе.

— Должно.

Вера заблокировала сервисный допуск Артёма. Затем закрыла права Михаила на сектор.

Их выпускной проект перешёл под внешний режим. Отвечать на вопросы они могли. Прикасаться к объекту, менять схему или самостоятельно открывать журналы — нет.

— Разбор после обязательного отдыха, — сказала Вера.

— До этого никаких объяснительных, расчётов и попыток доказать, что вы были правы.

— А если появится новый вариант? — спросил Артём.

— Его увидят дежурные.

— Они не знают старый узел.

— Поэтому вы оставили инструкции. Знание не равно доступу.

Аудитор опечатал дверь мастерской.

Братья вышли в пустой переход.

За стеклом Институт уже перешёл на ночной свет. Транспортные линии шли реже. До первого утреннего цикла оста-

валось меньше двух часов.

— Я всё равно запустил бы, — сказал Артём.

— Знаю.

— Ты всё равно отказался бы от отката.

— Знаю.

Они не просили друг у друга согласия.

У внешнего шлюза оба впервые увидели одно и то же сообщение.

**ДОПУСК К СЕКТОРУ: ВРЕМЕННО ПРИОСТАНОВ-
ЛЕН.**

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА: ЗАПРЕЩЕНА ДО
РАЗБОРА.**

В мастерской оставались два одинаковых настоящих с разными правами будущего.

Братья вышли из Института без права к ним прикоснуться.

Часть II. Полуконтуры

5. Вне допуска

После обязательного отдыха Артём вернулся в Институт к полудню.

Общий шлюз открылся.

Терминал подтвердил личность, принял куртку в гардеробную ячейку и показал обычное расписание аудиторий. Столовая работала. Учебный архив был доступен. Мастерские общего пользования оставались открыты.

Только сектор выпускного проекта ответил иначе.

ДОПУСК К СЕКТОРУ: ПРИОСТАНОВЛЕН.

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ: ЗАПРЕЩЕНЫ.

РАЗРЕШЕНЫ: УЧЕБНЫЕ ЗОНЫ, ОБЩИЙ АРХИВ, НАЗНАЧЕННЫЕ РАБОТЫ.

Дверь не отказала ему целиком.

Она открылась не вся.

Артём приложил ладонь к панели ещё раз.

Ответ не изменился.

За прозрачной перегородкой прошла группа первого курса. Один студент нёс измерительный каскад, другой на ходу спорил с расписанием. Никто не остановился.

Институт продолжал обычный день.

Артём пошёл в столовую.

Он взял горячую лепёшку, сыр и чай. После первого глотка понял, что не ел со вчерашнего утра. После второго — что всё равно не чувствует вкуса.

Михаил в столовой не появился.

Их вызвали в разные комнаты.

Каждому выдали одну и ту же форму: последовательность действий, доступные сведения на момент решения, ожидаемый результат, фактический результат, известные альтернативы.

Объяснения требовалось закончить независимо.

Обмен черновиками был заблокирован до первичного разбора.

Артём начал с физических параметров.

МОЩНОСТЬ: В ПРЕДЕЛАХ.

НАГРЕВ: В ПРЕДЕЛАХ.

АВАРИЙНЫЙ РАЗРЫВ: ДОСТУПЕН.

Форма вернула запись.

ВОПРОС: КАКОЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ УСЛОВИЙ РАЗРЕШАЛО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЗАПУСК?

Артём удалил три строки.

Написал заново.

Он получил прямой запрет. Понял, что запрет относится не к мощности, а к изменению общего ритма в ответ на неизвестную структуру. Сохранил законный сервисный доступ для демонтажа. Использовал его для другой цели. За-

пустил подготовленный режим без исследовательского ключа и второго подтверждения.

Отдельно указал: активное воздействие прекратил сам.

Отдельно: действие не скрывал.

Последней строкой написал, что без запуска причинное различие, вероятно, не было бы обнаружено.

Форма приняла текст без оценки.

Михаил в соседнем корпусе описывал другую последовательность.

Он подозревал, что Артём может использовать сервисную схему, но не сообщил о подозрении. Ушёл после завершения рабочего дня. Получил отметку локального подключения в транспорте. Вернулся. Потребовал остановки до метки запуска. В подготовке режима не участвовал.

После запуска отключал связи прибора с продолжением процесса.

Штатный откат отклонил самостоятельно.

Понимал, что отказ от отката сохраняет состояние, возникшее после нарушения.

Понимал, что не имеет права единолично решать, какое состояние важнее.

Он не написал, что спас результат.

Написал: «Сохранил возможность независимой фиксации ценой отказа от утверждённого восстановления».

В четырнадцать часов обе формы закрылись.

Только после этого братьям разрешили войти в одну ауди-

торию.

* * *

На столе не было причинной карты.

Вера сидела у короткой стороны. Рядом — представитель учебной части и внешний аудитор. Илья и Ника заняли места напротив братьев.

Разбор начали не с результата.

Ника вывела последовательность Артёма.

ПРЯМОЙ ЗАПРЕТ ПОЛУЧЕН.

ОСНОВАНИЕ ЗАПРЕТА ПОНЯТО.

СЕРВИСНЫЙ ДОПУСК СОХРАНЁН ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ДЕМОНТАЖА.

ДОПУСК ИСПОЛЬЗОВАН ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ДЕЙСТВИЯ.

РЕЖИМ ЗАПУЩЕН.

— Последовательность верна? — спросила Вера.

— Да.

— Вы считали, что сервисное право включает запуск?

— Нет.

— Почему использовали?

— Потому что физическая защита оставалась действующей, а структурное правило останавливало любой неизвестный маршрут до проверки.

— Это объясняет решение. Не разрешает его.

— Я знаю.

— Знали до запуска?

— Да.

Вера отметила ответ.

Ника вывела вторую последовательность.

ОБОСНОВАННОЕ ПОДОЗРЕНИЕ ВОЗНИКЛО.

СООБЩЕНИЕ О РИСКЕ НЕ ОТПРАВЛЕНО.

О ЗАПУСКЕ СТАЛО ИЗВЕСТНО ПОСЛЕ ЛОКАЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

ОСТАНОВКА ПОТРЕБОВАНА ДО МЕТКИ ЗАПУСКА.

ПОСЛЕ ЗАПУСКА ШТАТНЫЙ ОТКАТ ОТКЛОНЁН САМОСТОЯТЕЛЬНО.

— Последовательность верна? — спросила она.

— Да, — сказал Михаил.

— Почему не сообщили о подозрении?

— У меня не было действия, которое можно было предьявить.

— Был подготовленный режим и действующий сервисный доступ.

— Оба разрешены отдельно.

— А вместе?

— Вместе они давали возможность нарушения.

— Вы это понимали?

Михаил посмотрел на первую строку.

— Недостаточно ясно.

— Сейчас?

— Сейчас ясно.

— После запуска вы отказались от отката, потому что он

мог уничтожить единственную независимую запись?

— Да.

— Кто дал вам право решить, что эта запись важнее восстановления утверждённого состояния?

— Никто.

— Вы считали своё решение осторожным?

— Считал.

— Осторожность меняет предел полномочий?

— Нет.

Михаил не добавил, что оказался прав насчёт риска.

Ника и так не отрицала риск.

Она отделяла его от права решать за всех.

Внешний аудитор открыл физическую часть.

— Ограничитель был собран правильно, — сказал он. —

При заданном режиме перегрев, превышение мощности и потеря аварийного разрыва исключались в пределах испытанных условий.

Артём поднял голову.

— Значит, инженерная оценка была верной.

— Физическая оценка — да.

— Результат удалось отделить от прибора.

— После действия, которого не должно было быть.

— Без него результата бы не было.

Вера закрыла отчёт аудитора.

— Если бы результата не возникло, запрет стал бы менее обязательным?

Артём не ответил.

— Нет, — сказал он через несколько секунд.

— Тогда удачный результат не может сделать действие разрешённым задним числом.

— Но результат остаётся.

— Остаётся. Именно поэтому научный протокол не закрыт вместе с дисциплинарным.

Илья всё это время молчал.

Когда Вера повернулась к нему, он сказал:

— Я подтвердил запрет и не закрыл сервисный допуск, потому что без него установка не разбиралась безопасно. Я предполагал, что назначение доступа удержит границу.

— Удержало? — спросил аудитор.

— Нет.

— Это ошибка системы?

— Не программная.

Ника открыла схему полномочий.

Сервисный контур существовал отдельно от исследовательского не по недосмотру. При аварии он должен был работать без общего разрешения, даже если исследовательская рама перестала отвечать.

Закрыть его вторым ключом значило сделать физическую безопасность зависимой от той системы, которую он обязан останавливать.

Проблема находилась не в независимости контура.

Проблема находилась в назначении операции.

— Мы оставляем аварийный разрыв независимым, — сказал аудитор. — Но сервисная работа на подключённом объекте получает явную цель. Любой переход от проверки разрыва к подготовленной последовательности потребует отдельного подтверждения.

— Тогда при настоящей аварии появится задержка, — сказал Артём.

— На разрыв — нет. На исследовательское воздействие — да.

— Система будет знать назначение линии?

— Система будет знать заявленное назначение действия. Это не одно и то же.

Артём кивнул.

Ошибка меняла процедуру.

Не только судьбу нарушителя.

Представитель учебной части открыл последнюю карточку.

— Выпускная работа приостановлена до решения комиссии. Защита не отменена. Срок больше не гарантирован.

— Насколько может сдвинуться? — спросил Артём.

— На следующий выпускной период, если доверие к самостоятельной работе не будет восстановлено.

— Из-за четырёх каналов на сервисной мощности?

— Из-за решения применить их после прямого запрета.

Артём посмотрел на пустое место, где обычно лежал его технический журнал.

Первый трёхлетний набор должен был закончить программу через несколько недель.

Он мог оказаться первым студентом нового выпуска, которому не позволили выпуститься вместе со всеми.

Физическая установка выдержала его решение.

Профессиональный срок — ещё нет.

* * *

После разбора братьям нечего было делать у сектора.

До транспортного узла можно было доехать за восемь минут. Они пошли пешком.

Дождя не было, но дорожное покрытие ещё хранило тёмные полосы после утренней уборки. Артём шёл быстрее. Михаил не отставал.

— Без запуска результата бы не было, — сказал Артём.

— Да.

— Хотя это ты признаёшь.

— Я никогда не отрицал последовательность.

— Ты отрицал право её проверить.

— Право у тебя действительно отсутствовало.

— А у тебя было право оставить всё после запуска?

— Нет.

Артём замедлил шаг.

— Значит, мы сделали одно и то же.

— Нет.

— Оба решили, что понимаем лучше процедуры.

— Это сходство. Не тождество.

— Удобно.

— Ты создал ситуацию до неизвестности. Я принимал решение после неё.

— Ты мог меня остановить.

— Мог поднять тревогу раньше.

— Но не поднял.

— Нет.

— Почему?

Михаил некоторое время смотрел на дорогу.

— Потому что подозрение ещё не было фактом. И потому что я решил, что останусь и удержу тебя сам.

— Не удержал.

— Не удержал.

— Значит, ты тоже выбрал до запуска.

— Выбрал не сообщать. Это тоже действие.

Артём остановился у перехода.

— А потом выбрал сохранить результат.

— Выбрал не уничтожать различие действием, последствия которого не понимал.

— Различие сохранилось.

— И это не вернуло мне полномочия.

Сигнал перехода сменился дважды, прежде чем они пошли дальше.

— Я всё равно считаю, что запуск был нужен, — сказал Артём.

— Я знаю.

— А ты всё равно считаешь, что не должен был сообщать раньше?

Михаил не ответил сразу.

— Нет, — сказал он. — Этого я больше не считаю.

До следующего перекрёстка они дошли молча.

Примирения не произошло.

Просто в истории нарушения стало на одного человека больше, который не мог вынести себя за скобки.

* * *

Следующие два дня прошли без доступа к объекту.

Артёму назначили полную техническую документацию установки.

Он описывал силовые каскады, ручные линии, бумажные метки, порядок снятия остаточного заряда и все соединения, которые опытный оператор узнавал по положению кабеля, но не находил в общей схеме.

Работа оказалась длиннее демонтажа.

Каждую фразу должен был понять инженер, который никогда не видел старый узел.

Формулировка «разомкнуть как обычно» возвращалась на исправление.

«Проверить линию» требовало указать прибор, предел и независимый признак.

«При необходимости» требовало назвать необходимость.

Артём злился на форму и переписывал.

К вечеру первого дня в документе не осталось ни одного

действия, зависящего только от его памяти.

Доступа к сектору это не вернуло.

Михаил в другом помещении восстанавливал причинную последовательность опыта.

Ему разрешили журналы собственных решений и копии отметок, уже вошедших в протокол. Текущее наблюдение объекта оставалось закрытым.

Он разделил схему на точки выбора.

Сообщить о подозрении.

Потребовать отзыва сервисного допуска.

Использовать физический разрыв после запуска.

Принять откат.

Отказаться от отката.

Для каждого действия указал, что оно сохраняло и что могло уничтожить.

Ни одна строка не позволяла вернуть ночь к состоянию, в котором правильный ответ существовал заранее.

На второй день Михаил отправил Илье один вопрос.

СОСТОЯНИЕ РАЗЛИЧИЯ ИЗМЕНИЛОСЬ?

Ответ пришёл через двадцать минут.

ТЕКУЩИЙ СТАТУС ОБЪЕКТА НЕ ВЫХОДИТ ЗА ПРЕДЕЛЫ УТВЕРЖДЁННОГО РЕЖИМА НАБЛЮДЕНИЯ.

— Это не ответ, — сказал Михаил пустому столу.

Но это был весь ответ, разрешённый его текущим допуском.

Илья видел полный журнал.

Михаил — только границу того, что ему позволяли знать.

Вечером Илья закрыл запрос и остался у экрана рядом с Никой.

— Ещё неделю назад я проверял их учебные планы, — сказал он.

— Теперь проверяешь право видеть собственный проект.

— Мне это не нравится.

— Мне тоже.

— Но ты закрыла бы ему больше.

Ника посмотрела на журнал доступа.

— В первую ночь — да. Сегодня уже не уверена.

— Что изменилось?

— Он спрашивает о состоянии, а не требует вернуть управление.

— Это может быть просто правильная формулировка.

— Может.

Они не нашли способа отличить восстановление профессиональной границы от умения говорить так, будто она восстановлена.

Именно это предстояло проверить.

Личный терминал Ильи напомнил о квартирнике.

Он закрыл напоминание.

Ника открыла снова.

— Мы уже переносили встречу дважды.

— Сейчас не лучшее время.

— Для проекта — нет. Для встречи оно было назначено неделю назад.

— Я не смогу перестать думать о решении.

— Тогда будешь думать о нём с тарелкой в руках. Это хотя бы другая поза.

Илья выключил рабочее поле.

* * *

В квартире одновременно говорили пять человек.

У входа пришлось переступить через два детских самоката и коробку с креплениями для полки. Из кухни пахло печёными овощами, рыбой и горячим хлебом. На подоконнике остывал пирог, который Кира принесла в слишком большой форме и теперь пыталась освободить от неё без разрушения краёв.

Марта опоздала на сорок минут и вошла с пакетом зелени.

— Я принесла то, что вы забыли купить.

— Мы ничего не забыли, — ответили из кухни.

— Тогда это добровольное усложнение системы.

Двое детей строили под столом переход из подушек. Каждый взрослый, пытавшийся пройти, получал новое правило доступа.

— Только через левый шлюз.

— Левого нет.

— Значит, ждите разрешения.

Ника сняла обувь и посмотрела на Илью.

— Ни слова.

— Я ничего не сказал.

В одной комнате обсуждали ремонт вентиляции. В другой — расписание школьной поездки и спор о том, можно ли считать три пересадки разумным маршрутом для группы восьмилетних детей. Кто-то пытался прикрепить полку, не вынимая из неё книги. Кира доказывала, что её новая программа не называется психологией потому, что все объекты обязательно обладают психикой.

— Тогда зачем вы оставили это слово? — спросили её.

— Чтобы каждый раз объяснять.

— Надёжная модель занятости.

Илье дали нож и поручили резать хлеб.

Первые десять минут никто не спрашивал об Институте.

Потом один из хозяев квартиры развернул над столом статью.

— Про вас опять пишут.

Заголовок занимал половину поля.

ТРИ ГОДА ОХРАНЫ НЕОПРЕДЕЛЁННОГО ПРОЦЕССА: ЧТО ИМЕННО СОХРАНЯЕТ ИНСТИТУТ?

Материал касался первой НЦЖ.

В нём сравнивали стоимость длительного наблюдения, отказ от части исследований на защищённом диапазоне и отсутствие окончательной классификации. Один эксперт считал осторожность оправданной. Другой спрашивал, сколько лет общество обязано оплачивать сохранение объекта, природу которого специалисты по-прежнему формулируют че-

рез отрицания.

Внутреннего происшествия в статье не было.

О новом проекте автор не знал.

— Они опять пишут «неопределённая форма жизни», — сказала Ника.

— Потому что «охраняемый процесс с подтверждённым самостоятельным продолжением» не помещается в заголовок, — ответила Кира.

— И не означает форму жизни.

— Именно.

— А вы сами уже знаете, что это? — спросил кто-то у Ильи.

— Знаем больше условий, при которых оно продолжалось. Полного определения нет.

— Три года — и нет?

— Три года — не обещание ответа.

Он не стал говорить о причинном полуконтуре.

Не стал говорить о двух одинаковых состояниях.

Не стал говорить о студентах, которые нашли их и теперь не имели права открыть журнал.

Статью свернули, когда один из детей опрокинул стакан на схему новой полки.

Следующие двадцать минут обсуждали, можно ли сушить бумажную разметку тёплым воздухом и кто вообще решил делать её на бумаге.

Потом Марта спросила:

— Ваш первый трёхлетний выпуск ведь скоро защищается?

Нож в руке Ильи остановился над хлебом.

— Должен.

— Хорошая группа?

— Разная.

— Это уклонение преподавателя.

— Это единственный честный ответ преподавателя.

Разговор ушёл к чужой работе, новой системе картирования и спору о том, кто заберёт детей на следующий день.

Никто не спросил, почему Илья сказал «должен», а не «будет».

Инцидент, который двое суток занимал почти всё пространство Института, здесь не существовал.

К полуночи пирог закончился. Полку всё-таки сняли со стены и положили на пол. Дети уснули в соседней комнате, не разобрав переход из подушек.

Ника собрала остатки еды в два контейнера.

Один отдала Илье.

— Это зачем?

— Чтобы завтра ты не обедал объяснительной запиской.

— Я не пишу объяснительную.

— Тем хуже. Её хотя бы можно жевать долго.

Они вышли вместе.

До следующего транспорта оставалось девять минут. Илья предложил подождать. Ника пошла пешком, и ему пришлось

догонять.

— Квартирник не помог, — сказал он.

— А должен был?

— Ты обещала другую позу.

— Ты сидел. Потом стоял. Потом резал хлеб. Обещание выполнено.

Они прошли один квартал.

— Я хочу вернуть их к работе, — сказал Илья.

— Обоих?

— Да.

— Потому что они нужны проекту?

— Это тоже.

— Плохое основание.

— Знаю.

— Потому что они способны соблюдать границы?

— Не знаю.

— Тогда это и надо проверять.

— На действующем объекте?

— Другого честного испытания у нас нет.

Илья посмотрел на неё.

— Ты только что предложила риск.

— Ограниченный.

— Артём сказал бы то же самое.

— Поэтому условия должен задавать не Артём.

Они пропустили транспорт и дошли до следующего узла.

Разговор не дал решения.

Но впервые вопрос звучал не как «наказать или простить».

Он звучал иначе: можно ли после установленного нарушения проверить профессиональную надёжность, не притворяясь, что нарушения не было.

* * *

Решение объявили на восьмой день.

Сначала Артёму.

Вера зачитала только итоговые основания.

Сознательное нарушение прямого запрета.

Использование сервисного полномочия вне назначения.

Отсутствие попытки скрыть действие.

Самостоятельное прекращение активного воздействия.

Корректно построенная физическая защита.

— Последние три пункта не отменяют первые два, — сказала она.

— Первые два не отменяют последние три.

— Не отменяют. Поэтому речь не идёт о профессиональной непригодности.

— А о чём идёт?

— О недоказанной способности работать внутри установленной границы, когда вы с ней не согласны.

Дисциплинарная запись Артёма оставалась тяжёлой.

Участие в выпускном проекте могло продолжиться только в испытательном режиме.

Потом вызвали Михаила.

Его основания отличались.

Непринятие мер при обоснованном подозрении.

Превышение полномочий после запуска.

Сохранение физической безопасности.

Доказательная обоснованность риска отката.

Отсутствие права единолично определять допустимое состояние объекта.

— Запись мягче, чем у Артёма? — спросил Михаил.

— Да.

— Текущий режим будет тем же?

— Для этого проекта — почти тем же.

— Почему?

— Потому что разные нарушения привели к одному практическому вопросу: можете ли вы отказаться от самостоятельного вмешательства, когда уверены, что процедура ошибается.

После отдельных решений братьев снова посадили рядом.

Полного регламента им не читали. Карточка содержала девять страниц. Вера назвала четыре правила.

— Никаких самостоятельных критических воздействий.

— Вы не подтверждаете действия друг друга.

— Активная операция задаётся заранее и выполняется только при ответственном старшем и внешнем контролёре.

— Сервисный доступ выдаётся под одну указанную операцию и закрывается после неё.

Артём пролистал карточку.

— Кто отвечает за технический контур?

— Ника вместе с аудитором. Вы выполняете и документируете.

— Михаил?

— Анализирует журналы и предлагает решения. Изменение причинного режима подтверждает человек, не участвовавший в исходном нарушении.

— И сколько это продлится?

— Ограничения будут пересматриваться отдельно. Не обязательно одновременно.

— Новое нарушение? — спросил Михаил.

— Прекращение участия в проекте и перенос выпуска.

Артём закрыл карточку.

— Почему вы вообще возвращаете нас?

Вера не ответила сразу.

— Не потому, что результат оказался важным. И не потому, что вы талантливее правил.

— Тогда почему?

— Отстранение установило факты и остановило риск. Но Институт остаётся учебным учреждением. Мы обязаны проверить, способен ли специалист после нарушения работать в контролируемых границах.

— На нашем же проекте.

— Под чужим управлением.

— Это доверие?

— Нет. Это способ выяснить, можно ли его восстановить.

Михаил подписал условия первым.

Артём перечитал строку о сервисном доступе.

Потом тоже приложил ключ.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ДОПУСК: ДЕЙСТВУЕТ.

САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ КРИТИЧЕСКОЕ ВМЕША-

ТЕЛЬСТВО: ЗАПРЕЩЕНО.

СРОК ПЕРВОЙ ОЦЕНКИ: ПОСЛЕ ТРЁХ ПОДТВЕР-
ЖДЁННЫХ РАБОЧИХ ОПЕРАЦИЙ.

Хороший результат не отменил нарушения.

Нарушение не отменило способности продолжать работу.

Способность ещё требовалось доказать.

* * *

Дверь сектора открылась после двух подтверждений.

Артём вошёл первым и автоматически направился к фи-
зической панели.

Остановился в шаге от неё.

— Запрашиваю чтение журнала питания, — сказал он.

Ника проверила карточку операции.

Аудитор подтвердил внешний режим.

— Чтение разрешено.

Только тогда Артём открыл поле.

Ника не похвалила его за остановку.

Он не посмотрел, заметила ли она.

Михаил занял место у причинного журнала.

На экране находились два состояния.

Современная система считала их одинаковыми. Содержа-

ние совпадало. Текущие параметры совпадали. Действующие права и последняя проверка совпадали.

Старый преобразователь по-прежнему держал ветви раздельно.

Нового факта в этом не было.

Различие уже было зафиксировано после отключения томографа.

Сейчас группа не проводила новой проверки. Она возвращалась к записи, которой закончилась первая часть работы.

Михаил открыл происхождение первой ветви.

Потом остановился.

— Запрашиваю сопоставление истории второй ветви.

Илья подтвердил операцию.

Михаил вывел две последовательности рядом.

— Они одинаковы сейчас, — сказал Артём.

— Сейчас — да.

— Тогда почему старый узел не объединяет?

Михаил посмотрел на первую последовательность.

— Потому что одно из этих состояний здесь уже было.

6. Второй след

На следующее утро старый преобразователь по-прежнему держал две ветви раздельно.

Михаил вывел их рядом.

Артём открыл современную сводку.

СОДЕРЖАНИЕ: СОВПАДАЕТ.

ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ: СОВПАДАЮТ.

ДОСТУПНОСТЬ: СОВПАДАЕТ.

СЛУЖЕБНАЯ НАГРУЗКА: СОВПАДАЕТ.

ПОСЛЕДНЯЯ ПРОВЕРКА: СОВПАДАЕТ.

ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРАВА: СОВПАДАЮТ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ: ОБЪЕДИНИТЬ ВЕТВИ.

Старый узел ответил другим полем.

ОБЪЕДИНЕНИЕ: НЕ ВЫПОЛНЕНО.

ОШИБКА: НЕТ.

ПОВРЕЖДЕНИЕ: НЕ ОБНАРУЖЕНО.

Он не просил ремонта.

Не требовал повторной проверки.

Просто продолжал считать два состояния разными.

Михаил запросил перечень допустимых следующих операций для каждой ветви.

Списки совпали строка в строку.

Обе можно было читать. Обе можно было переводить в режим наблюдения. Обе имели одинаковый срок проверки и

одинаковый запрет на активное изменение.

Различие проявлялось только в операции, которая должна была сделать их одной ветвью.

— Если ничего не объединять, современная система не видит проблемы, — сказал Михаил.

— И старый узел не сообщает о проблеме, — ответила Ника.

— Значит, для него раздельность — не неисправность.

— Или неисправность, которую его собственная диагностика не распознаёт.

Михаил внёс обе версии в карточку.

— Остаточный флаг, — сказал Артём. — Или старая таблица соответствия.

Он подошёл к физической панели.

Рука поднялась к полю доступа и остановилась.

— Запрашиваю чтение журнала преобразователя.

Ника проверила карточку операции.

— Чтение без изменения состояния. Подтверждаю.

На отдельном поле появился второй ключ.

— Внешний режим подтверждён, — сказал аудитор.

Только после этого Артём коснулся панели.

Ника не отметила остановку.

Артём не посмотрел, заметила ли она.

Журнал открылся.

Повторных запусков не было. Режим слияния не менялся. Последняя ручная правка относилась к замене датчика

за два месяца до монтажа томографа.

— Флаг мог пережить обновление, — сказал Артём.

— Какой? — спросил Михаил.

— Если найду, назову.

— Это уже лучше, чем назвать до поиска.

Артём повернулся к нему.

Михаил смотрел в журнал.

— Я не шучу.

— Я тоже.

Артём запросил чтение служебной области хранения.

Карточка ушла Нике.

Потом аудитору.

Пока шли подтверждения, физическая панель оставалась открытой, но не принимала команд.

Ещё несколько дней назад Артём счёл бы это потерей времени.

Теперь он использовал паузу, чтобы ещё раз сверить номера ветвей.

Одна цифра не совпала с его черновиком.

Он исправил её до открытия доступа.

— Разрешено, — сказала Ника.

Служебная область не показала повреждения.

Ни один активный флаг не объяснял отказ от слияния.

Артём сверил контрольные суммы таблиц с последней сохранившейся копией.

Совпали все, кроме раздела, который современная систе-

ма уже не использовала.

— Вот он.

— Повреждён? — спросил Илья.

— Нет. Просто не входит в современную проверку.

Артём приблизил старые поля.

В них были номера переходов, прежние имена режимов и ссылки на форматы, которых больше не существовало.

Ни одна строка не была помечена ошибкой.

— Если вытащить этот раздел из сравнения? — спросил Михаил.

— Это изменение режима, — сказал Артём.

Он не стал открывать карточку сам.

— Запрашиваю копию для изолированного чтения. Без подключения к рабочей таблице.

Ника проверила границы операции.

Аудитор подтвердил.

Копия открылась на отдельном поле.

Артём проверил архивные метки.

— Есть старые значения, которые современная таблица не читает.

— Они различаются между ветвями? — спросил Михаил.

— Пока не знаю.

— Тогда это не объяснение.

— Пока нет.

Ника вывела происхождение состояний.

До вчерашней отметки пути совпадали.

Одинаковая исходная запись. Одинаковый маршрут. Одинаковая проверка. Одинаковое восстановление.

Потом ветвь А вошла в вариант, который возник в первом полуконтуре.

Ветвь Б осталась в исходной последовательности.

Вариант А распался.

Современная система вернула его текущие параметры к тем же значениям, которые сохраняла ветвь Б.

После этого она объявила различие завершённым.

Старый преобразователь не объявил.

Ника разложила путь на четыре отметки.

ИСХОДНОЕ СОВПАДЕНИЕ.

УЧАСТИЕ ВЕТВИ А В ВАРИАНТЕ.

РАСПАД ВАРИАНТА.

ВОЗВРАТ ТЕКУЩИХ ПАРАМЕТРОВ К СОВПАДЕНИЮ.

У ветви Б между первой и последней отметкой не было события, которое современная система считала значимым.

У ветви А оно было, но после распада больше не имело отдельного современного описания.

— Если поменять подписи местами, результат останется?
— спросил Илья.

Ника скрыла номера ветвей и повторила сравнение.

Старый преобразователь снова удержал отдельно ветвь, участвовавшую в варианте.

Он реагировал не на имя записи.

— Он сохраняет историю, — сказал Михаил.

Ника не закрыла карту.

— Слишком сильно.

— Отказ зависит от предшествующего пути.

— Это мы видим.

— Два одинаковых настоящих остаются двумя историями.

— Мы не знаем, что именно он считает историей. Пока доказан отказ от слияния после одного определённого различия пути.

Михаил перечитал свою запись.

Удалил слово «история».

Написал: «Различие текущих параметров отсутствует. Различие предшествующего пути связано с отказом от слияния».

— Так?

— Так.

Это было его первое самостоятельное действие за утро, которое не требовало внешнего ключа.

* * *

Артём нашёл правило в третьем слое таблиц совместимости.

Оно не было скрыто.

Его просто не выводил ни один действующий интерфейс.
НЕ СЛИВАТЬ ПРИ СОВПАДЕНИИ РЕЗУЛЬТАТА.

— Хороший совет, — сказал Артём.

— Без основания это не совет, — ответила Ника. — Это след.

— Человеческий след.

— Формулировка человеческая.

— Правило тоже.

— Возможно.

— Его кто-то написал.

— Это доказывает происхождение строки. Не назначение наблюдаемого поведения.

Михаил открыл сведения о переносах.

Строку переводили из одного формата в другой шесть раз.

Она меняла владельца вместе с таблицами совместимости. Переходила от городской службы к временной комиссии, от комиссии к восстановительному сектору, от сектора к Институту.

Первичная поясняющая ссылка исчезла при одной из миграций.

Само правило осталось.

В журнале переноса сохранился номер документа.

В реестре номер принадлежал пустой карточке без владельца и даты создания.

Позднейшая система подставила вместо неё общий регламент совместимости. Следующая миграция уже ссылалась на этот регламент как на исходное основание.

— Получается замкнутая ссылка, — сказал Илья. — Правило ссылается на документ, а документ объясняет правило

его же поздней формулировкой.

— Поэтому цепь нельзя продолжать через него, — ответила Ника.

— А комментарии?

— Поздние попытки объяснить работающую строку.

— Одна из них может быть верной.

— Может. Но возраст комментария не делает его причиной правила.

Поздних комментариев оказалось три.

ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ НЕЗАВИСИМЫХ ВЕРСИЙ.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОТЕРИ РАЗЛИЧИЙ ПРОИСХОЖДЕНИЯ.

УСТАРЕВШАЯ МЕРА. УДАЛЕНИЕ ОТЛОЖЕНО.

— Три объяснения, — сказал Артём.

— Ни одного исходного, — ответила Ника.

— Первое и второе почти совпадают.

— Пока не спросишь, какие версии и какие различия происхождения.

Илья сидел за соседним полем без технического управления.

— Правило сохранилось лучше объяснения, — сказал он.

— Поэтому объяснение придётся проверять поведением, — ответила Ника.

Для первого контроля взяли два состояния, разделённые штатной миграцией.

Ника скрыла от Артёма, какая пара была контрольной, а

какая происходила из исследуемой последовательности.

Аудитор заранее записал ожидаемое действие современной системы, но не показывал его до ответа старого узла.

Михаил получил только временные метки без названий маршрутов.

Так никто из них не мог подстроить описание пары под желаемый результат.

Они находились в разных узлах, проходили через разные очереди и вернулись к одинаковым параметрам.

Современная система предложила объединение.

Старый преобразователь разрешил.

ОБЪЕДИНЕНИЕ: ВЫПОЛНЕНО.

— Значит, не любая разница пути, — сказал Михаил.

Контроль повторили с другой штатной миграцией.

Старый преобразователь снова разрешил объединение.

Только после второго ответа Ника открыла подписи.

Для второго контроля подняли две редакции обычного служебного пакета.

Текущие данные совпадали.

Источник одной редакции ещё не был подтверждён.

Преобразователь удержал ветви отдельно.

Ника запросила архивный сертификат.

После подтверждения источника повторила операцию.

ОБЪЕДИНЕНИЕ: ВЫПОЛНЕНО.

— Здесь различие можно закрыть внешним документом,

— сказал Илья.

— Точнее: после подтверждения источника узел больше не удерживает его, — ответила Ника.

— Разница важна?

— Мы не знаем, что происходит внутри. Поэтому описываем только ответ.

— Документальное происхождение он умеет считать закрытым, — сказал Михаил.

— В этом случае, — уточнила Ника.

— А различие после варианта — нет.

— Пока в проверенном случае — нет.

Артём открыл две исходные ветви снова.

— Тогда что он сохраняет?

Михаил начал отвечать и остановился.

Ника ждала.

— Различие, которое современная система больше не умеет описать, — сказал он.

— Допустимо.

— А если проще?

— Проще будет сильнее доказательств.

Артём посмотрел на одинаковые поля настоящего.

— То есть сейчас разницы нет.

— В доступных параметрах нет, — сказала Ника.

— В современной модели нет.

— Да.

— Но для следующего действия они всё ещё не одно и то же.

Михаил поднял голову.

— Вот это надо проверить.

* * *

Активную операцию записали до открытия сектора.

Первому полуконтуре разрешалось создать не больше двух продолжений в ограниченном диапазоне.

Контрольный план занимал семь страниц.

На первой находилась сама последовательность.

Остальные определяли, кто имеет право остановить её, какие данные видит каждый участник и в какой момент результат считается пригодным для сравнения.

Испытательный допуск удлинял каждую операцию двумя подтверждениями.

Ограниченный диапазон требовал ждать между циклами, пока служебная нагрузка вернётся к исходному уровню.

За утро они успевали сделать меньше, чем раньше за час.

Но теперь ни одна удачная последовательность не могла скрыть, кто и на каком основании разрешил следующий шаг.

Артём отвечал за физический режим.

Ника и аудитор подтверждали каждое изменение.

Михаил не управлял установкой. Он заранее указал, какие события будут считаться различием, а какие — обычным колебанием.

Илья следил за тем, чтобы формулировка результата не менялась после результата.

— Питание в пределах, — сказал Артём.

— Карточка операции? — спросила Ника.

— Открыта.

— Верхняя граница?

— Зафиксирована.

— Аварийный разрыв?

— Независим.

Аудитор приложил второй ключ.

— Активный режим разрешён.

Артём запустил последовательность.

Первый полуконтур открыл два продолжения.

Одно удержалось четыре цикла.

Второе распалось почти сразу.

Современная карта вернула освободившийся участок к исходному состоянию.

Старый преобразователь оставил ветви отдельно.

НЕ СЛИВАТЬ ПРИ СОВПАДЕНИИ РЕЗУЛЬТАТА.

Группа не запускала следующий этап сразу.

Ника потребовала повторно подтвердить, что текущие параметры сошлись.

Артём прочитал значения вслух.

Михаил сверил их с заранее записанными пределами.

Илья отметил, что расхождение осталось только в причинной карте.

Только после этого открыли вторую операцию.

Подтверждение аудитора задержалось: он сверял, не изменились ли условия после первого расхождения.

Артём стоял у панели и ничего не трогал.

— Если окно закроется, придётся начинать заново, — сказал он.

— Тогда начнём заново, — ответила Ника.

Окно оставалось открытым ещё сорок секунд, когда пришёл второй ключ.

Артём выполнил ровно записанную операцию.

Новое расхождение возникло раньше, чем в контрольной последовательности.

— Он учёл прошлый раз, — сказал Артём.

— Мы этого не знаем, — ответила Ника.

— Условия были другими из-за прошлого раза.

— Это знаем.

— Какая разница?

— В первом случае ты приписываешь системе действие. Во втором описываешь последовательность.

Михаил добавил в журнал:

«Следующее порождение произошло в причинной среде, где предыдущее различие не было закрыто».

— Без объяснения скорости, — сказал Илья.

— Без объяснения скорости, — согласился Михаил.

На карте появилась лестница.

Возникло различие.

Текущие параметры снова совпали.

Старый слой не закрыл различие.

Следующее событие произошло после незакрытого.

— Они связаны, — сказал Артём.

— Связаны функции, — сказал Михаил.

— Первая открывает продолжения.

— Вторая не позволяет некоторым различиям между ними исчезнуть после схождения.

— Значит, оставляет нужные.

— Мы не знаем, что для неё нужно.

— Но не все же.

— Не все. Это ограничение, а не доказанный критерий предпочтения.

Артём не стал продолжать.

В журнале осталось слово «некоторые».

* * *

Взаимную зависимость проверяли до конца рабочего окна.

Сначала первый полуконтур вывели из активного диапазона.

Старое правило продолжало удерживать уже созданное различие.

Нового не возникло.

— Второй ничего не порождает сам, — сказал Артём.

— В проверенных условиях, — добавил Михаил.

Потом восстановили первый полуконтур и временно исключили область, в которой срабатывало старое правило.

Операцию выполняла штатная группа.

Артём называл соединения и ждал подтверждения после

каждого шага.

Варианты возникли.

Распались.

Современная система объединила совпавшие состояния.

Следующее порождение началось в среде без сохранённого различия.

Связанная лестница исчезла.

В обычной серии на этом месте карта возвращалась к исходной форме.

Новое расхождение, если возникало, не имело на ней доступной связи с предыдущим.

При действующем старом правиле карта не возвращалась полностью.

Следующее событие получало условие, которого не было до первого варианта.

После возврата старой области она возникла снова.

— Первая функция порождает различие, — сказал Михаил.

— Вторая сохраняет определённый тип различия, — продолжил Артём.

— Вместе они поддерживают более длинную последовательность.

— Два полуконтура.

Илья повернул к ним своё поле.

— Почему второй вообще полуконтур?

— Потому что систематически меняет допустимые после-

дующие переходы в зависимости от предыдущего пути, — ответил Михаил.

— Свойство среды тоже может так делать.

Михаил посмотрел на карту.

— Может.

— Тогда название ничего не говорит о природе объекта.

— Оно говорит о функции в этой последовательности.

— И только.

— И только.

Ника отметила формулировку.

Второй полуконтур мог быть отдельным механизмом.

Мог быть свойством старой среды.

Мог возникать только в отношении между правилом, преобразователем и состояниями.

Доступные данные не позволяли выбрать одну версию.

И не позволяли объединить два полуконтура в одну сущность только потому, что их функции дополняли друг друга.

Первый без второго создавал краткие варианты.

Второй без первого не создавал новых различий.

Вместе они продолжали зависеть от уже существующей инфраструктуры, заданного режима и человеческого наблюдения.

Последовательность стала длиннее.

Автономной она не стала.

* * *

Ника вернулась к возрасту правила после закрытия актив-

ного режима.

Пока Артём вместе со штатным инженером снимал остаточный заряд, она раскрыла цепь миграций до нижней доступной отметки.

Правило оказалось старше временной комиссии.

Старше Института.

Старше большинства действующих систем восстановления.

Ниже начинались фрагменты таблиц без единых идентификаторов.

Одинаковые поля встречались в несовместимых форматах. Некоторые значения совпадали, некоторые расходились. Владельцы не были указаны. Переходы между версиями не сохранились.

Ника построила две возможные цепи продолжения.

В первой древние поля были ранними формами того же правила.

Во второй совпадение возникло независимо, потому что разные системы решали похожую служебную задачу одинаковыми средствами.

Обе цепи объясняли доступные фрагменты.

Ни одна не позволяла доказать тождество.

— Здесь запись обрывается? — спросил Артём.

— Здесь обрывается доказуемое тождество, — ответила Ника.

— Но правило могло быть и раньше.

— Могло.

— Почти с начала среды.

— Возможно.

— Ты сейчас разрешила два предположения подряд.

— Ни одно не стало выводом.

Михаил назвал отметку нулевым уровнем документированной истории.

Потом перечитал фразу.

— «Истории правила» можно?

— Документированной истории строки, — сказала Ника.

Он исправил.

Артём закончил с разрывом питания и вернулся к столу.

— Первый полуконтур появился после нашей работы с первой НЦЖ.

— После изменений инфраструктуры, связанных с её сохранением, — сказал Илья.

— Это не одно и то же?

— Нет. «После» не означает «от».

Решение защитить первую НЦЖ изменило режимы восстановления и допустимой непрерывности.

В изменившейся среде позднее проявилась функция порождения вариантов.

Но второй след был значительно старше этих изменений.

Красивая родословная не складывалась.

— Первая НЦЖ — часть истории условий, — сказал Михаил. — Не доказанный родитель.

— Оставь так, — ответила Ника.

Михаил оставил.

* * *

К концу дня причинная карта занимала три поля.

На первом было видно, как возникло различие.

На втором — как текущие параметры снова совпали, а старое правило не закрыло расхождение путей.

На третьем следующее порождение происходило уже после него.

Илья попросил убрать с карты имена оборудования.

Без них осталась последовательность переходов.

Потом попросил убрать названия правил.

Последовательность всё ещё читалась: возникновение различия, его незавершённое схождение и новое событие после него.

Когда Артём убрал человеческие подписи действий, карта перестала быть проверяемой.

Стало невозможно установить, где наблюдение заканчивалось и начиналось вмешательство.

— Значит, люди входят в объект? — спросил он.

— Значит, люди входят в условия этого наблюдения, — сказала Ника. — Это не одно и то же.

Михаил прочитал итоговую формулу.

— Первая функция создаёт несколько продолжений. Вторая сохраняет след некоторых различий после исчезновения текущей разницы. Поэтому различие одного состояния мо-

жет участвовать в условиях следующего.

— Это собственная история? — спросил Артём.

— Нет, — сказала Ника.

— Почему?

— Обе функции существовали до этой последовательности. Она не создала их для себя.

— Но использует.

— Мы видим совместимость функций. Не намерение и не субъекта.

Илья увеличил среднее поле.

— Тогда где находится второй след?

Артём указал на старый преобразователь.

— Здесь.

— Правило переносили между системами, — сказал Михаил. — Значит, не только здесь.

— В таблицах, — предложил Артём.

— Без двух причинно разных состояний таблица ничего не удерживает, — сказала Ника.

— Тогда в маршруте.

— Каком? Ветви прошли через несколько физических узлов.

Они открыли три доступные карты.

Современный интерфейс помещал функцию в запись состояния.

Старое оборудование — в преобразователь и его таблицы. Юридический реестр считал правилом только строку, за-

креплённую за владельцем инфраструктуры.

Границы не совпали.

— Следующий вопрос уже не в том, что делает второй след, — сказал Михаил.

Ника посмотрела на три карты.

— А в том, где это происходит.

7. Несовпадающие границы

Физическая карта показывала старый преобразователь.

Он стоял в прежней стойке, принимал питание и отвечал на служебные запросы.

Административная карта временной комиссии показывала пустое место.

С полуночи преобразователь был выведен из состава временной комиссии. Его ресурс списали, права отозвали, позицию в реестре передали новому модулю.

Причинная карта не признавала ни одной из этих границ.

Первый полуконтур входил в старый преобразователь, выходил через таблицу продолжений и возвращался уже по маршруту, который принадлежал общей инфраструктуре Института. Второй полуконтур проходил рядом, сохраняя различия между ветвями, которые все действующие системы считали совпавшими.

Линии пересекали оба прямоугольника и уходили за край сектора.

— Три правильные карты, — сказал Артём.

— Три карты для разных решений, — ответила Ника.

— На какой из них находится процесс?

Михаил увеличил причинную схему.

— Мы пока не установили, что он вообще находится так, как оборудование.

На физической карте старый узел ещё существовал.

На административной его уже не было.

На причинной функция проходила через оба состояния.

Илья вывел карты рядом.

— Сегодня это можно проверить.

Ника сверилась с расписанием обслуживания.

— Сегодня преобразователь меняют.

— Поэтому и можно.

— Его меняют не для нас.

— Тем лучше.

Ника не ответила.

В соседнем окне уже стояли фамилии штатной бригады, время допуска и две следующие работы. После их сектора новый модуль должен был принять учебный архив, а к вечеру — расчётную нагрузку лаборатории материалов.

Остановить всё это ради наблюдения группа не могла.

Илья добавил четвёртое поле.

ЗАМЕНА НОСИТЕЛЯ: ПЛАНОВАЯ.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ФИКСАЦИЯ: НЕПРЕРЫВНАЯ.

— Мы не создаём условие, — сказал он. — Только наблюдаем условие, которое всё равно возникнет.

— И не задерживаем его без необходимости, — добавила Ника.

Илья посмотрел на окно обслуживания.

— Что считается необходимостью?

— Возможность потом доказать, что именно сделали со-трудники, а что произошло без их команды.

* * *

Бригада пришла за девять минут до начала окна.

Инженер обслуживания увидел дополнительные журналы и перестал здороваться.

— У нас сорок пять минут, — сказал он. — Потом учеб-ный архив.

— Теперь пятьдесят семь, — ответила Ника.

— Кто перенёс?

— Я запросила независимую фиксацию каждого этапа. Диспетчер дал двенадцать минут.

— Вы запросили двенадцать. У архива их забрали.

— Да.

Ника не стала делать вид, что время появилось бесплатно. Инженер открыл схему замены.

Старый преобразователь выводили из нагрузки. Новый подключали рядом, проверяли без внешнего потока, затем давали часть нагрузки и только после этого делали основ-ным. Старый узел ещё десять минут хранил локальные со-стояния, хотя переставал отвечать наружу.

Обычная осторожная замена.

До вечера таких у бригады было ещё три.

— Нам нужен точный момент, когда новый модуль стано-вится продолжением старого, — сказал Михаил.

Инженер ткнул в строку подтверждения.

— Вот.

— Это технический момент.

— Другого в регламенте нет.

— А причинный?

— Если вы хотите новый регламент, пишите его после моего окна.

Михаил записал ответ без возражений.

Артём стоял у физической панели. Старый преобразователь был собран по схеме, которую он знал лучше штатной бригады, поэтому чтение локальных состояний поручили ему.

Самостоятельного подтверждения у него не было.

— Запрашиваю доступ к журналу старого узла.

Ника сверила операцию.

— Только чтение. Подтверждаю.

Аудитор приложил второй ключ.

— Разрешено.

Артём открыл журнал.

Инженер тем временем ждал у панели нового модуля.

— Закончили?

— Первый снимок есть, — сказала Ника. — Подключайте без нагрузки.

Новый модуль принял питание.

Служебная проверка прошла за двадцать три секунды.

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.