

ЗАВОД

Скрытый дефект

Александр Колучий, Аки



Александр (Колючий) Завод. Скрытый дефект

<https://litres.ru/74494754>

SelfPub; 2026

Аннотация

Я победил.

Вор сидит, завод живой, а у меня — своя служба, своя печать и право развернуть с пандуса любую машину.

Сорок лет инженерного стажа. Думал, хватит на всё.

Не хватило.

Заводу дают беспилотники. А внутри у них кристалл размером с гречневое зерно под чёрным корпусом. Металл я читаю как газету. Здесь не вижу ничего.

Первая партия приходит идеальной. Документы чистые, маркировку нанёс завод-изготовитель, все параметры в допуске.

Я ставлю красную печать.

Мой инженер четыре раза говорит, что я меряю не то. Четыре раза я отвечаю «резонно» и откладываю на потом.

Через девятнадцать дней борт падает в степи.

И тут же находится удобная версия: диверсия, вредитель, чужая вина. Её готовы подписать все — директор, комиссия, заказчик. Она снимает с меня всё.

До государственных испытаний восемьдесят суток.

Можно промолчать и остаться начальником.

А можно встать перед пятнадцатью людьми и сказать: причина
— я.

В прошлой жизни я умер, потому что молчали другие.

В этой молчать предлагают мне.

Содержание

Глава 1: Одиннадцать дней	5
Глава 2: Радиоловитель	22
Глава 3: Приказ	40
Глава 4: Логистика доверия	56
Глава 5: Партия принята	70
Глава 6: Первая птица	85
Конец ознакомительного фрагмента.	96

Александр (Колючий)

Завод. Скрытый дефект

Глава 1: Одиннадцать дней

Сорок лет я верил в простую вещь: если ты умеешь мерить — ты умеешь всё.

Первого сентября, в девять часов сорок минут утра, эта вера обошлась заводу в двадцать три тысячи рублей.

Бывшая кладовая списанных приборов за три дня перестала быть кладовой. Электрики сдержали слово: по стенам шли новые кабели в негорючей изоляции, в углу блестела свежей медью шина заземления, уходящая штырями на три метра в грунт. Пахло здесь не заводом — новым пластиком, пенополиуретаном и типографской краской от инструкций. Запах, который я до вчерашнего дня считал запахом победы.

Осциллограф смешанных сигналов стоял на антистатическом столе, как памятник самому себе. Чёрный матовый корпус, ровный ряд BNC-разъёмов, хромированные энкодеры под пальцы. Миллион двести тысяч рублей. Рядом — термокамера, микроомметры, мультиметры высокой точности. В дальнем углу на станине сидел балансировочный стенд с лазерными датчиками, способный ловить биение ротора в микронах.

Четыре миллиона двести тысяч рублей государственных денег. Всё распаковано, подключено, прогрето.

И абсолютно мёртвое.

— Ну что, Лёша, — Марк Борисович снял очки, подышал на толстые стёкла и начал протирать их краем халата. Оправа была перехвачена синей изолентой в том же месте, что и полгода назад. — Начнём с простого.

— Начнём, — согласился я.

Простого не было.

Метролог притащил из своей вотчины списанную плату управления от старого вибростенда — потемневший от времени текстолит, россыпь конденсаторов, импульсный блок питания в углу. «На кошках потренируемся», — сказал он. Здравая мысль. Никто в своём уме не лезет учиться на изделия, за которое отвечаешь головой.

Я подключил щуп к первому каналу, накинул на зажим «крокодила» отрезок провода и посмотрел на экран.

Экран показал ровную зелёную линию.

— Земля, — сказал Марк Борисович.

— Вижу, что земля.

Я ткнул остриём щупа в вывод конденсатора. Линия дёрнулась и расплылась в мутную зелёную полосу шириной с палец. Никакой формы. Никакого сигнала. Каша.

— Синхронизация, — уверенно сказал метролог, заглядывая через моё плечо. — Ему надо сказать, от чего считать.

— Логично.

Мы полезли в меню. Меню было устроено так, как их устраивают люди, которые всю жизнь работали с осциллографами и не помнят, каково это — не работать с ними никогда. Восемь вложенных уровней, тридцать терминов, из которых я понимал двенадцать.

Толстый том инструкции лежал рядом. Шестьсот сорок страниц, английский, мелкий шрифт. Марк Борисович придвинул его к себе, достал из кармана халата потрёпанный словарь Мюллера, ещё советский, с отклеившимся корешком, и открыл на первой странице.

Главный метролог завода «Металлург» сел читать инструкцию со словарём.

Я смотрел на его сутулую спину, на сбитые в кулак узловатые пальцы, придерживающие страницу, и думал о том, что этому человеку шестьдесят восемь лет и что он сейчас делает ровно то, что должен делать инженер, когда попал в область, где ничего не умеет.

А я в это время крутил энкодер и был уверен, что разберусь быстрее.

Вот в чём была вся штука.

Я не боялся. Ни секунды.

Физика — она одна. Есть напряжение, ток, сопротивление и время. Я сорок лет читал металл так, как другие читают газету: видел, где отливка пошла с каверной, где резец повёл ось, где сборщик пережал резьбу на полтора оборота. Всё это было знанием о том, как ведёт себя материал под нагрузкой.

Кремний — тоже материал. Плата — тоже конструкция. Значит, разница между редуктором и полётным контроллером — в масштабе, а не в сути.

Так я думал утром первого сентября.

Потом я взялся за блок питания.

Мне нужно было посмотреть пульсации на его выходе. Обычная задача: подать сеть, снять форму напряжения, убедиться, что импульсник не гонит в нагрузку грязь. Я щёлкнул сетевым тумблером на старой плате, дождался, пока загорится зелёный светодиод, взял щуп и привычным движением слесаря, который сорок лет цепляет зажим «массы» на корпус детали, защёлкнул «крокодил» на ближайшем удобном выводе.

Ближайший удобный вывод принадлежал «горячей» стороне блока питания.

Осциллограф, как и любой нормальный измерительный прибор, был заземлён через сетевой провод. Его корпус, экран щупа и этот самый «крокодил» — одна и та же точка. Земля.

Я только что соединил сетевой потенциал с землёй через провод сечением меньше миллиметра.

Хлопок был негромким. Сухой, короткий, будто щёлкнули пальцами прямо у уха. Тонкий чёрный провод земляного вывода вздулся, изоляция на нём побелела и лопнула, и по лаборатории поплыла вонь — та самая, ни с чем не сравнимая вонь горелой изоляции, которую я в прошлой жизни

нюхал раз двести и которая всегда означала одно и то же: кто-то сделал глупость.

Автомат в новом щитке отработал мгновенно. Свет в лаборатории моргнул и погас.

В темноте было слышно, как тикает остывающая термокамера.

— Твою ж... — выдохнул я.

Марк Борисович молча встал, прошёл к щитку и щёлкнул автоматом. Лампы загорелись снова. Метролог вернулся к столу, наклонился над осциллографом и долго смотрел на экран.

Первый канал не показывал ничего. Вообще. Ни линии, ни шума. Вход был мёртв.

— Щуп, — сказал он наконец. — И вход.

Он взял в руки оплавленный провод, повертел его, положил обратно на стол и посмотрел на меня поверх очков.

— Двадцать три тысячи щуп. Вход — я не знаю. Может, защита сработала. Может, и нет. Это к производителю.

Я стоял и смотрел на этот чёрный обугленный хвост.

Сорок лет стажа. Человек, который вытащил гособоронзаказ из могилы и утёр нос военной приёмке. Только что сжёг щуп ошибкой, которую не делают на третьем курсе.

И поганее всего было не то, что двадцать три тысячи. Поганее было, что я не почувствовал. Не сработал тот внутренний щелчок, который всегда останавливал меня за секунду до пережатой резьбы. Руки сделали, голова не остановила.

Я положил ладонь на плату и попробовал.

Так же, как пробовал в цеху с никелированным корпусом редуктора: отпустить фокус, дать сознанию провалиться внутрь, сквозь лак и медь, туда, где живёт структура.

Ничего.

Текстолит. Потемневшие дорожки. Следы флюса, которые не смыли на сборке лет двадцать назад. Всё это я видел обычными глазами тридцатилетнего мужика с хорошим зрением.

А внутрь не шло. Металл я чувствовал: там было зерно, напряжение, там было что слушать. Кремний молчал. Под чёрным корпусом микросхемы для меня была не структура, а просто темнота, как под закрытой крышкой.

Я убрал руку.

— Плохо? — тихо спросил Марк Борисович.

— Терпимо, — соврал я.

Старик вздохнул, тяжело опустился на стул и положил ладони на колени.

— Лёша, я тебе скажу одну вещь, а ты не обижайся, — он смотрел не на меня, а на убитый осциллограф. — Я сорок лет мерил то, что можно потрогать. Калибр, концевая мера, микрометр, плита. Мне деталь давали в руку — и я её знал. Тут, — он кивнул на приборы, — потрогать нечего. Тут сигнал. Я даже не понимаю, что я должен увидеть, чтобы понять, что оно плохое.

— Научимся.

— Научимся, — эхом повторил он. — За десять дней.

Он произнёс это без вопроса. Просто озвучил арифметику.

Мне стало не по себе. Не от арифметики — с ней я как раз собирался справиться. От того, как он это сказал: спокойно и обречённо, как человек, который уже прикинул свои силы и получил честный ответ.

Я собирался ему возразить, но в этот момент на стене ожил карболитовый динамик заводского громкоговорителя.

— Кузнецов, Алексей Михайлович, — скрипнул он голосом секретарши. — Срочно в приёмную Генерального. Кузнецов — в приёмную Генерального.

Светочка сидела за своим столом бледная и на меня не посмотрела. Просто кивнула на дубовую дверь.

В кабинете было трое.

Виктор Степанович во главе стола, свежий, при галстукe, но с той характерной серостью вокруг глаз, которая появляется у человека, спящего по пять часов. Справа от него — Резников в тёмно-синем костюме, застёгнутом на среднюю пуговицу, с раскрытым кожаным блокнотом и дорогим пером поперёк страницы. Слева — старший лейтенант Щукин, военпред, прямой, как арматурный прут, с планшетом на коленях.

Посреди стола стоял селекторный аппарат правительственной связи.

— Садись, — коротко бросил Генеральный. — Мы на ли-

нии.

Я сел. Резников мазнул по мне взглядом и вернулся к блокноту.

— Виктор Степанович, ваш технический специалист подошёл? — динамик выдал голос: сухой, ровный, с той специфической артикуляцией, которая ставится не в институте, а на плацу.

— Подошёл, товарищ полковник.

— Представьтесь.

— Кузнецов. Начальник службы входного контроля критических узлов, — сказал я.

Пауза длилась ровно столько, сколько нужно человеку, чтобы записать фамилию.

— Полковник Дементьев. Управление заказчика по теме «Орлан-Т», — сказал динамик. — Кузнецов, слушайте внимательно, второй раз повторять не буду. Изделие принято к серийному изготовлению на вашей площадке. Программа государственных испытаний утверждена. Дата начала — двадцатое ноября. От сегодняшнего числа это восемьдесят суток.

Я молчал. В кабинете вообще никто не издал ни звука.

— На испытания выставляете десять комплектных бортов, — продолжал динамик. — Предъявляете за трое суток. Программа — сто двенадцать пунктов, полёты в диапазоне температур, включая отрицательные. Отказ хотя бы одного изделия по любой причине означает возврат темы на

повторную проработку.

— Игорь Владимирович, — мягко вклинился Резников, — вы понимаете, что сроки поставки электроники...

— Я понимаю, что тема у вас только потому, что на уральской площадке завалили отливку корпусов, — динамик не повысил тона ни на полтона, и от этого стало хуже. — Завалите вы — тему вернут им, к ноябрю они литьё поставят. Это не упрёк. Это диспозиция.

Виктор Степанович потёр лоб ладонью.

— Кузнецов, — сказал динамик. — Вопрос лично вам. Входной контроль комплектующих у вас организован?

Я смотрел на чёрную коробку селектора и думал о двадцати трёх тысячах рублей, дымящихся на столе в лаборатории.

— Оборудование получено и смонтировано, товарищ полковник, — ответил я. — Методики контроля разрабатываются.

— Сроки.

— К приходу первой партии.

— Первая партия у вас когда?

— Через десять суток, — сказал Резников, не поднимая головы от блокнота.

— Значит, десять суток, — подвёл итог динамик. — Кузнецов, я вам скажу одну вещь, и вы её запомните. Мне не надо красиво. Мне надо повторяемо. Если вы мне честно доложите, что не готовы, — я приму это как факт и буду принимать решения. Если вы мне доложите, что готовы, я вам

поверю. И тогда ответственность за каждый узел, который вы пропустите на сборку, будет ваша персонально. Вопросы?

— Вопросов нет.

— До связи.

Динамик щёлкнул и умолк.

Секунды три в кабинете стояла тишина. Потом Виктор Степанович шумно выдохнул и откинулся на спинку кресла.

— Ну вот и поговорили, — сказал он в потолок.

Резников аккуратно закрутил колпачок на перо.

— Восемьдесят суток — это нормально, — произнёс он тем ровным бархатным тоном, которым, наверное, разговаривал и в камере следственного изолятора. — Логистика встанет в график. Первая фура — метизы и часть номенклатуры по электронике — будет на пандусе одиннадцатого. Вторая — двадцать шестого. Основной объём — в октябре.

Он повернулся ко мне.

— Алексей Михайлович, у вас одиннадцать дней. Я их для вас выторговал. Больше не будет.

Одиннадцать. Вчера было одиннадцать. Сегодня уже десять.

— Учту, — сказал я.

Щукин, всё это время молчавший, вдруг подал голос:

— Виктор Степанович, разрешите одно уточнение для протокола.

— Валяйте.

Военпред открыл планшет.

— Номенклатура покупных изделий по теме — сорок семь позиций. Из них к критическим отнесены двадцать две: полётные контроллеры, модули телеметрии, инерциальные блоки, регуляторы хода, бесколлекторные двигатели, аккумуляторные сборки, силовая разъёмная арматура.

Он поднял глаза на меня.

— Мне нужны методики входного контроля на все двадцать две. С параметрами, средствами измерений и критериями отбраковки. Аттестованные, с подписью метрологической службы. До прихода первой партии.

— Понял, — сказал я.

— Не «понял», — спокойно поправил Щукин. — Я обязан это записать в журнал. Обязуетесь?

Я выдержал его взгляд.

Он не давил и не издевался. Он делал свою работу — ту самую, за которую я полгода назад, в другом кабинете, вбил ему в голову, что бумага без физики ничего не стоит. Теперь он вежливо объяснял мне обратное: физика без бумаги тоже не стоит ничего.

— Обязуюсь, — сказал я.

Обратно я шёл через заводской двор пешком.

Сентябрь в Энске-4 начался резко. Ещё неделю назад асфальт плавился, а сегодня ветер гнал по бетонке первые жёлтые листья с тополей вдоль центральной аллеи. Из открытых ворот механического доносился ровный вой шпинделей и запах СОЖ — родной, понятный, честный запах.

Двадцать две методики.

На кислородный редуктор такая бумага писалась у меня за полдня. Марка сплава — спектрометр. Геометрия — калибры и микрометр. Структура — шлиф и микроскоп. Твёрдость — прибор Роквелла. Каждый параметр я знал в лицо и для каждого понимал цену ошибки.

Теперь мне предстояло написать двадцать две таких про изделия, внутри которых я не видел ничего.

Из сорока семи позиций я по-настоящему понимал шесть: крепёж, разъёмы, провод, подшипники двигателей, корпусные детали, уплотнения. Всё остальное было чёрными коробками, про которые я мог сказать ровно одно — они либо работают, либо нет. А входной контроль тем и занимается, что отвечает на этот вопрос до того, как изделие ушло в цех.

Ладно. Задача поставлена — значит, нужен ресурс.

Отдел кадров сидел во втором крыле, на первом этаже, в комнате с фикусом и двумя сейфами. Тамара Ивановна, начальник отдела, женщина лет пятидесяти с твёрдой укладкой и твёрдым взглядом, выслушала меня, не перебивая, и молча придвинула бланк.

Я заполнил заявку от руки, прямо у неё на столе.

Должность: инженер-электронщик первой категории. Требования: диагностика цифровых и аналоговых узлов, работа с осциллографом, знание схемотехники импульсных источников, опыт входного контроля электронных компонентов. Количество — одна единица. Срок — незамедли-

тельно.

Тамара Ивановна прочитала бланк дважды и взяла красную ручку.

— Алексей Михайлович, — в голосе не было ни злорадства, ни сочувствия, одна голая усталость. — Я вам её подпишу. И повешу на все площадки, и даже в Екатеринбург дам, у меня там подруга в агентстве.

Ручка легла на бумагу.

— Только у нас закрытый город при оборонном заводе. Специалист такого профиля — два-три человека на область, и все сидят в Екатеринбурге на окладах, которые я вам предложить не могу. У меня по штатному расписанию инженер первой категории — восемьдесят две тысячи.

Она аккуратно вывела резолюцию в нижнем поле бланка.

«Вакансия открыта. Профильных специалистов в базе отдела кадров нет. Подбор в срок менее 30 суток невозможен».

И расписалась.

— Я не вредничаю, — добавила она, протягивая мне копию. — Я просто не хочу, чтобы вы через неделю пришли и спросили, почему я молчала.

Смену я закрыл в восьмом часу.

В раздевалке было пусто и пахло мокрым бетоном. Я стянул халат, повесил его в шкафчик и достал из кармана куртки сложенный вчетверо расчётный листок — его выдали ещё утром, и до этой минуты я его не разворачивал.

Развернул.

Оклад: девяносто пять тысяч.

Цифра была новая. До июля у этого тела в той же графе стояло шестьдесят, и из них регулярно вычитали то за опоздание, то за брак, то по исполнительному листу.

Я смотрел на неё дольше, чем требовалось.

Не потому, что обрадовался. Радоваться там было нечему: тридцать пять тысяч разницы против четырёх миллионов мёртвых приборов и двадцати двух ненаписанных методик — так себе баланс. Просто эта цифра означала, что я больше не должен считать до получки.

Я вышел за проходную и, вместо того чтобы свернуть к остановке, пошёл в сторону рынка у платформы «Заводская».

В обувном павильоне пахло резиной и картоном. Я померил ботинки — тяжёлые, на толстой подошве, с нормальным задником, из тех, что покупают раз в три года и три года в них ходят.

Продавец назвал цену, и я не посмотрел на ценник.

Вот на этом меня и накрыло — не на расчётном листке, а здесь, у стойки с коробками. Два месяца я ел на бегу, спал по четыре часа и стоял ночами у стендов, и всё это время в голове тикал маленький счётчик, прикидывавший, хватит ли до аванса.

Сейчас он не тикнул.

Старые ботинки — разбитые, с лопнувшей по сгибу кожей, доставшиеся мне вместе с телом, — я попросил выбро-

силь.

В общагу я добрался к девяти.

В коридоре всё так же пахло дешёвым табаком и жареной рыбой, за третьей дверью кто-то ругался с телевизором. Я открыл свою, щёлкнул выключателем и посмотрел на комнату так, будто видел её впервые.

Чистый стол. На нём — справочник по металловедению, между страницами которого лежат пятьдесят тысяч самохинских рублей. «Цешка» Ц4352 в углу. Паяльник ПСН-40. Кровать с продавленным матрасом.

И кастрюля на плите.

Я сварил пельмени, съел их прямо из кастрюли, стоя, и поставил чайник.

А потом сел за стол и открыл то, что принёс с собой в сумке: распечатку руководства по эксплуатации осциллографа — шестьсот сорок страниц, которые я сегодня утром выгрузил на заводском принтере, потратив половину месячного лимита бумаги.

Тело просило спать. Не просило даже — требовало. Восемь часов подряд, в горизонтальном положении, без будильника: за последние полгода я ни разу этого не получал и мечтал об этом примерно так же, как прежний Лёха мечтал о бутылке.

Я открыл первую страницу.

«Probe compensation and attenuation settings».

Компенсация щупа. Коэффициент деления.

Я взял карандаш и начал читать.

В одиннадцать я понял, почему сегодня утром у нас расплывалась линия: делитель на щупе стоял в положении один к одному, а прибор был настроен на один к десяти, и он честно рисовал нам то, что мы ему велели, умноженное на десять.

В час ночи я добрался до раздела про полосу пропускания и понял, что даже исправным щупом мы бы сегодня ничего не увидели: при частоте дискретизации, которая стояла в настройках по умолчанию, фронт импульса длительностью в десять наносекунд прибор просто не успевал прорисовать.

В половине третьего я нашёл главу про измерение цепей без гальванической развязки. Там, на сто девяносто четвёртой странице, чёрным по белому и с картинкой, было написано, чего нельзя делать с заземлённым осциллографом.

Ровно то, что я сделал в девять сорок утра.

Я положил карандаш и растёр ладонями лицо.

Двадцать две методики. Сорок семь позиций. Шесть, в которых я разбираюсь. Восемьдесят суток до государственных испытаний и десять — до фуры.

Один старик, читающий инструкцию со словарём Мюллера, и я — с сорока годами опыта в области, которая здесь сработала ровно настолько, чтобы я почувствовал себя уверенно и сжёг щуп.

Я подошёл к окну. Заводские трубы стояли чёрными столбами на фоне подсвеченного городом неба. Где-то там, в бывшей кладовой списанных приборов, стояло на четыре

миллиона двести тысяч самого точного оборудования, которое эта площадка видела за тридцать лет.

Красивый, дорогой, совершенно бесполезный памятник. Ему не хватало одного человека, который умеет нажимать на его кнопки. И этого человека не было ни на заводе, ни в городе, ни в базе отдела кадров.

Я вернулся к столу, придвинул чистый лист и написал сверху:

«Где искать».

Строчку ниже оставил пустой.

Потом подумал и написал: «Барахолка. Платформа Заводская. Суббота».

Счётчик пошёл.

Глава 2: Радиоловитель

Субботы я ждать не стал.

Барахолка у платформы «Заводская» в будний день выглядит как поле после уборки: половина рядов пустая, брезент свёрнут, на утоптанной земле валяются обрывки газет и пластиковые стяжки. Но те, кто здесь сидит не ради денег, а потому что больше некуда себя деть, сидят каждый день.

Дед в выцветшей кепке был на своём месте — третий ряд, у бетонного столба.

Перед ним на клеёнке лежал тот же самый товар, что и в июле: стрелочные тестеры, катушки монтажного провода, россыпь транзисторов в бумажных кулёчках, чей-то разобранный приёмник. За два месяца ничего не продалось и ничего не прибавилось.

— О, — сказал дед, поднимая на меня глаза. — Ц-четыре-три-пять-два. Как она?

Он не помнил моей фамилии и не знал, где я работаю. Он помнил прибор.

— Работает, — сказал я. — Стрелка не залипает.

— И не залипнет. Её при мне ещё делали.

Я присел на корточки у клеёнки, чтобы разговаривать на одном уровне. Есть такая порода людей, с которыми нельзя говорить сверху вниз: они закрываются мгновенно и навсегда.

— Отец, мне человек нужен.

— Какой?

— Электронщик. Настоящий. Чтобы с осциллографом на «ты», чтобы схемотехнику понимал, чтобы мог взять плату и сказать, почему онадохлая.

Дед пожевал губами и посмотрел на меня с интересом.

— В телевизионную мастерскую сходи. На Мира.

— В мастерской мне скажут, что матрица сгорела, и выкатят цену нового.

Он хмыкнул. Одобрительно.

— Понимаешь. Ну, тогда сложнее. Хороших-то не осталось, кто был — те в Екатеринбурге сидят или вообще уехали.

Он замолчал, сгребая в кучку рассыпавшиеся резисторы. Я ждал. Торопить таких людей бесполезно — он уже думал, я это видел.

— Есть тут одна, — сказал дед наконец. — Красько. Она у меня иногда детали берёт, редкие. Лампы брала, представляешь? Молодая совсем, а в лампах соображает.

— Где найти?

— Гаражи за старой котельной. Кооператив «Сигнал», там ворота такие ржавые, не промахнёшься. Гараж её — предпоследний в четвёртом ряду, у неё всегда открыто и всегда музыка играет.

Он поднял на меня выцветшие глаза.

— Только, мил человек, я тебя предупреждаю. Характер

у девки — как наждак сотый номер. Она мне однажды за пятнадцать минут объяснила, почему я в своей жизни ничего не понял. И ведь права была, вот что обидно.

Гаражный кооператив «Сигнал» стоял на пустыре между старой котельной и насыпью. Два десятка рядов, ржавые железные ворота, лужи с радужными пятнами солянки, чьи-то «Жигули» на кирпичах.

Предпоследний гараж в четвёртом ряду действительно был открыт настежь.

Изнутри доносилась музыка — что-то старое, тяжёлое, с гитарой, — и тот самый запах, который я узнал бы из тысячи. Канифоль. Горячее олово. Спирт. Раскалённая изоляция, но не аварийно раскалённая, а рабочая, от паяльника.

Я остановился в воротах.

Гараж был переделан в мастерскую целиком. Вдоль стен — стеллажи, сваренные из уголка, на них в идеальном порядке стояли коробки с надписями от руки. Под потолком — три лампы дневного света. Верстак во всю торцевую стену: паяльная станция, термофен, микроскоп на штативе с кольцевой подсветкой, лабораторный блок питания с двумя стрелочными индикаторами. Слева, под брезентом, угадывался ламповый усилитель, разобранный до шасси.

На трансформаторе, стоявшем на нижней полке, спал рыжий кот.

Спиной ко мне за верстаком сидела женщина.

Короткая стрижка, мужская рубашка в клетку с закатан-

ными по локоть рукавами, джинсы, разбитые кроссовки. Сигарета торчала в углу рта, и она курила, не вынимая её, щурясь от дыма, потому что обе руки были заняты: в левой — пинцет, в правой — жало паяльника.

— Если телевизор — не берусь, — сказала она, не оборачиваясь. — Если стиралка — тем более. Если машина — вон, к Витьку в седьмой ряд.

— У меня плата.

— Какая?

— Управление вибростендом. Семьдесят восьмого года.

Она вынула сигарету из рта, погасила её о край консервной банки, служившей пепельницей, и развернулась на табурете.

Лет двадцать семь. Худая, жилистая, с обветренными руками и мелким ожогом от жала на большом пальце. Глаза серые и совершенно не приветливые.

И вот здесь со мной случилось то, чего я никак не ожидал. Тело среагировало раньше головы.

Что-то тёплое и глупое толкнулось под рёбрами, и я поймал себя на том, что отметил и рубашку, и то, как она сидит на табурете, и линию шеи, когда она повернулась. Отметил мгновенно, до всякой мысли, с той безошибочной скоростью, с какой это делают в тридцать лет.

«Кузнецов, — сказал я себе очень отчётливо. — Тебе шестьдесят четыре года. Ты сюда за специалистом пришёл». Помогло примерно наполовину.

— Семьдесят восьмого, — повторила она. — Рабочая?

— Нет.

— А чего от меня надо? Выкинуть?

— Найти неисправность.

Я поставил на верстак сумку, достал плату и положил её на антистатический коврик.

Женщина посмотрела на плату. Потом на меня. Потом снова на плату.

— Она списана, — сказала она. — Клеймо видно. Её никто чинить не будет, такие уже тридцать лет не ремонтируют, их меняют блоком.

— Я знаю.

— Тогда зачем?

— Затем, что я хочу посмотреть, как вы это делаете.

Она откинулась на табурете и сложила руки на груди.

— Собеседование, значит.

— Собеседование.

— И кто вы такой?

— Кузнецов Алексей Михайлович. Начальник службы входного контроля критических узлов завода «Металлург».

Она молчала секунды три. Потом взяла плату.

То, что было дальше, я запомнил надолго — и, как выяснилось позже, запомнил совершенно не то, что следовало.

Я ожидал, что она сразу схватится за щуп. Так бы сделал я. Так делает любой человек с моим складом: берёшь инструмент и лезешь мерить.

Она не взяла ничего.

Сначала она просто держала плату в руках и смотрела. Медленно, как я смотрю на новую отливку: сверху, снизу, под острым углом к свету. Провела пальцем по электролитическим конденсаторам — я понял зачем, я сам так же веду пальцем по фаске, проверяя, не оставил ли резец заусенец.

Потом поднесла плату к носу и понюхала.

— Горелым не пахнет, — сказала она вслух, сама себе. — Уже хорошо.

Положила под микроскоп. Прошлась по всей поверхности, медленно, квадрат за квадратом, как проходят по шлифу. Что-то буркнула про непромытый флюс.

Только после этого включила лабораторный блок питания.

Но и тут не полезла щупом. Она выставила напряжение, выкрутила ограничение тока на минимум и стала осторожно поднимать его, глядя не на плату, а на стрелку амперметра.

— Что вы делаете? — не выдержал я.

— Смотрю, сколько она жрёт, — она не отрывалась от стрелки. — Если там короткое, я подниму ток и спалю то, что ещё живое. А так — вижу потребление. Норма для такой — миллиампер восемьдесят.

Стрелка доползла до деления и встала.

— Триста сорок, — сказала она. — Жрёт вчетверо. Значит, что-то пробито, и оно греется.

Она взяла со стеллажа баллончик, потрясла его и коротко

пшикнула на плату. По текстолиту расплзлось белое морозное облачко, мгновенно осевшее инеем.

— Фреон-охладитель, — пояснила она, не дожидаясь вопроса. — Теперь смотрим, где иней сойдёт первым.

Иней сошёл первым в левом верхнем углу, на корпусе маленькой чёрной микросхемы в восьми ногах. Тёмное пятно проступило на белом за три секунды.

— Вот она, — сказала Женя.

Дальше было сорок минут работы, из которых я не понял примерно треть. Она выпаяла микросхему термофеном — аккуратно, прогревая плату целиком, а не долбя жалом по выводам, как делал бы я. Прозвонила посадочное место. Поставила из своих запасов аналог. Промыла флюс спиртом, высушила феном, продула.

Потом снова подала питание.

Стрелка амперметра доползла до восьмидесяти пяти миллиампер и замерла.

— Норма, — сказала она и закурила.

Я смотрел на плату, которую двое суток назад мы с главным метрологом завода не смогли даже правильно подключить к осциллографу.

— Сколько я вам должен?

— Нисколько. Вы мне работу не заказывали, вы меня экзаменовали, — она стряхнула пепел в банку. — Ну и как, сдала?

— Сдали.

— Тогда говорите, что там у вас на заводе, Алексей Михайлович. Потому что начальник входного контроля оборонного предприятия не ездит по гаражам за красивыми глазами.

Я сел на второй табурет.

И рассказал.

Не всё, конечно. Про тему сказал обтекаемо — изделие, серия, госиспытания, дата. Про объём — точно: сорок семь позиций номенклатуры, двадцать две критические, из них двадцать две такие, в которых я разбираюсь ровно никак. Про оборудование — с цифрами. Про восемьдесят суток и про восемь до первой фуры.

Про сожжённый щуп сказал тоже. Врать в таких вещах — последнее дело: она бы всё равно увидела.

Женя слушала, не перебивая, и курила вторую сигарету.

— Хорошо, — сказала она, когда я закончил. — А как вы это собираетесь контролировать?

— Я написал схему методики. По аналогии.

— По аналогии с чем?

— С металлом, — я достал блокнот и открыл на нужной странице. Мне, честно говоря, было чем гордиться: два вечера работы, стройная система. — Смотрите. У любого покупного изделия есть паспорт и есть физическое тело. Значит, контролируем три уровня. Первый — документальный: сертификат, соответствие партии, прослеживаемость. Второй — геометрия и внешний вид: корпус, выводы, маркиров-

ка, копланарность, отсутствие механических повреждений. Микроскоп и штангенциркуль это возьмут. Третий — материал: металлография выводов, шлиф, состав покрытия, качество лужения. Спектрометр есть, микроскоп есть.

Я перевернул страницу.

— Плюс функциональный прогон. Подали питание, сняли параметры, сравнили с паспортными. Вот вам двадцать две методики, все по одному скелету. Работы — неделя, если вдвоём.

Я поднял глаза и наткнулся на её взгляд.

Она смотрела на меня так, как я в цеху смотрю на техкарту, подписанную человеком, который никогда не стоял у станка.

— Алексей Михайлович, — сказала она медленно. — Вы меряете корпус. А работает кристалл.

— Не понял.

— Всё вы поняли, просто вам не нравится, — она положила окурок в банку. — Вот я вам сейчас объясню, а вы решайте. Корпус микросхемы — это пластмасса и рамка выводов. Внутри неё лежит кристалл размером с гречневое зерно, и он соединён с рамкой проволочками в двадцать пять микрон. Вся ваша геометрия, вся ваша металлография, всё ваше лужение — это про пластмассу и про рамку. Про то, что снаружи.

Она взяла со стеллажа микросхему и покрутила её в пальцах.

— А брак живёт внутри. И его четыре вида, и ни один из них через микроскоп не виден. Первый — кристалл вообще не тот, какой написан на корпусе. Второй — кристалл тот, но отбракованный по параметрам на заводе-изготовителе, и его перепродали. Третий — кристалл тот и годный, но корпус набит не тем компаундом, и через год он треснет от перепада температур. Четвёртый — с ним уже кто-то работал, выпаял с чужой платы, зачистил выводы и продал как новый.

— И как это ловится?

— По электрическим параметрам под нагрузкой и по поведению на температуре, — она пожала плечами, как будто говорила очевидное. — Не по виду. По тому, как оно себя ведёт, когда его мучают. Ваш функциональный прогон при плюс двадцати двух в тёплой лаборатории покажет, что всё замечательно. А оно у вас на пяти километрах отказывает.

Я закрыл блокнот.

И вот тут, если бы я был чуть умнее — или чуть менее уверен в себе, — вся эта книга закончилась бы на второй главе.

Но я был уверен.

Потому что за сорок лет я слышал такое сто раз. Молодой специалист, у которого горят глаза, объясняет старому технолог, что тот всё делает неправильно, и почти всегда оказывается, что молодой прав в теории и не прав в жизни: его метод требует времени, которого нет, оборудования, которого нет, и людей, которых нет. А план сдавать сегодня.

Я так думал. Честно, добросовестно и совершенно спокойно.

— Резонно, — сказал я. — Только у меня восемь дней и нет ни одного прибора для того, что вы описываете. Начнём с того, что можем сделать. А параметры и температуру добавим, когда встанем на ноги.

Женя посмотрела на меня ещё секунду.

Потом отвернулась к верстаку и начала сматывать провод.

— Ясно, — сказала она.

В этом «ясно» было ровно столько, сколько я тогда слышал. То есть ничего.

— Про оклад, — сказал я. — По штатному расписанию инженер первой категории — восемьдесят две тысячи.

Она коротко засмеялась.

— Я в гараже больше зарабатываю.

— Знаю.

— Тогда зачем мне это?

Я мог бы сказать про стабильность, соцпакет и запись в трудовой. Сказал бы — и она бы меня выставила.

— Затем, что здесь в гараже вы чините чужие телевизоры, — сказал я. — А там в ноябре на пять километров поднимется машина, в которой будет ваша подпись. И если вы что-то пропустите, она упадёт. И если вы что-то поймаете, она не упадёт.

Женя перестала сматывать провод.

— Вот на это я и купилась в прошлый раз, — сказала она,

не обращиваясь.

— Что было в прошлый раз?

— Научно-исследовательский институт, отдел надёжности, четыре года. Мне принесли протокол испытаний на подпись. В протоколе стояло, что партия прошла. А партия не прошла, я сама её гоняла, у меня журнал лежал. Мне объяснили, что сроки, что это уже согласовано наверху и что так делают все.

Она наконец повернулась.

— Я не подписала. Через три недели мне предложили уйти по соглашению сторон. Я ушла. Полтора года потом пыталась устроиться по специальности — и ни разу не дошла дальше первого разговора. У нас же отрасль маленькая, все всех знают.

Она кивнула на гараж, на стеллажи, на кота, на разобранный усилитель под брезентом.

— Вот. Теперь чиню телевизоры. Зарабатываю больше, сплю спокойно, никого не подставляю.

Я молчал.

Мне было что ей сказать — например, что я знаю людей, которые в такой же ситуации подписали, и знаю, чем это кончилось. Но это были бы слова, а она наслушалась слов на четыре года вперёд.

— Оформление через режимный отдел, — сказал я вместо этого. — Форма допуска, проверка, всё как положено. Может затянуться.

— А может и не начаться, — усмехнулась она. — С такой-то биографией.

— Начнётся, — сказал я. — Это моя работа.

Она затушила сигарету и протянула руку через верстак.

— Красько Евгения Павловна. Можно просто Женя. И сразу условие: если я вам говорю, что изделие плохое, вы его не пропускаете. Даже если горит план. Один раз пропустите — я в тот же день уйду обратно в гараж.

Рука была сухая, жёсткая, с мозолью от пинцета на среднем пальце.

— Договорились.

Кот на трансформаторе открыл один глаз, посмотрел на меня и снова закрыл.

— Его Триод зовут, — сказала Женя. — Не трогайте, он кусается.

Проблема нарисовалась на следующее утро и называлась Константин Ерёмин.

Начальник службы безопасности завода встретил меня в коридоре второго этажа — не в кабинете, а именно в коридоре, будто случайно. Он вообще всё делал так, будто случайно.

— Алексей Михайлович! — Ерёмин широко и доброжелательно улыбнулся. Он ко всем обращался по имени-отчеству, включая уборщиц, и от этого делалось неуютно. — Как раз вас искал. По вашей заявке на Красько.

Он держал в руках тонкую папку и жевал никотиновую

жвачку.

— Слушаю.

— Не пойдёт, — он сказал это с искренним сожалением.

— К сожалению. Биография непроверяемая.

— В каком смысле непроверяемая? У неё в трудовой книжке государственный институт.

— В том-то и дело, что был институт, а стало ИП по ремонту бытовой техники, — Ерёмин сокрушённо покачал головой. — Увольнение по соглашению сторон из режимной организации. Знаете, Алексей Михайлович, за формулировкой «по соглашению» обычно прячется всё, что угодно. Я не говорю, что там что-то есть. Я говорю, что я не могу этого проверить, а значит, не могу дать допуск. Формы допуска — это моя ответственность.

Он развёл руками.

— Вы поймите правильно. Я же вам добра желаю. Возьмёте человека без проверки — потом с вас спросят.

Я смотрел на него и очень хорошо понимал, что происходит.

Дело было не в биографии. Дело было в том, что за последние полгода в этом здании двоих увезли в наручниках, и человек, который пятнадцать лет чувствовал себя здесь хозяином положения, вдруг обнаружил, что хозяин теперь кто-то другой. И этот кто-то приводит на завод своих людей, не согласовывая их с ним.

Ерёмин показывал мне, где на самом деле находится

шлагбаум.

— Сроки проверки? — спросил я ровно.

— Ну, если всё делать по регламенту... — он задумчиво пожевал. — Месяц. Может, полтора.

— У меня восемь дней.

— Сочувствую, Алексей Михайлович. Искренне.

Кабинет Резникова на четвёртом этаже пах хорошим кофе.

Первый заместитель генерального директора по коммерции выслушал меня, не перебивая, глядя куда-то поверх моего плеча. Потом взял со стола дорогое перо и постучал колпачком по столешнице.

— Красько Евгения Павловна, — повторил он. — Вы уверены?

— Уверен.

— Почему?

— Потому что она за сорок минут нашла дефект, который мы с главным метрологом искали двое суток. И потому что она полтора года не может найти работу по специальности из-за того, что не подписала липовый протокол.

Резников чуть заметно поднял бровь.

— Любопытный аргумент, — сказал он. — Вы понимаете, что человек, который однажды не подписал начальству, не подпишет и вам?

— На это я и рассчитываю.

Он усмехнулся. Коротко, одними углами губ.

— Константин Борисович, — произнёс он в селектор. —
Зайдите.

Ерёмин появился через полторы минуты. Резников не предложил ему сесть.

— По Красько допуск оформляете сегодня, — сказал он, не поднимая головы от бумаг. — Временный, ограниченный, под мою личную ответственность. Постоянный — по результатам проверки, когда закончите.

— Аркадий Ильич, регламент...

— Регламент предусматривает временный допуск по решению должностного лица уровня заместителя генерального, — Резников перевернул страницу. — Я такое лицо. Что-нибудь ещё?

Ерёмин молча постоял секунду, кивнул и вышел.

Он даже не посмотрел на меня. Он вообще не показал ничего — ни злости, ни обиды. Просто вышел.

И вот это было хуже всего. Человек, который в такой ситуации орёт, — человек понятный. Человек, который молча выходит, — это человек, который пошёл считать.

— Спасибо, — сказал я.

— Не за что, — Резников наконец поднял на меня глаза. — Я не вам помог, Алексей Михайлович. Я купил себе квалифицированного диагноста на входной контроль за восемьдесят две тысячи в месяц. Это очень дешево.

Он положил перо.

— И, Кузнецов. Запомните одну вещь. Я не люблю, когда

мои люди приводят мне людей, которых я не знаю. Один раз — можно. Два — уже система.

Паяльный пост ей на завод не выдали.

То есть выдали — по заявке, с плановым сроком поставки в тридцать дней. Через тридцать дней у меня на пандусе должна была стоять вторая фура.

Я не стал ругаться с отделом снабжения. Я поехал в Екатеринбург в субботу, на автобусе, потратил на дорогу шесть часов в оба конца и купил нормальную паяльную станцию с термофеном, микроскоп с кольцевой подсветкой и лабораторный блок питания.

Сорок одна тысяча триста.

Из тех девяноста пяти, которые мне впервые начислили по новой должности.

В понедельник я поставил всё это на антистатический стол в электролаборатории, рядом с осциллографом за миллион двести, у которого не работал первый канал.

Женя пришла в восемь ноль-ноль, в белом халате поверх своей клетчатой рубашки, с временным пропуском на шнурке.

Осмотрела лабораторию. Обошла её по периметру. Потрогала шину заземления, присела и отогнула край антистатического линолеума, проверяя медную сетку. Похмыкала.

Потом подошла к осциллографу, сняла крышку с задней стенки, сунула туда нос и через минуту сказала:

— Входной аттенюатор и реле. Тысячи четыре деталями,

если из Китая. Сделаю за вечер.

— Вы говорили, что осциллографы не чините.

— Я говорила, что телевизоры не чиню, — она распрямилась и посмотрела на меня. — Так. Алексей Михайлович. С чего начинаем?

Я положил перед ней на стол свой блокнот с трёхуровневой схемой контроля.

— С этого. Документы, геометрия, материал. Разбиваем номенклатуру пополам: двенадцать позиций на вас, десять на меня.

Она полистала. Секунды три.

— Ладно, — сказала она.

И взяла ручку.

Вот на этом месте, если бы я умел слушать, всё могло бы пойти иначе.

Но я слышал только то, что было сказано вслух. А вслух она сказала «ладно».

До фуры оставалось восемь суток.

Глава 3: Приказ

На производстве есть вещи, о которых не спорят, потому что они очевидны. И именно из-за них потом сажают людей.

Начальник ОТК пришёл ко мне в лабораторию пятого сентября в восемь пятнадцать утра.

Пришёл не один. За его широкой спиной, прямая как штык, стояла Зинаида Петровна в безупречно синем халате, с клеймом на цепочке и толстой папкой нормативов под мышкой.

— Здорово, Кузнецов, — начальник ОТК остановился посреди комнаты и обвёл её взглядом. Седой ёжик, тяжёлые плечи, привычка смотреть на людей так, будто ищет на них клеймо годности. — Обжился?

— Обживаюсь.

— Вижу. — Он подошёл к антистатическому столу, потрогал шину заземления, хмыкнул. — Приборов у тебя на четыре миллиона.

— На четыре двести.

— Угу. — Он развернулся ко мне. — Алексей, мы с тобой весной руки жали. Помнишь, о чём договаривались?

— Помню. Вы проверяете готовую продукцию. Я перекрываю кислород мусору на входе.

— Вот именно. Руки жали — это хорошо. Руки жали — это по-мужски. — Он вытащил из внутреннего кармана сло-

женный вдвое лист и положил на стол. — Только вчера ко мне пришла девочка из бюро с накладной на разъёмы и спросила, кто их принимает. А я ей не смог ответить.

Я развернул лист. Это была служебная записка на имя генерального директора, написанная его рукой. В ней ровно двумя абзацами излагалось, что после введения на заводе службы входного контроля критических узлов зоны ответственности ОТК и СВК документально не разграничены, что создаёт риск двойного или, что хуже, нулевого контроля.

Правильная бумага. Я бы сам такую написал.

— Садитесь, — сказал я. — Оба.

Стульев было два. Я остался стоять.

— Зинаида Петровна, — начал я. — Вопрос вам первый. Вчера на пандус пришла машина с разъёмами. Кто должен был их смотреть?

— Не я, — отрезала она своим скрипучим голосом. — Я изделие принимаю. Собранное, отрегулированное, с паспортом. Я в ящик с привозными железками не полезу и не должна лезть.

— Почему не должны?

— Потому что я в них не разбираюсь, — она посмотрела на меня как на дурака, и это было заслуженно. — Я тридцать лет клеймлю редукторы. Я на ощупь скажу, пережата резьба или нет. А что мне делать с коробкой микросхем? Нюхать их?

— Вот, — сказал я. — Теперь запишите это, потому что

это и есть главный пункт.

Я взял со стола чистый лист и начал писать сам, вслух проговаривая каждую строку.

— Первое. Служба входного контроля. Всё, что физически въезжает на территорию завода: сырьё, материалы, комплектующие, покупные изделия. Сверка с конструкторской документацией и техническими условиями, проверка сертификатов и прослеживаемости партии, отбор проб, лабораторные испытания. Решение одно из трёх: годен, изолятор, возврат поставщику. Свой штат контролёров, свой журнал, своя печать.

— Штат, — хмыкнул начальник ОТК. — Сколько у тебя человек?

— Двое. Со мной.

— Ну-ну.

— Второе, — я не стал спорить. — Отдел технического контроля. Всё, что происходит внутри завода. Пооперационный контроль в цехах, предъявление, приёмо-сдаточные испытания, клеймо годности, паспорта изделий. Границу ставим по складу комплектации: до склада — я, после склада — вы.

Зинаида Петровна медленно кивнула.

— Третье. Метрологическая служба обеспечивает измерения обеим сторонам. Марк Борисович даёт поверенный прибор и аттестованную методику. Решение о годности партии он не принимает — он даёт цифру. Решаю я или решаете

вы, в своей зоне.

— А военпред? — спросил начальник ОТК.

— Военпред стоит над всеми нами и может остановить что угодно в любой момент. Он не наша служба и нам не подчиняется.

Я положил ручку.

— И четвёртое. Самое важное. Ни один контролёр ОТК не выходит на разгрузочный пандус. Никогда. Если мне не хватает людей на входном контроле — это моя проблема, я её решаю своими штатными единицами или заявкой в лабораторию. Но я не имею права брать вашего человека, который тридцать лет клеймит редукторы, и ставить его смотреть партию микросхем. Он этого не умеет, и это будет не контроль, а его имитация с подписью.

В лаборатории стало тихо.

Зинаида Петровна смотрела на меня поверх очков на щёчке, и в её взгляде впервые за всё время, что я её знал, было что-то, кроме служебной подозрительности.

— Грамотно, — сказала она наконец. — Грамотно, Кузнецов. А то знаешь, как обычно бывает? Начальство говорит: «Петровна, ну сходи, глянь». И я иду и гляжу. А потом, когда оно бахнет, в акте будет стоять моя фамилия.

— Вот поэтому и пишем.

Начальник ОТК потёр ладонью седой ёжик.

— Ладно. Но у нас с тобой всё равно останется два места, где мы будем цапаться, и ты это понимаешь.

— Понимаю. Давайте проговорим сейчас, чтобы потом не выяснять.

— Первое, — он загнул палец. — Ты завернул партию. Производство встало. У меня план по сдаче, у Петровича цех стоит, у начальника производства премия горит. И все они побегут не к тебе, а ко мне, потому что я им ближе. Что я им отвечаю?

— Отвечаете, что качество входа — не ваша зона, и от-
правляете ко мне. Я приму удар.

— Примешь?

— Приму.

— Второе, — он загнул второй палец, и вот тут его голос стал жёстче. — Мои девочки поймали брак на готовом изделии. Разобрали — а там покупной узел гнилой. То есть ты его принял. И я прихожу к тебе с претензией: ты что принял?

— Приходите, — сказал я. — И я буду обязан ответить. Не отмазаться, а показать, по какой методике я его принимал и почему методика не сработала. И переписать методику.

Начальник ОТК посмотрел на меня долгим взглядом.

— Складно говоришь, — сказал он. — Помню, при Самохине тоже складно говорили.

— Самохин, — я забрал со стола лист, — говорил, что вибрационные испытания — избыточная операция. Я говорю, что операций надо больше, а не меньше. Разница есть?

Он крикнул. Встал.

— Пиши приказ. Я завизирую.

Приказ подписали в четверть двенадцатого.

Виктор Степанович прочитал его дважды, хмыкнул на пункте про пандус, поставил размашистую подпись и синюю гербовую печать.

— Хорошая бумага, — сказал он. — Первая за полгода, от которой у меня не болит голова.

Я вышел из приёмной с копией в папке и остановился в коридоре у окна.

Четвёртый этаж, вид на заводской двор, на аллею, на серые корпуса. Внизу медленно полз погрузчик с поддоном.

Я держал в руках документ, который давал мне полномочия, о которых в прошлой жизни не мечтал.

Сорок лет я был старшим технологом цеха. Я мог остановить сборку. Мог завернуть чертёж. Мог поругаться с главным технологом и проиграть. Но я никогда не мог сказать: вот эта фура не заедет на завод. Это решали другие люди, в других кабинетах, по другим соображениям.

Теперь мог.

Сорок семь позиций номенклатуры. Двадцать две критические. Всё, что въезжает на «Металлург» по теме, проходит через мой стол, и, если я ставлю чёрную печать, оно разворачивается и уезжает обратно, кем бы оно ни было оплачено.

Пик. Высшая точка.

Только я тогда этого не понял. Я думал, что это начало.

Кабинет военной приёмки находился на втором этаже, в конце коридора. Дерматиновая дверь, табличка «Ст. лейте-

нант Щукин А. В.», внутри — казённый стол, сейф, нестрогаемый шкаф и ни одной лишней вещи.

Щукин выслушал меня, не перебивая.

— Эталонный образец, — повторил он, когда я закончил. — Литерный полётный контроллер из фонда заказчика. Вы понимаете, что вы просите?

— Понимаю.

— Не уверен. — Он открыл ящик стола, достал журнал и положил перед собой. — Этот образец — не деталь. Это мера. Он изготовлен на головном предприятии в опытном производстве, аттестован, опломбирован и служит для разрешения споров. Если завтра у нас с вами разойдутся показания, мы берём его и сравниваем. Второго такого на область нет.

— Мне он и нужен именно как мера, — сказал я. — Товарищ старший лейтенант, у меня через шесть суток на пандусе будет тысяча двести плат, и я не знаю, как выглядит годная. У меня нет ни одного образца для сравнения. Я могу померить всё что угодно, но мне не с чем сравнить результат.

Щукин молчал.

Это был, наверное, самый честный аргумент, который я мог ему привести, и я видел, как он проходит.

— Трое суток, — сказал военпред наконец. — Семьдесят два часа. Выдаю под роспись в журнале, с описью пломб. Условия: образец не покидает пределов вашей лаборатории, на ночь запирается в сейф метрологической службы, вскрытию корпуса не подлежит.

Он поднял на меня глаза.

— И ещё одно. Никаких испытаний с перегрузкой. Никаких температурных циклов, никаких предельных режимов. Вы снимаете с него параметры в штатном режиме и возвращаете мне в том же состоянии, в каком получили. Если с образцом что-то случится, это будет утрата средства измерений заказчика, и разбираться с вами будет не завод, а военная прокуратура.

— Принято.

— Распишитесь.

Я расписался.

И даже не заметил, что только что своими руками поставил ограничение, которое через два месяца будет стоить одного борта и моей должности.

Семьдесят два часа мы работали в три смены.

Эталон лежал на антистатическом столе, в ложементе, под кольцевой подсветкой микроскопа, — небольшая многослойная плата размером с ладонь, с распаянными на ней микросхемами, разъёмами и парой экранированных модулей. Совершенно обычная на вид.

Я начал с того, что умел.

Геометрия. Штангенциркуль, микрометр, индикаторная головка на стойке. Габариты платы, толщина, отклонение от плоскостности, расположение крепёжных отверстий. Всё занёс в таблицу.

Выводы и разъёмы. Компланарность контактов, усилие

расчленения, качество покрытия. Я взял с рамки один запасной контакт из ремонтного комплекта — не с эталона, с ремонтного комплекта, — сделал шлиф, залил в смолу, отполировал и загнал под микроскоп. Толщина золотого покрытия по подслою никеля, равномерность, отсутствие пор.

Хорошая работа. Честная, металлургическая, понятная мне до последней риски.

Марк Борисович стоял рядом и записывал. Он был в своей стихии: шлиф — это его язык, микроскоп — его инструмент. За эти двое суток он ожил.

— Вот это я понимаю, — бормотал он, подкручивая винт микрометричной подачи. — Вот это измерение. Три с половиной микрона золото, по никелю восемь. Красота. Можно рукой потрогать.

Женя занималась другим.

Она собрала на соседнем столе то, что назвала «жгутом»: макет, повторяющий подключение платы в изделии, с нагрузками вместо реальных потребителей. Подала питание через лабораторный блок. Сняла ток потребления по каналам. Прогнала штатные режимы, записала осциллограммы шин.

На вторые сутки она позвала меня.

— Алексей Михайлович. Смотрите.

На экране осциллографа — уже работающего, она за вечер перепаяла входной аттенюатор и реле, и первый канал ожил, — шёл ровный цифровой пакет.

— Это обмен по шине, — сказала она. — Вот фронт. Вот уровень. Вот задержка ответа — сто двенадцать микросекунд.

— И?

— И это единственное, что у нас есть настоящего. — Она развернулась ко мне на табурете. — Вся ваша геометрия — это отпечаток корпуса. Толщина платы, покрытие контактов, расположение отверстий. Хорошо, пусть. Но я вам говорю второй раз: подделывают не корпус. Корпус как раз делают идеально, он же на витрину. Подделывают начинку.

Она постучала ногтем по краю экрана.

— А вот это — отпечаток поведения. Как изделие отвечает, за сколько, с какой формой фронта, сколько при этом жрёт. Вот его надо снимать. И не при плюс двадцати двух.

— А при каких?

— При минус сорока и при плюс восьмидесяти, — сказала она. — Мы гоняем эталон по температурному циклу и снимаем параметры в трёх точках. Тогда у нас будет не картинка, а коридор. И когда придёт партия, мы будем сравнивать не «похоже — не похоже», а попадает в коридор или нет.

Я слушал её и понимал, что она права.

Понимал абсолютно ясно, всей своей сорокалетней технологической головой. Это было правильное инженерное решение, именно такое я сам продавал бы в прошлой жизни, если бы речь шла о металле.

И я сказал «нет».

— Не могу, Женя.

— Почему?

— Потому что расписка. — Я достал из папки копию и положил перед ней. — Вот, читайте. Никаких испытаний с перегрузкой, никаких температурных циклов. Образец возвращается в том же состоянии.

— Так мы его и не ломаем! Минус сорок — это штатный диапазон изделия, он его в небе каждый день получает.

— В небе — да. А у меня расписка, в которой написано «никаких температурных циклов», и под ней моя фамилия. Если с эталоном что-то случится — это утрата средства измерений заказчика. Не выговор. Военная прокуратура.

— А если не случится?

— А если случится?

Мы смотрели друг на друга через стол.

И вот что я хочу сказать сейчас, задним числом, когда уже всё известно.

Я был прав.

Формально, юридически, процедурно — прав на сто процентов. Я действительно не имел права гонять чужой литературный образец по температуре. Щукин действительно оторвал бы мне голову. Прокуратура действительно завела бы дело.

Правильное решение было другое: пойти к Щукину и выбить разрешение. Объяснить ему, зачем это нужно, показать, что мы теряем без температурного коридора, взять ответственность и продавать.

Я этого не сделал.

Не потому, что струсил. А потому, что в глубине души я не считал это важным. Я считал это приятным дополнением, которое можно будет сделать потом, когда встанем на ноги. У меня было шесть суток, двадцать две ненаписанные методики и очередь дел длиной в километр, и я поставил её предложение в конец этой очереди.

Так и убивают людей, между прочим. Не злым умыслом. Расстановкой приоритетов.

— Ладно, — сказала Женя.

Второй раз за три дня.

Она развернулась к своему столу и продолжила снимать параметры при плюс двадцати двух.

Ночью третьих суток мы остались вдвоём с Марком Борисовичем.

Женя ушла в одиннадцать — я выгнал её сам, потому что она не спала вторые сутки. Эталон лежал в ложементе. На экране осциллографа бежала осциллограмма. Термокамера тихо гудела в углу, выключенная, но ещё тёплая.

Старый метролог заваривал чай в двух стаканах с подставочниками, которые притащил из своей вотчины.

— Двадцать две методики, — сказал он, не оборачиваясь.
— Написано две.

— Будет двадцать две.

— Лёша. — Он поставил стаканы на стол, сел и посмотрел на меня. — Я тебе вот что скажу. Я на этом заводе сорок

лет. Я видел, как приходили умные люди, и видел, как они уходили. И почти все они уходили на одном и том же.

— На чём?

— На том, что брались всё сделать сами. — Он обхватил стакан ладонями. — Потому что знают лучше всех. И ведь правда знают. А потом оказывается, что человек — это не станок, у него смена восемь часов, и он не может в сутки делать работу троих. И всё сыпется.

— Я не собираюсь делать всё сам.

— А кто у тебя есть? Я — старик, который инструкцию со словарём читает. Девочка, которую ты вчера привёл из гаража.

Я долго молчал.

Потом сказал то, что вообще не собирался говорить. Оно вышло само, как выходит стружка из-под резца, когда подача выставлена правильно.

— Марк Борисович. Я хочу, чтобы на этом заводе брак физически не мог пройти дальше моего стола.

Старик поднял голову.

— И чтобы это работало, когда меня не будет.

В лаборатории было слышно, как гудит трансформатор в блоке питания.

— Когда тебя не будет, — медленно повторил Марк Борисович. — Ты куда-то собрался, Лёша?

— Никуда.

— Тогда откуда такие слова?

Я смотрел в стакан.

Что я мог ему ответить? Что в прошлой жизни я сорок лет держал на себе один цех — держал руками, взглядом, скандалами на планёрках, ночными обходами, личным присутствием у каждого ответственного узла? Что держал успешно, и цех работал, и брака не было?

А потом меня не стало. Четырнадцатого июля, в тринадцать тридцать две, на четвёртом этаже этого самого здания.

И уже через сутки Вадик вычеркнул из паспортов вибрационные испытания, и никто ему слова не сказал. Потому что всё держалось не на системе. Всё держалось на мне.

Я был хорошим технологом и никудышным строителем. Я сорок лет затыкал дыры собой вместо того, чтобы построить стену.

— Просто хочу сделать нормально, — сказал я вслух.

Марк Борисович посмотрел на меня поверх очков, и мне на секунду показалось, что он понял куда больше, чем я сказал.

— Ну, дай бог, — сказал он и отхлебнул чай.

Утром восьмого сентября Шукин пришёл за образцом.

Он проверил пломбы — все четыре, по описи. Сверил номер. Осмотрел корпус и разъёмы под лупой. Расписался в журнале и уложил плату в свой опечатанный кейс.

Потом взял со стола опечатанную стопку.

— Это что?

— Протокол снятия эталонных характеристик, — сказал

я. — Двадцать две страницы. Геометрия, покрытия, шифры, токи потребления по режимам, осциллограммы шин, задержки ответа. Всё при нормальных условиях.

Щукин пролистал. Медленно, страница за страницей, как он делал всё.

Дошёл до конца, вернулся к середине, задержался.

— Температурного коридора нет, — сказал он.

— Нет.

— Почему?

Вот здесь, если бы я сказал одну фразу, всё пошло бы иначе.

Если бы я сказал: «Товарищ старший лейтенант, коридор нужен, дайте разрешение на цикл, мы вернём вам образец целым» — он, скорее всего, дал бы. Он был въедливым человеком, но не дураком, и я видел за эти трое суток, что он начал мне верить.

Я сказал другое.

— По условиям выдачи образца температурные циклы запрещены.

И это была чистая правда. И это было единственное, что я сказал ему неправильно за всю ту осень.

Щукин кивнул, закрыл стопку и убрал её в планшет.

— Логично, — сказал он.

Он застегнул кейс, поднял его и пошёл к двери. На пороге обернулся.

— Кузнецов. Я вам скажу по-человечески, без протокола.

— Слушаю.

— Я в вас не верю, — сказал военпред спокойно. — Не потому, что вы плохой специалист, — я видел, как вы весной работали с редукторами, и я эту работу помню. А потому, что на заводе нет ни одного человека, который когда-либо контролировал электронику. Ни одного. Вы строите службу с нуля за шесть суток.

Он перехватил кейс в другую руку.

— Если вы поймаете хоть одну подделку — я приду к вам учиться. Честно приду, с тетрадкой.

Он открыл дверь.

— А если не поймаете — приду с актом.

Дверь закрылась.

Семьдесят шесть суток до государственных испытаний.

Шесть — до фуры.

Глава 4: Логистика доверия

В транзитном хабе было сорок два градуса в тени, и тени не было.

Аркадий Ильич Резников сидел в стеклянной переговорной на втором этаже складского терминала и смотрел вниз, на бетонное поле, по которому ползали вилочные погрузчики. Кондиционер работал на пределе и всё равно проигрывал: стекло было горячим даже изнутри.

Он был в рубашке без галстука, с расстёгнутым воротом, и всё равно выглядел так, будто только что вышел из кабинета. Это было умение, которое он в себе ценил: оставаться собранным там, где все остальные расстёгиваются.

Перед ним на низком столике стояли две пиалы и заварочный чайник.

— Пей, дорогой, — сказал Марат. — Горячий чай в жару — единственное, что работает. Проверено тысячу лет.

Марат Абдуллаев был на голову ниже и вдвое шире. Круглое лицо, седая щетина, лёгкая белая рубашка на выпуск, чётки в левой руке. Он выглядел как человек, который продаёт дыни, и владел логистической компанией с оборотом, который Аркадий Ильич предпочитал не переводить в рубли даже мысленно.

Они знали друг друга двадцать один год.

Познакомились в две тысячи пятом, на грязном таможен-

ном терминале, где у обоих встал груз и обоим не хватало по сто тысяч рублей, чтобы его вытащить. Марат тогда одолжил Резникову эти сто тысяч, не взяв ни расписки, ни процента, потому что решил, что этот русский с холодными глазами вернёт.

Резников вернул через одиннадцать дней. И с тех пор двадцать один год ни один из них ни разу не подвёл другого.

На этом стояло всё.

Аркадий Ильич не был сентиментален и знал цену вещам. В его бизнесе — в бизнесе, где договоры не имеют юридической силы, где груз идёт через четыре юрисдикции по документам на сельхозтехнику, где любой участник цепи в любой момент может исчезнуть вместе с деньгами, — репутация была не моральной категорией. Она была единственным активом.

У него не было службы взыскания. У него не было суда, в который он мог бы пойти. У него было слово.

И за двадцать пять лет он построил на этом слове систему, которая кормила полторы тысячи человек на одном уральском заводе.

Правда, полторы тысячи человек об этом не знали и считали его вором.

Что, впрочем, тоже было правдой.

— Тысяча комплектов, — сказал Марат, разливая чай. — Ты понимаешь, что это не мелочь? Это не двадцать коробок сунуть в фуру с посудой. Это консолидация, это склад, это

отдельная логистическая схема.

— Понимаю. Поэтому и приехал сам.

— Хорошо, что сам. — Марат придвинул пиалу. — Давай по позициям.

Он раскрыл перед собой потрёпанный блокнот — не планшет, не ноутбук, именно бумажный блокнот, исписанный мелким почерком, — и начал перечислять.

— Полётные контроллеры. Тысяча двести штук, с запасом двадцать процентов, как ты просил. Берём у корейцев через сингапурского дистрибьютора, идут по документам как «модули управления оросительными системами». Модули телеметрии — тот же канал. Инерциальные блоки — сложнее, их по-другому пойдём, через Эмираты, там дольше на две недели.

— Двигатели?

— Двигатели самое простое, — Марат махнул рукой с чётками. — Их гражданских продают открыто, кому хочешь. Тысяча двести бесколлекторных, заводское качество, тот самый производитель, который на их оборонку работает. Я через него уже возил.

— Аккумуляторные сборки.

— Литий, — Марат поморщился. — Литий — головная боль. Его по воздуху нельзя, по земле можно, но с бумагами на опасный груз. Пойдёт медленнее всего. Но пойдёт.

Аркадий Ильич слушал и делал пометки своим тяжёлым пером.

Это был единственный предмет, который он взял с собой из прежней жизни, — перо с золотым пером, которым он подписывал контракты в те времена, когда был директором по снабжению и хозяином завода. В следственном изоляторе перо у него отобрали. Адвокат вернул его в первый же день после изменения меры пресечения, и Аркадий Ильич тогда понял по себе одну вещь: ему было приятнее получить обратно эту железку, чем свободу.

Свобода — это отсутствие ограничений. Перо — это статус.

— Итого по срокам, — сказал он. — Первая машина у меня на пандусе одиннадцатого сентября. Метизы, разъёмы, часть контроллеров.

— Будет одиннадцатого.

— Вторая — двадцать шестого.

— Будет.

— Основной объём — октябрь, тремя партиями.

Марат отложил блокнот и посмотрел на него.

— Аркадий-джан. Будет. Я тебе никогда ничего не обещал, чего не сделал.

— Знаю.

— Тогда чего ты такой?

Резников не ответил сразу. Он смотрел вниз, на бетон, где два погрузчика растаскивали паллеты в разные концы поля.

Он был «такой» по очень простой причине. Полгода назад он сидел на шконке в следственном изоляторе города Эн-

ска-4 и понимал, что вся его двадцатипятилетняя конструкция держится на честном слове людей, до которых он не может дотянуться из камеры. И что если бы Марат решил тогда, что Резников кончился, — Резников бы кончился.

Марат так не решил.

За это Аркадий Ильич был ему благодарен — настолько, насколько вообще умел испытывать это чувство. То есть не настолько, чтобы делать глупости, но достаточно, чтобы никогда не проверять границы.

— Ничего, — сказал он. — Тема тяжёлая. Госприёмка.

— А-а, — Марат понимающе покивал. — Военные.

Он взял чайник, долил обоим и сказал самым обычным голосом, каким говорят о погоде:

— Слушай, а хочешь, я тебе на контроллерах сорок процентов сниму?

Аркадий Ильич поставил пиалу.

— Как?

— Есть второй канал, — Марат пожал плечами. — Не корейский. Тот же артикул, те же корпуса, документы такие же — сертификаты, упаковка, ленты, всё в порядке. Просто цена другая.

— Почему другая?

— Потому что склад другой, дорогой, — Марат улыбнулся. — Не с завода, а со склада. Сток, пересортица, остатки чужих заказов. Такое бывает: кто-то заказал десять тысяч, взял восемь, две лежат. Их продают дешевле, это нормаль-

ный бизнес. Я так пол-Азии снабжаю.

Резников молчал секунд пять.

Он очень хорошо знал этот разговор. Он сам проводил его сотни раз — с другой стороны стола, с заводскими технологами, с Самохиным. Именно так это всегда и начиналось: не «давай купим дерьмо», а «есть вариант дешевле, и он совершенно законный».

И в девяноста случаях из ста вариант действительно был нормальный.

— Сколько это в деньгах? — спросил он.

— На тысяче двухстах — миллионов восемнадцать твоих рублей.

Восемнадцать миллионов.

Аркадий Ильич прикрыл глаза и очень быстро, как он умел, посчитал.

Восемнадцать миллионов — это его личная маржа с темы, увеличенная почти вдвое. Это новая логистическая схема по литию, которую он давно хотел поставить. Это возможность зайти в октябрьские партии, не занимая.

А риск — какой риск? Артикул тот же. Документы те же. И даже если внутри окажется чуть похуже — ну, значит, чуть похуже. Летало же как-то.

Именно так думал Борис Аркадьевич Самохин.

Аркадий Ильич открыл глаза.

— Нет, — сказал он.

Марат приподнял брови.

— Совсем нет?

— Совсем. — Резников взял перо и аккуратно завинтил колпачок. — Марат, я тебе объясню, чтобы ты не подумал, что я набиваю цену.

Он подался вперёд.

— Полгода назад на моём заводе Главный технолог купил партию латуни на сорок процентов дешевле рынка. Артикул был тот же. Сертификат был тот же. Внутри была пористая дрянь. На испытательном стенде редуктор разорвало, осколком рассекло щёку подполковнику военной приёмки, и после этого у меня четыре месяца работал следственный комитет.

— Я помню, — сказал Марат. — Ты сидел.

— Я сидел. И вышел я оттуда только потому, что завод без меня встал. — Аркадий Ильич положил перо на стол. — Теперь считай дальше. Здесь не редуктор. Здесь беспилотный аппарат, который поднимется на пять километров и полетит туда, куда его пошлют. Если в нём откажет контроллер — он упадёт. Не на стенд. Куда-нибудь.

Он сделал паузу.

— И статья у меня будет уже не двести восемьдесят пятая. За срыв гособоронзаказа с последствиями сидят по-другому и выходят по-другому. Никакой завод меня оттуда не вытащит, потому что завода к тому моменту не будет.

Марат медленно покрутил чётки.

— Логично, — сказал он.

— Мне не нужна экономия, — закончил Резников. — Мне нужно, чтобы летало. Бери у корейцев, с завода, по заводской цене. Я переплачу.

— Хорошо, — Марат хлопнул ладонью по колену. — Как скажешь. С завода так с завода.

Он повернулся к стеклянной стене и крикнул вниз, в цех: — Рустам!

Внизу, у стеллажей, поднял голову молодой парень лет двадцати восьми — крепкий, в поло, с планшетом под мышкой.

— Племянник, — пояснил Марат, снова садясь. — Сестры моей сын. Три года при мне, консолидацией занимается. Голова хорошая, руки чистые. Я ему в этом году половину складских операций отдал.

— Поздравляю.

— Спасибо, дорогой. — Марат вздохнул. — Стареем, Аркадий. Я в его годы сам поддоны считал. Теперь считаю, сколько мне осталось считать.

Рустам поднялся через минуту. Поздоровался вежливо, но без подобострастия, подал руку. Аркадий Ильич отметил про себя, что рукопожатие у парня хорошее — сухое и в меру крепкое.

— По контроллерам консолидацию ведёшь ты? — спросил Марат.

— Я, дядя.

— Берём у корейцев. По заводской. Понял?

Рустам на секунду — на одну короткую секунду — задержался с ответом.

Аркадий Ильич это увидел. Он видел такие секунды всю жизнь: это была не пауза непонимания, это была пауза пересчёта. Человек, который уже что-то сделал и теперь быстро прикидывает, как это состыковать с новой вводной.

— Понял, — сказал Рустам.

— Молодец. Иди.

Парень кивнул и пошёл вниз.

Аркадий Ильич смотрел ему в спину и думал.

Он мог сказать сейчас одну фразу. Всего одну: «Марат, проверь, что он уже успел заказать». И вся история пошла бы иначе.

Но сказать это означало обвинить в лицо племянника человека, который двадцать один год не давал повода. Это означало поставить под сомнение слово Марата — а слово Марата было тем самым активом, на котором Резников держал свою империю.

Нельзя одновременно верить человеку и проверять его при нём же. Это разные модели, и они не сочетаются.

Аркадий Ильич промолчал.

Он потом будет вспоминать эту секунду много раз.

Вечером, уже в гостинице, он позвонил в Энск.

Разговор был коротким и вполне рутинным: заместитель по снабжению докладывал по складским остаткам, по графику подготовки производственных площадей, по людям. Ар-

кадий Ильич слушал вполуха, стоя у окна с видом на бесконечное бетонное поле, и делал пометки.

— ...и по службе входного контроля, — сказал голос в трубке. — Кузнецов оформил приказ о разграничении с ОТК, генеральный подписал. Взял в штат инженера-электронщика, Красько, через временный допуск. Оборудование смонтировано, три дня работал с эталонным образцом военной приёмки.

— Какой образец? — Резников оторвался от окна.

— Литерный. Щукин выдал под роспись на семьдесят два часа.

Аркадий Ильич помолчал.

— Повторите последнее.

— Военный представитель выдал заводу свой эталонный образец под личную роспись Кузнецова.

— Хорошо, — сказал Резников. — Спасибо. Конец связи. Он положил трубку и некоторое время стоял неподвижно.

Потом сделал то, чего не делал уже очень давно: улыбнулся не потому, что это было выгодно, а потому, что стало смешно.

Щукин. Старший лейтенант Щукин, который четыре месяца назад завернул на «Металлурге» месячную партию редукторов и не моргнул, когда перед ним рыдал технолог. Человек-устав. Человек, которого невозможно ни купить, ни уговорить.

И этот человек отдал заводу свою меру. Под честное слово

слесаря.

Аркадий Ильич сел в кресло и налил себе минеральной воды.

Он думал о Кузнецове регулярно — примерно так же, как инженер думает о единственном узле конструкции, который он до конца не понимает.

Он до сих пор не знал, кто это.

Личное дело номер четыре тысячи восемьсот пятнадцать он изучил наизусть. Хронический алкоголизм первой стадии. ПТУ номер двенадцать. Выговор за появление на рабочем месте в состоянии опьянения. Предупреждение о неполном служебном соответствии. И потом, в один день, — человек, который читает советские ГОСТы наизусть, ломает через колено военпреда и находит на заброшенном складе задел, о котором не помнит никто.

Так не бывает. Люди не меняются за ночь.

Но Резников был прагматиком до мозга костей, и у него было правило: если явление воспроизводимо, его можно использовать, даже не понимая природы. Электрик не обязан знать квантовую механику, чтобы правильно подключить кабель.

Кузнецов был воспроизводим. Он работал. Он не брал денег — Аркадий Ильич проверил это дважды, аккуратно, и был неприятно удивлён. Он не боялся.

И главное — он был единственным человеком на «Металлурге», который мог сказать «нет» самому Резникову и ска-

зал это уже трижды.

Именно поэтому Аркадий Ильич его и держал.

В его схеме — в схеме, где груз идёт по чужим документам через четыре границы, где сертификаты пишутся людьми, которых он в глаза не видел, где отвечает он лично и головой, — нужен был предохранитель. Кто-то, кто на входе завернёт дрянь, даже если за дрянь заплачено.

Самохин был не предохранителем. Самохин был проводником, который пропускал всё, за что дали премию, и именно поэтому оба они оказались в изоляторе.

Второй раз Аркадий Ильич этой ошибки делать не собирался.

Он допил воду.

Странное дело: он поймал себя на том, что за все двадцать пять лет ни к одному из своих людей не испытывал того, что испытывал к этому. Не симпатии, нет. Симпатия — понятие бессмысленное.

Это было ближе к тому, что чувствует коллекционер, у которого на полке стоит вещь, за которую любой музей отдаст годовой бюджет, — и которую он, коллекционер, до конца не может датировать.

«Кем бы ты ни был, — подумал Аркадий Ильич, — ты работаешь».

Погрузка шла всю ночь.

Прожекторы над бетонным полем выхватывали из темноты белые борта фур и жёлтые корпуса погрузчиков. Пахло

разогретой за день резиной и соляжкой.

Аркадий Ильич приехал в половине второго ночи — не потому, что не доверял, а потому, что за двадцать пять лет привык видеть свой груз лично. Марат приехал тоже, хотя мог бы спать.

Они стояли у распахнутых дверей первой машины.

Внутри, на паллетах, под стрейч-плёнкой, стояли ровные штабеля коробок. Антистатические пакеты. Влагопоглотители. Ленты с катушками. Наклейки с артикулами, партиями, датами. Всё аккуратно, всё по каталогу, всё как на витрине.

Рустам с планшетом сверял позиции с кладовщиком, называя номера вслух.

— Контроллеры, — читал он. — Паллета семь, восемь, девять. Партии с двадцать второй по двадцать девятую.

— Сертификаты? — спросил Резников.

— Все в комплекте, Аркадий Ильич. Пакет документов отдельно, в водонепроницаемом конверте, у водителя.

Аркадий Ильич взял из ближайшей коробки один пакет.

Прозрачный антистатический полиэтилен. Внутри — лента с двадцатью пятью контроллерами, каждый в своём гнезде. Плата-основание, распаянные микросхемы, разъёмы. Маркировка ровная, лазерная, читается идеально.

Он покрутил пакет в пальцах и положил обратно.

Он ничего не понимал в этих железках и никогда не делал вид, что понимает. Это была не его компетенция. Его компетенцией было провести груз через четыре границы так, что-

бы он приехал в срок и никто не сел.

Для железок у него был человек.

— Пломбируй, — сказал он.

Двери закрыли. Кладовщик протянул тросик через проушины, защёлкнул пломбу и продиктовал номер. Рустам занёс его в планшет.

Первая машина тронулась в два сорок ночи. За ней вторая. За ней третья.

Красные габариты ушли за ворота терминала и растворились в темноте.

— Ну вот, — сказал Марат, глядя им вслед. — Одинадцатого будет у тебя.

— Спасибо.

— Не за что, дорогой. — Он хлопнул Резникова по плечу. — Работаем.

Аркадий Ильич постоял ещё минуту.

Всё было правильно. Канал заводской, цена честная, документы в комплекте, пломбы на месте, сроки в графике. Он лично приехал ночью и лично посмотрел груз.

Всё было чисто.

Глава 5: Партия принята

Одиннадцатого сентября в шесть утра на разгрузочном пандусе центрального склада было плюс четыре.

Лето в Энске-4 кончилось за одну ночь. Ещё неделю назад я шёл с работы в футболке, а сегодня изо рта шёл пар, и бетон пандуса был мокрым от росы, и в серой предрассветной мути стоял, урча на холостых, тяжёлый тягач с белым рефрижераторным полуприцепом.

Я приехал на завод в полпятого.

Не потому, что был нужен — фура пришла по графику, водитель спал в кабине, охрана стояла на месте. Просто я не смог спать.

Женя появилась без четверти шесть, в бушлате поверх халата, с термосом.

— Сколько вы уже тут? — спросила она вместо приветствия.

— Час.

— Ну да. Логично. — Она открутила крышку термоса и протянула мне. — Пейте. От вас толку не будет, если вы в обморок упадёте.

Чай был крепкий, чёрный и горький до оскомины. Хороший чай.

В шесть ноль-ноль подъехала машина Резникова.

Первый заместитель генерального директора вышел из

тёплого салона в пальто, застёгнутом на все пуговицы, поёжился, посмотрел на небо и подошёл к нам.

— Доброе утро, Алексей Михайлович. Евгения Павловна.

— Доброе.

— Я вернулся вчера ночью. — Он кивнул на фуру. — Грузил её лично. Присутствовал при пломбировании. Хотел, чтобы вы это знали.

— Зачем?

— Затем, что вы сейчас будете искать в ней подвох, — Резников чуть улыбнулся. — Это ваша работа, и я не против. Я просто говорю: канал заводской, цена заводская, я сознательно отказался от варианта, который был дешевле на сорок процентов. Считайте это информацией к размышлению.

Он посмотрел на часы.

— В двенадцать у меня селектор с министерством. Четвёртый цех стоит вторые сутки. Когда я смогу сказать, что комплектация есть?

— Когда я поставлю печать.

— А когда вы поставите печать?

— Когда закончу.

Резников выдержал паузу ровно в одну секунду. Потом кивнул.

— Хорошо, — сказал он. — Работайте.

И уехал.

Вот это, кстати, было новое.

Полгода назад он бы стоял у меня над душой. Или прислал

бы коммерсанта с планшетом, который ныл бы про горящий план. А теперь — приехал, сказал три фразы и уехал.

Я тогда воспринял это как уважение.

Пломбы вскрывали в присутствии четверых: я, Женя, водитель и представитель склада.

Номера тросиков совпали с теми, что стояли в товарно-транспортной накладной, — все шесть. Целостность не нарушена. Оттиски читаются.

Двери открыли.

Внутри полуприцепа, стянутые ремнями, стояли паллеты. Ровные, обтянутые стрейч-плёнкой, с наклейками транспортной компании и маркировкой груза. Двенадцать паллет.

— Разгружать? — спросил кладовщик.

— Разгружать в зону карантина. Не на склад. В зону карантина.

Зоной карантина я три дня назад объявил бывший изолятор брака рядом с пандусом — огороженный сеткой отсек метров сорок квадратных, с отдельным замком и отдельным журналом. До приказа о разграничении такого места на заводе не было вообще: привозное сваливали на склад комплектации, а дальше его брали в производство по требованию. То есть контроль был, где-то, когда-то, в теории.

Теперь было так: пока на паллете нет моей печати, она стоит за сеткой и в производство физически попасть не может.

Погрузчик работал сорок минут.

К семи утра двенадцать паллет стояли в карантине, ворота были заперты, и я расписался в журнале о принятии груза на ответственное хранение.

Отсюда начиналась моя работа.

Документы заняли четыре часа.

Это была самая нудная и, как я тогда считал, самая надёжная часть. Бумаги врут реже, чем кажется, — просто их надо читать не по диагонали.

Я разложил на столе всё, что было в водонепроницаемом конверте.

Инвойс. Упаковочный лист. Сертификаты соответствия от производителя на каждую номенклатурную позицию. Отчёты о соответствии партии. Транспортная накладная. Таможенная декларация с длинным номером.

И начал сверять.

Номера партий в упаковочном листе — с номерами на коробках. Совпало по всем двадцати двум позициям.

Количество в коробках — с количеством в листе. Пересчитали физически, руками, все ленты. Сошлось везде, кроме одной позиции, где обнаружился недовоз в четыре штуки из трёхсот. Я составил акт о недостатке и отложил в сторону — мелочь, но зафиксировать обязан.

Сертификаты. Печати производителя, подписи, даты выпуска. Я проверил каждый по контрольному коду на сайте изготовителя — это заняло полтора часа и дало двадцать два зелёных ответа из двадцати двух.

Прослеживаемость. Вот тут я работал особенно въедливо, потому что именно на прослеживаемости в июле сторел Самохин. От номера партии в сертификате — к номеру на коробке — к номеру на ленте — к номеру на самом изделии. Цепочка должна быть непрерывной и сходиться в конце.

Сходилась.

К одиннадцати часам у меня на руках был документарный протокол на восемнадцать листов, в котором ни к чему нельзя было придаться.

— Чисто, — сказал я вслух.

Женя подняла голову от своего стола.

— Что чисто?

— Бумаги.

— Бумаги, — повторила она. — Ну да. Бумаги-то как раз всегда чистые.

Геометрия и упаковка заняли ещё пять часов.

Здесь я был дома.

Антистатические пакеты — целые, без проколов, сварные швы заводские. Внутри каждого — влагопоглотитель и индикаторная карточка влажности, та самая маленькая картонка с кружками, которые меняют цвет от синего к розовому, если упаковку вскрывали или везли в сырости.

Я проверил все триста двадцать шесть пакетов по этой позиции.

Все кружки были синие.

Дальше — вскрытие выборки. По плану выборочного кон-

троля, составленному мной и завизированному Марком Борисовичем, на партию в тысячу двести штук полагалось вскрыть восемьдесят. Я вскрыл сто двадцать.

Каждую плату — под микроскоп с кольцевой подсветкой.

Я смотрел на них так, как сорок лет смотрел на отливки. медленно, квадрат за квадратом, под разными углами к свету.

Механических повреждений нет. Сколов по краям платы нет. Паяльная маска ровная, без пузырей и отслоений. Разъёмы сидят плотно, контакты не погнуты, компланарность в пределах.

Пайка.

Вот на пайке я задержался надолго, потому что пайка — это единственное, что в электронике было мне по-настоящему понятно. Это металл. Это смачивание, это галтель, это кристаллизация.

Галтели были идеальные. Ровные, блестящие, с правильным углом, без холодных стыков, без шариков, без непропая. Такую пайку делают на автоматической линии с нормально настроенным профилем печи, и подделать её в гараже невозможно.

Маркировка.

Я разглядывал её минут двадцать.

Лазерная гравировка на корпусах микросхем. Логотип производителя, артикул, код партии, код даты. Глубина одинаковая, шрифт заводской, края символов чистые.

Я специально искал то, о чём читал две ночи подряд: следы перемаркировки. Зашлифованный корпус, перекрашенную поверхность, разную высоту символов, «плавающий» шрифт.

Ничего.

Более того — я взял ватную палочку, смочил ацетоном и потёр маркировку на трёх случайных микросхемах. По книжке, если корпус перекрашен, краска сойдёт и обнажится старая гравировка.

Ничего не сошло. Ацетон оставил чистую палочку.

Потому что маркировку наносил завод-изготовитель. Своим лазером. На своём корпусе. Со своим артикулом.

Всё было настоящее.

Материал я проверял до восьми вечера.

Взял с ремонтного комплекта три контакта разъёма, сделал шлифы, залил в смолу, отполировал. Марк Борисович загнал их под металлографический микроскоп и измерил толщину покрытия.

— Золото три и две, — продиктовал он. — По никелю семь и восемь. Пор нет, подслоя сплошной. Хорошее покрытие, Лёша. Не китайский ширпотреб, честная гальваника.

Спектрометр подтвердил состав припоя.

Я записал в протокол и подчеркнул.

Функциональный прогон начали в девять вечера.

Женя собрала стенд из того самого «жгута», на котором мы снимали эталон: макет подключения, нагрузки, лабора-

торный блок питания, осциллограф.

Она сажала в него плату за платой, я записывал.

— Ток покоя двести восемьдесят четыре миллиампера, — говорила она. — Эталон — двести восемьдесят один. В допуске.

— Записал.

— Инициализация — девятьсот сорок миллисекунд. Эталон девятьсот тридцать восемь.

— Записал.

— Задержка ответа по шине — сто тринадцать микросекунд. Эталон сто двенадцать.

— Записал.

Мы прогнали пятьдесят плат.

Все пятьдесят легли в коридор эталона. Не просто попали — легли плотно, с разбросом в доли процента, как ложатся изделия одной хорошей заводской партии.

В половине первого ночи Женя выпрямилась и потёрла шею.

— Алексей Михайлович.

— М?

— Посмотрите на код даты.

Я подошёл.

Она подвинула под микроскоп три платы и показала на корпуса микросхем.

— Вот эта — двадцать вторая неделя. Вот эта — тридцать первая. А вот эта — седьмая.

— И что?

— Седьмая неделя — это февраль. Двадцать вторая — конец мая. Тридцать первая — август. — Она посмотрела на меня. — Разброс в полгода внутри одного лотка.

Я взял плату и повертел под лампой.

И объяснил.

Спокойно, доброжелательно, как объясняют молодому специалисту, который первый раз столкнулся с производственной реальностью.

— Женя, это нормально. Смотрите: производитель делает микросхемы непрерывно, партиями по сколько-то тысяч. Дистрибьютор закупает у него складскими лотами и хранит. Когда приходит заказ на тысячу двести штук, он собирает их из того, что есть на складе. Полгода разброса для складского запаса — это вообще ничто, у них там и годовые лежат.

— Я знаю, как работает дистрибуция.

— Тогда в чём вопрос?

— В том, что разброс дат — это либо склад, — сказала она, — либо сборная солянка. И различить их по дате нельзя. Можно только по поведению.

Я устал. Это надо признать честно: было полпервого ночи, я был на ногах двадцать часов и мне оставалось написать протокол.

— Хорошо, — сказал я. — Какое поведение вы хотите посмотреть?

— Температуру.

— У нас есть термокамера.

— Настольная. В неё влезает три платы. — Она сложила руки на груди. — Один цикл — минус сорок, выдержка два часа, плюс восемьдесят, выдержка два часа, снятие параметров в каждой точке. Это шесть часов на три штуки. На выборку в сто двадцать — десять суток.

Вот тут я и сказал то, за что потом платил.

— У нас нет десяти суток, — сказал я. — У нас нет даже одних. Цех стоит третьи сутки, Резников в двенадцать докладывал министерству, а у меня на руках чистые документы, чистая геометрия, чистый материал и пятьдесят плат, легших в эталон с разбросом меньше процента.

— Это при двадцати двух градусах.

— Женя. — Я положил ладонь на протокол. — Вот план выборочного контроля. Он составлен по ГОСТу, завизирован метрологической службой, утверждён военной приёмкой. Я его выполнил и перевыполнил в полтора раза. Если я сейчас начну делать то, чего в нём нет, и из-за этого встанет завод, — объяснять я буду не вам.

Она молчала.

— Я не говорю, что вы неправы, — добавил я мягче. — Я говорю, что температурный коридор мы поставим на второй партии. У нас будет две недели до неё. Напишем методику, дозакажем камеру побольше, впишем в план контроля официально. Договорились?

Женя посмотрела на меня долгим взглядом.

Потом сказала:

— Договорились.

И вот это было хуже всего. Потому что она не спорила. Потому что человек, который спорит, ещё надеется тебя переубедить. А человек, который говорит «договорились» и отворачивается к стенду, уже понял, что переубеждать бесполезно.

Я этого не считал.

Двенадцатого сентября, в семь утра, я поставил печать.

Красную. Прямоугольную, с моей фамилией.

«ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ПРОЙДЕН. ПРИНЯТО К ПРОИЗВОДСТВУ. Нач. СВК Кузнецов А. М.»

Сорок восемь часов непрерывной работы. Восемнадцать листов документарного протокола, двадцать два листа геометрии, шесть шлифов, спектрограмма, полсотни протоколов функционального прогона.

Я не нашёл ни одного замечания.

Кроме акта о недостатке четырёх штук, который отправился в претензионную работу отдельным порядком.

Кладовщик вкатил первую паллету за сетку, и погрузчик повёз её в четвёртый цех.

— Вадиму скажи, — крикнул я вдогонку, — пусть без меня не вскрывает!

— Скажу, Алексей Михайлович!

Я стоял на пандусе, смотрел, как жёлтая машина увозит коробки, и чувствовал ровно то, что должен чувствовать че-

ловек, сделавший тяжёлую работу хорошо.

Гордость.

Ресторан назывался «Причал», хотя до ближайшей воды было сорок километров.

Это было единственное в Энске-4 место, куда приезжали люди из области, и Резников привёз меня туда прямо с завода, не дав зайти домой переодеться. Я сидел за столом в свитере и заводских ботинках, и метрдотель смотрел на меня с ужасом.

— Стейк, — сказал Резников официанту. — Два. Ему — медиум. Мне — как обычно.

— Я не просил.

— Вы двое суток не спали и, судя по вашему лицу, сутки не ели. — Он развернул салфетку. — Человек, который двое суток не ел, принимает плохие решения. Мне не нужны ваши плохие решения, Алексей Михайлович, они стоят дороже стейка.

Мясо принесли через двадцать минут.

Я в этой жизни не ел ничего подобного.

В прошлой — ел, конечно; я сорок лет был начальником, и меня водили в места получше этого. Но у прежнего Лёхи Кузнецова, в чьём теле я сидел, такого опыта не было вообще. Организм получил кусок правильно прожаренной говядины и отозвался с той животной благодарностью, с какой в июле отзывался на шашлык у Петровича.

Я ел и думал, что это неправильно. Что мужики в четвёр-

том цеху сейчас доедают гречку из столовой. Что я третий месяц как начальник и уже ужинаю с первым замом.

А потом перестал думать и просто ел.

— Расскажите, — сказал Резников, когда я закончил.

— Что?

— Как вы её принимали. Мне не нужны подробности, я в них не разбираюсь. Мне нужно понять, насколько плотно.

Я рассказал. Коротко, по блокам: документы, геометрия, материал, функционал.

Резников слушал, не перебивая, и в какой-то момент я понял, что он слушает не как начальник, который проверяет подчинённого, а как человек, который считает свои риски.

— Хорошо, — сказал он наконец. — Теперь вопрос. Есть ли что-то, чего вы не проверили?

Я мог соврать.

Мне даже в голову не пришло соврать — но не по благородству, а потому, что я не считал это существенным.

— Есть, — сказал я. — Температура. Мы сняли все параметры при нормальных условиях. Поведение при минус сорока и плюс восьмидесяти не проверяли.

— Почему?

— Потому что термокамера на три платы и это десять суток на выборку. Поставим на второй партии.

Резников медленно кивнул.

— Насколько это критично?

И вот здесь я сказал фразу, которую потом двадцать раз

прокручивал в голове, лёжа без сна.

— В пределах нормы, — сказал я. — Документы чистые, партия заводская, разброс параметров меньше процента. Такие партии в температуре обычно не сыплются.

«Обычно».

Сорок лет я вбивал в головы молодым технологам, что слово «обычно» в нашей профессии не значит ничего. Что «обычно держит» и «держит» — это два разных состояния, между которыми лежит человеческая жизнь. Я орал это Вадиму в июле, стоя над разорванным редуктором.

А в сентябре сказал сам, за столом с белой скатертью, сытый и довольный собой.

Резников отложил приборы.

— Принято, — сказал он. — Я вам верю.

Он это сказал ровно. Без нажима, без подтекста, как техническую констатацию.

Это, наверное, и было самое тяжёлое.

Потому что если бы он давил — я бы упёрся. Если бы он требовал — я бы перепроверил. Если бы он попытался меня купить, как Самохин в июле, — я бы включил диктофон.

Он ничего этого не сделал.

Он просто мне поверил, и я взял эту веру и расписался за неё.

Домой я попал в одиннадцатом часу вечера.

В общегае пахло всё тем же — табаком и жареной рыбой. Я скинул ботинки, не включая свет, и сел на кровать.

Гудели ноги. Ныла поясница. Перед глазами всё ещё плыли строчки протокола.

Но внутри было хорошо.

Я закрыл первую партию. Сорок семь позиций номенклатуры, тысяча двести плат, двенадцать паллет — всё прошло через мой стол, и ни одна железка не попала в цех, пока я не сказал, что можно.

За сорок лет прошлой жизни у меня не было такого дня.

Я лёг, не раздеваясь, и заснул через три минуты — впервые за две недели без снотворного, без мануала, без счётчика в голове.

Семьдесят суток до государственных испытаний.

А в четвёртом цеху, в зоне сборки с антистатическим линолеумом и медной сеткой под ним, уже стояла первая паллета с моей красной печатью на упаковочном листе.

Глава 6: Первая птица

Михалыч сорвал резьбу на четвёртой минуте.

Не со зла. Не по глупости. Он тридцать один год собирал кислородную аппаратуру высокого давления, где всё держится на затяжке, где недотянутая гайка — это утечка, а утечка — это труп в кабине. У него в руках жил рефлекс, вбитый тремя десятилетиями: дотяни до упора и добавь четверть оборота.

Он взял отвёртку, вставил винт МЗ в стойку под платой полётного контроллера и дотянул до упора.

Стойка была из алюминиевого сплава Д16Т, а винт — стальной.

Раздался короткий, мягкий хруст. Такой звук издаёт мокрый песок, если на него наступить.

— Твою мать, — сказал Михалыч.

Он вынул винт и посмотрел на него. На резьбе висели серые алюминиевые крошки.

— Стоп, — сказал я. — Все стоп. Руки убрали.

В зоне сборки стало тихо.

Зона появилась три дня назад и выглядела как инородное тело.

Четвёртый цех — это бетон, серые стены, промасленный воздух, гул вентиляции и запах СОЖ, который вьелся в перекрытия за шестьдесят лет. А в дальнем пролёте, за про-

зрачной перегородкой из поликарбоната, теперь был другой мир: светлый антистатический линолеум с медной сеткой под ним, столы с рассеивающим покрытием, вытяжки для пайки, ионизаторы, мягкий равномерный свет.

И восемь мужиков в белых халатах с токопроводящей нитью, в специальной обуви и с браслетами заземления на запястьях.

Каждого браслета за смену надо было проверять дважды: встал на контрольную площадку у входа, приложил палец, посмотрел на зелёный светодиод. Не загорелся — не зашёл.

Мужики восприняли это как личное оскорбление.

— Лёха, — сказал мне Степаныч в первое же утро, вытягивая руку с браслетом. — Я тридцать пять лет железо собираю. Меня током било три раза, я жив. А тут провод к руке привязывают. Я что, теперь на привязи?

— На привязи, Степаныч.

— Обидно.

— Пять тысяч вольт, — сказал я. — Ты прошёл по линолеуму в шерстяном свитере и накопил на себе пять тысяч вольт. Ты этого не чувствуешь, потому что ток микроскопический. А транзистору в контроллере хватает ста вольт, чтобы в нём образовалась дырка.

— И что?

— А то, что он после этого работает. Вот в чём вся подлость. Он работает неделю, месяц, два. А потом от вибрации дырка растёт, и он отказывает. В воздухе.

Степаныч подумал.

— Это как микротрещина, что ли?

— Именно так. Это микротрещина, которую не видно даже в микроскоп.

Он посмотрел на браслет другими глазами.

— Ну тогда ладно, — сказал он. — Тогда пусть.

Вот за что я люблю заводских стариков: им не надо приказывать, им надо объяснить физику. Объясни — и он сам будет следить, чтобы никто не снял браслет.

Вадик сидел на низком табурете в метре от Михалыча.

На коленях — планшет с зажимом, в руке — карандаш, рядом на полу секундомер и рулон миллиметровки. Белый халат, очки, взъерошенные волосы.

Он не руководил. Он смотрел.

Это была моя идея и, пожалуй, единственная за ту осень, которой я до сих пор горжусь.

Техпроцесс на «Орлан» нам никто не дал. Головное КБ прислало конструкторскую документацию — чертежи, схемы, спецификации, — и на этом всё. Как собирать, в какой последовательности, каким инструментом, за какое время — это завод должен придумать сам.

Обычно это делается так: технолог садится в бюро, раскладывает чертежи и пишет карту. Красивую, стройную, по всем правилам. А потом её несут в цех, и сборщик, прочитав операцию номер семнадцать, говорит короткое слово, потому что подлезть в указанное место человеческой рукой фи-

зически нельзя.

Я сказал Вадику: садись рядом с Михалычем и пиши с натуры.

— Как это — с натуры?

— Он собирает, ты записываешь. Что делает, чем, сколько по времени, где матерится. Где матерится — отмечай отдельно, это самое ценное.

— Почему самое ценное?

— Потому что там, где мужик матерится, там неудобно. А там, где неудобно, там через полгода будет брак.

Вадик тогда посмотрел на меня как на сумасшедшего.

А сейчас сидел на табурете четвёртый час и исписал уже одиннадцать листов.

— Михалыч сорвал резьбу, — сказал он вслух, записывая.

— Операция... сейчас... восемнадцатая. Крепление платы контроллера к раме. Время от начала — четыре минуты двадцать секунд.

— Ты это в картуставишь? — мрачно спросил Михалыч.

— Вставлю.

— Что я мудака?

— Что операция небезопасная, — сказал Вадик, не поднимая головы. — Ты не виноват.

Я подошёл и взял из его рук сорванную стойку.

— Он не виноват, — подтвердил я. — Виноват я. Смотрите сюда, мужики, это важно.

Я поднял стойку повыше.

— В кислородной аппаратуре у нас что? Сталь по стали, латунь по латуни, момент затяжки четыре-пять килоньютон-нов, медная прокладка сминается и держит. Тянешь от души — правильно делаешь.

Я положил стойку и взял винт.

— А здесь — сталь по алюминию, резьба МЗ, глубина шесть миллиметров. Момент затяжки — ноль целых восемь десятых ньютон-метра. Это меньше, чем вы прикладываете, когда крышку от банки с огурцами откручиваете.

— Сколько-сколько? — переспросил Саня.

— Ноль восемь. Рукой этого не почувствует никто. Ни Михалыч, ни я, ни господь бог.

Я повернулся к Вадику.

— Пиши: требуется отвёртка с ограничением крутящего момента. Динамометрическая, с преднастройкой, диапазон от ноль трёх до полутора. Восемь штук на участок плюс две в резерв.

— Таких на заводе нет, — сказал Вадик.

— Значит, надо купить. Пиши второе: до получения инструмента операция восемнадцать выполняется только с контролем каждого винта тарированным ключом, по одному экземпляру на бригаду.

— А если не купят?

Я посмотрел на него.

— Вадим. Ты технолог. Ты написал в карте, что для операции нужен инструмент с ограничением момента. Если его

не купят и сборщик сорвёт резьбу — виноват будет не сборщик и не ты. Виноват будет тот, кто не купил.

Вадик помолчал секунду.

Потом аккуратно, печатными буквами, вывел в листе: «Требование обязательное. Без выполнения операция не может быть аттестована».

И подчеркнул.

Полгода назад этот человек вычёркивал из паспортов вибрационные испытания чёрным маркером, потому что ему так велели.

Отвёртки я выбил за сутки.

Не через снабжение — через снабжение это был бы месяц. Я пошёл к Резникову с одним листом, на котором было написано: инструмент, цена, срок поставки, и внизу — стоимость одного сорванного резьбового соединения в собранном изделии.

Резников прочитал и подписал, не задав ни одного вопроса.

— Вы заметили, — сказал он, возвращая лист, — что стали приходить ко мне с цифрами?

— Заметил.

— Продолжайте.

Сборку первого борта мы вели шесть суток.

По-хорошему, на неё нужно было двое. Аппарат не такой уж сложный: несущая рама из алюминиевого профиля и композитных панелей, четыре моторамы, четыре бесколлек-

торных двигателя, четыре регулятора хода, полётный контроллер, модуль телеметрии, инерциальный блок, аккумуляторный отсек, жгуты, антенны, целевая нагрузка.

Но мы собирали не борт. Мы писали техпроцесс.

Каждая операция делалась по три раза. Первый — как получится. Второй — с секундомером. Третий — после того, как Вадик придумывал, что поменять.

На двадцать третьей операции — укладке силового жгута — Михалыч вслух сказал всё, что думает о конструкторах.

— Ты глянь, — он держал в руках жгут и показывал на раму. — Вот сюда он должен лечь. А тут угол острый, кромка нешлифованная. Я его сюда уложу, он мне через месяц изоляцию перетрёт.

Вадик записал.

Через два часа он принёс эскиз пластиковой окантовки на этот угол, нарисованный от руки на миллиметровке.

— Кондуктор для укладки, — сказал он. — И вот такая вставка на кромку. Её можно на нашем же термопласте отлить, у нас пресс-форма под мелочёвку есть.

— Это отклонение от чертежа, — сказал я.

— Нет, — Вадик помотал головой, и я увидел, что он к этому готовился. — Это технологическая оснастка. Конструкцию изделия мы не меняем, мы меняем способ сборки. Право завода.

Я посмотрел на эскиз.

Он был корявый. Линии от руки, размеры проставлены

кое-как, шрифт не чертёжный.

Но он был правильный.

— Делай, — сказал я.

На тридцать первой операции мы встали на четыре часа.

Разъём инерциального блока по чертежу стыковался вслепую: плата уже закрыта панелью, и сборщик заводит ответную часть на ощупь, в щель шириной сорок миллиметров.

Саня попробовал. Не попал. Попробовал второй раз. Попал, но перекосом, и на третьем контакте осталась риска.

— Стоп, — сказал я. — Вадик, смотри. Вот это — самая опасная точка во всём изделии.

— Почему? Риска же маленькая.

— Потому что она маленькая. — Я вынул разъём и поднёс под лампу. — Если бы он его сломал, мы бы это увидели и заменили. А риска на контакте — это нарушение покрытия. Там через полгода в атмосферной влаге вырастет окисел, сопротивление перехода поползёт вверх, и в какой-то момент инерциальный блок начнёт врать. Не отказывать — врать. Понимаешь разницу?

Вадик побледнел.

Он понимал. Вот в чём было дело: за прошедшие полгода он научился понимать.

— Нужен направляющий кондуктор, — сказал он. — Чтобы разъём заходил только по оси и только до упора.

— Рисуй.

Он рисовал его полтора часа, потом ещё два часа мы вдво-

ём доводили эскиз, потом отдали в инструментальный цех, и там за сутки сделали простую железку из дюралю, которая превращала операцию «попади вслепую» в операцию «вставь в паз».

Хронометраж после этого упал с трёх минут сорока секунд до пятидесяти секунд.

А главное — стал повторяемым. Пятьдесят секунд у Сани, пятьдесят три у Михалыча, сорок восемь у Степаныча.

Вот это и есть техпроцесс. Не бумага. Повторяемость.

Восемнадцатого сентября, в четыре часа дня, первый «Орлан» стоял на стапеле.

Я смотрел на него и, честно говоря, не понимал, что чувствую.

Он был некрасивый. Тяжёлый, угловатый, с четырьмя толстыми лучами и приземистым корпусом, больше похожий на трактор, чем на птицу. Матовая серо-зелёная композитная обшивка, тёмные винты, короткие антенны.

В нём было девятьсот с лишним деталей. Четыреста двадцать из них прошли через мой стол.

Мужики стояли вокруг молча.

— Ну что, — сказал наконец Михалыч. — Полетит?

— Через три дня узнаем.

— А если не полетит?

— Тогда будем разбираться, почему.

За перегородкой, в основном пролёте, шла обычная жизнь. Звенели ключи, шипела пневматика, кто-то ругался

у конторки из-за наряда. Кислородные редукторы, клапаны вдоха, вентили высокого давления — всё то, что этот цех делал шестьдесят лет.

А здесь, за поликарбонатом, стояла машина с четырьмя двигателями.

Петрович пришёл в начале шестого.

Начальник четвёртого цеха остановился у перегородки, не заходя внутрь — заходить внутрь можно было только в спецобуви, а он был в своих сапогах, — и долго смотрел через прозрачную стенку.

Огромный, в белом халате, натянутом на плечи, с помятой пачкой сигарет в кулаке. Он мял её, вспоминая, что в цеху нельзя, и не выбрасывал.

— Лёха, — позвал он.

Я вышел к нему.

— Это оно?

— Оно.

Петрович смотрел ещё с минуту.

— Знаешь, — сказал он, — я на этом заводе с восемьдесят девятого. Пришёл после армии учеником слесаря. Тут тогда что делали? Редукторы, вентили, маски, клапаны. Железо и резина. Всё, что можно руками потрогать и молотком стукнуть.

Он кивнул на прозрачную стенку.

— А там у тебя мужики в тапочках ходят и провод к руке привязывают.

— Так надо, Петрович.

— Да я понимаю, что надо. — Он смял пачку окончательно и сунул в карман. — Я не про то, Лёха. Я про то, что мы теперь другой завод.

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.