

Записки ездового кота



Вступление

Подводя итоги второго десятка лет программирования на плюсах в самых разных областях - от гидроакустики до систем контроля доступа на разных объектах и разработки игр, я оглядываюсь назад и понимаю, что за эти годы в памяти накопилось столько историй, что хватило бы на небольшую книгу, а может, и не на одну. Истории всплывают из глубин памяти, когда сидишь вечером и смотришь в окно на город, который изменился до неузнаваемости за эти двадцать лет, - иногда смешные и глупые, про баги, которые проявлялись только по четвергам или только когда заказчик смотрел на экран, иногда пугающие и почти мистические, про вещи, которым нет рационального объяснения, но которые тем не менее происходили на твоих глазах, а ты был свидетелем и иногда даже участником. Но истории эти всегда настолько запоминающиеся, настолько яркие и живые, что цвета не поблекли за давностью лет, не стерлись из памяти, как стираются обычные рабочие будни, похожие один на другой.

Слушаю музыку поздним зимним вечером, когда за окном давно стемнело и город накрыло той особенной серой питерской темнотой, которая здесь, в этих широтах держится до самого утра. Не ту музыку, что гремит по набережным коротким питерским летом из огромных колонок, когда над широкой Невой ставят временные сцены для очередного бесплатного концерта и дым-машины лениво плюются искусственным белым туманом в сторону Адмиралтейства, а разогретая толпа, выпившая дешевого пива из пластиковых стаканов, механически раскачивается под совершенно одинаковые попсовые припевы, от которых к следующему утру не остается в памяти ни одной строчки, ни одной мелодии, только смутное ощущение потерянного вечера и головная боль.

Я слушаю классику вперемешку с поздним советским роком, старые записи, что путешествуют со мной через годы. В Петербурге это занятие звучит особенно странно и даже как-то не по-современному – слушать Бетховена серой зимой, когда за стеклом окна не лазерное шоу и не прожектора концертной площадки, а одинокий желтый уличный фонарь, обросший пушистым белым инеем, и редкая машина медленно проходит по заснеженному двору, шурша по мокрому подтаявшему снегу, как небольшой катер по темной воде, оставляя за кормой еле заметный след. Мне уже не двадцать, когда ты спешешь доказывать, что ты что-то значишь в этом мире, что ты чего-то достиг, и начинаешь вместо этого осторожно, с опаской спрашивать самого себя по ночам в тишине: а как оно всё было на самом деле, без прикрас и самообмана? Я провел половину своей карьеры в бесконечных командировках по стране, от одного конца до другого.

Северное море было в этой жизни, холодные аэродромы были, военные гарнизоны да закрытые города, что их названия до сих пор не печатают в газетах и не упоминают в туристических буклетах. И северные бухты за Полярным кругом, где ветер с океана воет гораздо громче любого человека, и были сибирские дороги, где вьется длинным хвостом за машиной снег, как привязанная веревка тянется за дворовым псом. Был родной Петербург с его вечной сыростью, въедающейся в кости, с характерным лязгом и скрежетом трамвайных рельсов на поворотах, с одинаковыми дворами-колодцами, в которых эхо твоей юности продолжает звучать среди желто-серых стен.

Ставлю “Арию - Потерянный рай” – правильную, строгую, выверенную, записанную с оркестром под управлением прославленного маэстро и всё там на своих местах, как по инструкции, музыка идет твердо, уверенно.

Хорошо звучит. Надежно. Правильно. Верно.

Проигрыватель подкидывает другую запись, что-то из старых файлов, с треском и порохом на дорожках, будто ее записывали с винила, и вот там, сквозь этот шум этих цифровых потертостей, сквозь технические неровности записи появляется то самое, ради чего вообще стоило прожить свои годы на этой земле. Это Бетховен, я не знаю кто исполняет, у этого трека нет метаданных, и поисковик его не находит.

Бурный водопад музыки, который не спрашивает разрешения у слушателя и не оглядывается на критиков, как горный ручей мелодии, который сам не знает точно, куда его вынесет в следующий момент. Это не известный оркестр, а кто-то из молодых музыкантов, которые еще не понимают и не знают твердо, как «надо» и как «правильно», а просто играют

как слышат - и от этого искреннего дыхания кружится голова и перехватывает горло.

В детстве я зачитывался рассказами Ершова – теми, что о летчиках, о севере, о длинных маршрутах через снег и облака, там было что-то пронзительно простое о тех, кто ведёт машину через пургу. Не потому, что его кто-то похвалит или гладит по холке, а просто потому, что иначе нельзя. Потому что за его спиной есть экипаж, пассажиры, груз, который ждут. Потому что впереди - длинная дорога через метель и слепой горизонт, и если ты уже взялся за штурвал, если впрягся в эту небесную упряжку, - тяни. Держи курс. Не оглядывайся на усталость, не жалуйся на ветер, не ищи оправданий. Просто делай своё дело.

Потом, уже постарше, был Виктор Конецкий с его морскими рассказами, повестями и полосатым рейсом. Его капитаны дальнего плавания совсем не парадные фигуры с рекламных плакатов, не бравые герои для журналистов, а усталые и немолодые мужики с характерным лучиками морщин у глаз и тоской по большому морю, которого становится все меньше. Они твердо знали одну простую истину, что главное в их деле - довести свой корабль. Не красиво и эффектно пройти маршрут, не блеснуть перед начальством, а просто довести судно и людей до порта целыми в любую погоду. Тогда мне, казалось, что все эти книги исключительно про море и моряков.

Потом, с годами, выяснилось - нет, совсем не так. Это вообще было про любое настоящее дело, про работу. Куда бы ни заносили меня долгие командировки за эти годы – на северные причалы, где ржавчина цветет как мох, в дальние гарнизоны, с холодным ветром в пустых ангарах; на снежный аэродром, где на рассвете самолет стоит весь покрытый серебряным инеем – везде и всюду встречались одни и те же по сути люди, просто в разных профессиях и званиях.

Настоящие капитаны своего дела.

Не обязательно по формальному воинскому званию или должности, но по внутреннему состоянию и отношению к работе. Те люди, кто молча, без пафоса делают свое дело каждый день, кто не рвется давать интервью журналистам и не ищет громких аплодисментов, кто просто делает чтобы люди дошли до цели живыми, чтобы самолет благополучно долетел, чтобы все вернулись домой целыми.

Я все чаще и чаще думаю о том, что наша огромная страна держится вовсе не на громких красивых речах политиков по телевизору и не на ярких столичных огнях и небоскребах, а именно на таких забытых всеми уголках - на северных бухтах с ржавыми кораблями, на степных аэродромах с выцветшими вышками, на маленьких провинциальных вокзалах, где зимой пахнет углем из котельной и мокрыми валенками в привокзальной толпе. Там обычные люди живут без лишних громких слов о патриотизме и работают тоже – без красивых слов, просто делают то, что нужно.

И если в Петербурге на закате, когда над широкой Невой вдруг неожиданно появляется узкая розовая полоска света между облаков, я иногда ловлю себя на странной мысли: вот прямо сейчас, в эту самую секунду, кто-то там, далеко за облаками или за горизонтом, ведет свою упряжку по трудной дороге. Может капитан в море, летчик в небе сквозь облака, машинист поезда на долгом перегоне. И этот человек совсем не герой для газетной афиши или телевизионного репортажа. Он просто - в упряжке, тянет свою лямку.

А я сижу у окна, слушаю неизвестную запись Бетховена и думаю о том, что, наверное, нам всем очень повезло в жизни, если хотя бы раз, хотя бы на короткое время нам позволили быть в такой настоящей упряжке, быть частью настоящего дела.

Не главным героем истории.

Не единственным и незаменимым.

А просто честной частью общего дела, винтиком в работающем механизме.

В командировках родился "ездовой кот", в вагоне ночного поезда, пахнущем углем и мокрыми варежками, в прокуренном зале ожидания аэропорта, где табло мигает одним-единственным задержанным рейсом, в гостинице с кроватью, которая скрипит при каждом твоём повороте. Я поначалу отмахивался от этого ощущения упряжки, но внутри всегда понимал – да, впрягли в эту работу, сам же добровольно согласился, сам пришел и попросился в упряжку.

"Ездовой кот" не рвется в лидеры упряжки, не пытается стать вожаком, не лает на ветер и не требует особого внимания, просто четко знает одну простую вещь: если не потянет свою часть груза, то будет хуже всем остальным, и потому тянет молча, с легкой иронией над собой, с тихим ворчанием под нос, иногда выпуская когти, если кто-то слишком настойчиво пытается дернуть за хвост или сбить с ритма. В такие моменты, начинаешь понимать Ершова совсем иначе, что он не про романтику самолетов писал и даже не про суровый север, а про самую обычную человеческую ответственность за дело, за людей, за тех, кто идет следом в упряжке и доверяет тебе как себе.

Музыка постепенно заканчивается, последние аккорды затихают. Я не спешу переключить на следующий трек, задержав эти последние аккорды и не отпускаю их за окно, где мокрый снег медленно скроет их на черных голых ветках деревьев. Мне вдруг становится ясно, что именно это и должно стать началом моей книги – не рассказы о наградах и достижениях, а честные истории о простых людях, которые просто тянут свою лямку изо дня в день. О капитанах разных профессий, которых с каждым годом становится все меньше и меньше. О детстве, когда взахлеб читал книжки про ездовых псов и мечтал о дальних дорогах и приключениях. О долгих командировках, которые до сих пор пахнут в памяти соленым морским ветром, авиационным керосином и сыростью дальних путешествий. О неизбежной тоске по чему-то настоящему в этом мире.

И о глубокой благодарности всем тем людям, кто однажды показал нам, молодым и неопытным, как правильно держать свой курс - даже когда впереди видишь только густой туман и ничего больше.

Моему папе Сергею Ивановичу..., а еще Александру Матвейчу, Лехе, Николаю Васильевичу, дядя Володе, Дим Димычу... за то что показали мне правильную дорогу...

Моим детям, Катюше, Матвею и Рите, надеюсь что показал вам правильную дорогу...

Записка первая, или железный человек



Проблемы, как это часто бывает в нашем нелегком деле опытной эксплуатации, начались тихо и незаметно, почти незаметно, словно первые трещины по льду весной, когда кажется, что поверхность еще крепкая, но где-то глубоко внутри уже идут необратимые процессы слома и таяния. На серьезном объекте сначала вышел из строя один датчик движения, но ему и так через полгода надо было под замену, и мы списали это на случайность, на естественный износ или скачок по питанию, мало ли что могло случиться. Но потом через несколько дней полетел другой датчик, у заводских на этот случай всегда есть указания, и начальник охраны позвонил нашему директору с легким недоумением в голосе, - “чего мол вдруг? техника у вас вроде надежная была, а тут один за другим”.

А потом за следующую неделю сгорело сразу три датчика в разных точках контура и стало понятно, что это уже не случайность, не совпадение, а прямо таки “пожарный случай” и надо лететь туда на всех парах и чинить. Наша небольшая фирма в те годы, в начале нулевых, занималась довольно специфическим делом - системами контроля доступа на режимных объектах. И мы не были ни особо крупными, ни особенно богатыми, но подобных фирм крутилось в этой области не так чтобы очень много, и заказов понятное дело всем не хватало, поэтому репутацией дорожили, ибо репутация это будущие контракты. А контракт с судостроительным заводом в городе С. был для нас настоящим прорывом, достаточно

жирным куском, который мы буквально выцарапали у более крупного игрока, и этот контракт давал нам не только стабильно жить следующие пару лет, но и возможность работать с серьезными людьми на серьезных объектах.

Директор в те дни, когда посыпались отказы датчиков, ходил по коридору нашего офиса быстро, перемещаясь от “физиков” к “монтажникам”. Иногда попадало и разработчикам, которых тоже отправляли “в поле”, потому что все команды уже и так были на объектах и выдергивать их значит латать дырявое одеяло одной заплаткой. Директор обещал разобраться, говорил, что это временный сбой и что мы уже выезжаем на место, и там все будет исправлено в кратчайшие сроки, но даже через закрытую дверь его кабинета было слышно, как в его голосе появляются нотки, которых раньше не было.

Репутация важнее денег - это он повторял нам постоянно, на каждом собрании, при каждом удобном случае, как мантру, как заклинание, и в этих словах была правда, потому что в нашем бизнесе, где все построено на репутации, на уверенности заказчика в том, что твоя система не подведет в критический момент, один провал может перечеркнуть годы успешной работы. Я тогда был обычным “инженером”, сидел в своем углу офиса за компьютером и тыкал кнопки, т.е. писал серверную часть системы, возился с протоколами обмена данными, настраивал обработку сигналов от датчиков и объемников, которые реагировали на изменение инфракрасного излучения, то есть, грубо говоря, на тепло человеческого тела. Системы наши были не самые изящные с точки зрения архитектуры, местами даже староватые и громоздкие, иногда это делалось наспех, в условиях нехватки времени и ресурсов, но зато они были надежными, проверенными, работали по простой и понятной схеме: датчик – событие, сигнал – контроллер – сервер. Сервер записывает в журнал и принимает решение, все логируется, все под контролем, без всяких магических черных ящиков.

Так должно было быть, так было задумано, и так было реализовано, но реальность порою вносит свои коррективы, и стало совсем не так. Сгоревшие датчики, эти небольшие пластиковые коробочки с электронной начинкой внутри, сыпались странно, необъяснимо странно: чаще всего выходили из строя именно объемники, те самые, что реагируют на присутствие человека в зоне контроля, реже контактные, которые очень простые по своей сути и, казалось бы, не должны ломаться вообще, но что может сломать в четырех проводах и батарейке? На совещании перед командировкой наш “физик”, парень лет тридцати но уже с бородой как у батюшки, который отвечал за всю физическую часть системы, за монтаж, за проводку, за питание, высказался за скачки напряжения в заводской сети, мол, может быть, там какое-то мощное оборудование включается-выключается и дает всплеск, который умудрился проскочить контур бесперебойников и убить чувствительную электронику. Кто-то буркнул про брак партии, мол, видимо, купили “левак” не у того поставщика, сэкономили где не надо, теперь расхлебываем. Слово на букву С никто не произносил, но оно тоже витало в воздухе, потому что рядом ставили второй контур охраны конкуренты, и хотя это казалось параноидальным, в условиях работы с режимным объектом, такую версию нельзя было просто отбрасывать.

Через две недели этого растущего кризиса, когда количество отказов перевалило за

дюжину и начальник службы безопасности завода уже открытым текстом говорил о расторжении контракта и привлечении других подрядчиков, директор вызвал меня и моего коллегу, назовем его Максом, такого же разработчика, только постарше и поопытнее, в свой кабинет и сказал коротко, без обиняков, глядя прямо в глаза: "Разбирайтесь на месте сколько потребуется. Езжайте туда, смотрите своими глазами, что происходит, проверьте систему от и до, но найдите причину. Или будем разбираться уже без контракта, без репутации и, возможно, без работы, потому что никто не захочет иметь дело с конторой, которая провалила там работы".

Дорога на севера - это всегда какой-то особенный переход, почти мистический, из одной реальности в другую, из суеты больших городов в тишину и простор, который одновременно и успокаивает, и тревожит своей бесконечностью. Чем дальше поезд уходил от Питера и больше километров оставалось позади, тем меньше становилось этой бесконечной городской суеты, постоянного напряжения северной столицы, и больше становилось неба, огромного, высокого неба, которое казалось все более синим, все более холодным по мере движения на север. Поезд шел медленно, покачиваясь на стыках рельсов, за окном густели леса, сначала смешанные, потом все более хвойные, темные, с высокими прямыми соснами и елями, между которыми виднелись заснеженные поляны и замерзшие ручьи. Потом, где-то после Вологды, пошел снег, хотя на календаре был март, и в Питере уже всю таял серый городской снег, а здесь шла полноценная зима, настоящая, северная зима, которая не собиралась уступать место весне. Макс сидел напротив, смотрел в окно и курил в тамбуре, возвращаясь с запахом табака и морозного воздуха, а я листал распечатки логов, пытаясь найти хоть какую-то закономерность в отказах, намек на то, что могло их вызывать.

Вечером, когда за окном стемнело и поезд шел уже сквозь полную темноту, изредка прорезаемую огнями маленьких станций, мы пили чай из стаканов в подстаканниках и обсуждали версии. Вариант с электросетью был самым простым – на заводе, наверное, какая-то старая советская проводка, в которой могут быть наводки от мощного оборудования, от сварочных аппаратов или подключенных больших нагрузок, что нужно просто поставить более качественные фильтры и проблема решится. Я не был так уверен и проблема с проводкой проявилась бы сразу, но альтернативных идей у меня не было, поэтому кивал и соглашался, хотя внутри чувствовал, что все не так просто.

Город С. встретил нас морозом, не жестоким – но таким цепким, что пробирал через любую одежду, и белым снегом, что заставлял щуриться при солнце за облаками, таким чистым и нетронутым, что все вокруг казалось ярче, чем на самом деле. Город показался мне странным, не совсем обычным - стоял на самом краю воды, рядом было Белое море, которое зимой замерзает, превращаясь в белую пустыню, где можно ходить пешком, а вокруг росли сосны, высокие и прямые, были небольшие озера, скрытые под толстым льдом. Снег лежал везде – как он должен лежать на севере - глубоко, серьезно, без намека на скорую оттепель. Здания в городе были в основном пятиэтажками, типовыми советскими коробочками, серыми и одинаковыми, но когда идёшь между ними, возникает ощущение, что их когда-то делали надолго, - не питерские коробочки-хрущи, с которых сыпется цементная крошка. Время всё равно добавило им своих оттенков - где-то потемневший фасад, где-то скрипучий балкон, и

вдруг среди этих одинаковых домов попадаетея деревянный, с резными наличниками, чуть покосившийся, как будто он здесь старожил, он ведь и правда старожил. Сам город, если говорить честно, не старей, он появился уже в советскую эпоху, вырос не постепенно, как северные поселения, которые веками тянулись вдоль рек и морских берегов, а почти разом, по плану, по чертежу, по необходимости, но при этом земля вокруг него хранит куда более старую память Николо-Корельского монастыря, и когда думаешь о том, что монастырь видел поморов, штормы, долгие зимы и корабли, уходившие в холодные воды, начинаешь понимать, что место здесь гораздо старше самого города.

Но сам город родился не из торговли и медленного разрастания улиц, а из задачи, ТЗ, которое решали в сжатые сроки, когда в тридцатые сюда пришли люди, которые умели строить корабли и заводы, и на берегу холодного Белого моря, начали поднимать верфи, цеха, стапели, а рядом дома для рабочих. Сначала город назывался по-другому, и не было и в том названии ни намёка на романтику, только формулировка ради чего он существует. И среди всего этого стоял завод, огромный, раскинувшийся на несколько километров вдоль берега, с высокими корпусами, с трубами, с прожекторами, которые освещали территорию по ночам так, что было светло как днем. С пропусками и проверкой документов без суеты, но очень внимательно. И люди здесь не суетились, не торопились, но было видно, что отвечают за свой участок работы, все понимают важность того, что происходит за этими заборами, за этими бетонными стенами с колючей проволокой наверху. Охранник на проходной, мужчина за пятьдесят с усталыми глазами, долго сверял наши фотографии с лицами, потом позвонил нашему куратору из СБ.

Завод пах маслом, металлической стружкой и чем-то еще, едва уловимым, каким-то особенным запахом большого производства, который невозможно описать словами, но который сразу узнаешь, если хоть раз его почувствовал. Начальник СБ, встретил нас в своем кабинете на третьем этаже административного корпуса и оказался именно таким, каким я его себе представлял по голосу в телефонных разговорах - седой, сухой, с беломориной в зубах, отставной военный под шестьдесят, с прямой спиной и голосом без всяких интонаций - "У нас система работала, - сказал он, не предлагая садиться, глядя на нас сверху вниз, хотя мы были примерно одного роста. - Потом перестала работать. Вы ее ставили - вы и лечите. У вас неделя."

Жили мы в заводской гостинице, небольшом трехэтажном здании рядом с территорией завода, где останавливались командированные специалисты, инженеры, военприемка и все, кто каким-то боком относился к заводу. Номера были очень советскими, судя по оставшимся ценниками и наклейкам на мебели, почти аскетичными - кровать, стол, шкаф и удобства в конце коридора. Кормили там плотно, по-северному, без изысков, но сытно и с придумкой: свежая рыба, которую, наверное, ловили тут же, в Белом море, мясо с тушеной капустой и изюмом, черный хлеб, какой в Питере уже не пекли, тяжелый такой с хрустящей корочкой. Столовая работала по расписанию, и явиться на завтрак надо было до восьми утра, что для людей привыкших появляться в офисе ближе к полудню выглядело небольшой, но пыткой.

Вечером, когда возвращаешься в гостиницу, понимаешь, что вокруг очень тихо, и

можно слышать скрип снега под ногами, такой характерный, густой звук, который бывает только на сильном морозе, когда снег сухой и плотный - такой тишины нет в больших городах и даже уехав в пригород, все равно будешь слышать как он шумит. Над заводом в темном небе горели прожектора, конуся кружащиеся снежинки, и эта картина была одновременно красивой и осязаемо холодной, забираясь зашиворот и гоня в номера.

Система, которую мы установили на заводе год назад, была очень простой по архитектуре, без наворотов, покрывая определенную территорию с множеством точек доступа в режимные зоны. Среди большого числа разного рода датчиков, особо капризными были просветные, которые работали по принципу есть передатчик, есть приемник, если луч между ними пересекается, срабатывает тревога. Ставить их не любили, из-за их жестких требований по питанию и частому обслуживанию, но, как говорится, любой каприз, лишь бы клиент платил. Объемные датчики, несмотря на свою сложность, имея на борту почти что мини-ПК для предварительной обработки входящих данных, мужественно выдерживали местный климат и почти не сбоили. Объемник “видит” инфракрасное излучение в зоне контроля и реагирует на изменение тепловой картины, то есть на появление человека с его температурой тела, которая всегда выше окружающего фона, чем бы не намазался и какую-бы одежду не надел. Все эти датчики были заведены в контроллеры, небольшие металлические ящики, которые немного обрабатывали входящие данные, убирая всякую мелочь и передавали их дальше по сети на сервер, где все эти события записывались в логи с точностью до миллисекунд, с указанием места, времени и типа события.

Проверку начали методично обходя каждый датчик и сбрасывая его “в ноль”, как будто выстраивая всю систему заново, обычная практика пуска наладки, если не понятны причины. Проверили логи блоков питания, где не было серьезных всплесков или провалов за последние пару недель, да и сами источники бесперебойного питания тоже были в полном порядке, новенькие батареи были рассчитаны на стандартные три года работы до замены. Макс от безысходности даже съездил на заводскую подстанцию с парой “пузатых армянского”, чтобы поговорить с энергетиками завода, двумя седыми армянами, которые работали там еще с советских времен и знали, наверное, каждый трансформатор и каждый кабель в этой сети, но и там ему сказали, что все работает стабильно, без сбоев и никаких проблем не было и не будет.

Та неделя прошла на удивление тихо, без единого отказа, без единого сгоревшего датчика, и я уже начал нервно посмеиваться над всей этой ситуацией, думая на соседей, строивших второй контур, которые подуспокоились и решили вести себя хорошо. Перезапустив систему, каждый день мы обходили проблемные зоны, заодно проводя текущую подстройку, раз уже выбрались на внеплановое обслуживание, проверяли работу датчиков, смотрели на графики сработки от местных усатых и полосатых нарушителей, которым не составляло труда пробраться к паре кусочков сала, оставленных неосторожным охранником на пороге, минуя супер-чувствительные датчики. Я собирался было звонить директору и просить прислать кого-то с других объектов, потому что причину мы так и не нашли и система стабилизировалась сама собой, что было похоже на действительно плохую партию датчиков, которые выходили из строя друг за другом. Понимания истинной причины

проблемы не было, когда в понедельник, буквально за несколько часов возвращения в гостиницу, один из датчиков лег прямо при нас, прямо в тот момент, когда мы проходили мимо него. Хуже было то, что это был тот самый датчик, который мы меняли в первый день после приезда, совсем новый, только что из коробки и из другой партии, которая месяцами работала на других объектах без сбоев, и вот он уже мертв, всего через неделю после установки. Макс посмотрел на меня, и в его глазах я увидел то же самое чувство, которое было у меня в тот момент - удивление, раздражение и какого-то почти суеверного страха перед необъяснимым.

Пришлось опять лезть в журналы событий с остервенением людей, которые наконец-то увидели зацепку, выгрузили все события за последние два месяца, время выхода из строя каждого датчика, и сопоставили их с логами системы, где записывались прохождения сотрудников через каждую дверь с электронным замком. Чисто механически я сел писать скрипт, который накладывал проходы через двери на места поломок датчиков, пришлось немного пошаманить и обработать таблицы “перекуров” – проходов через боковую дверь, которые обычно никто всерьез не анализировал, вытащить и эти данные тоже, не ожидая найти там что-то важное, чтобы увидеть корреляцию проходов и поломок. А потом, пролистывая эти отчеты на экране оператора увидел совпадение, совпадение было такое четкое и такое явное, что первая мысль была про ошибку в скриптах, что-то не то посчиталось, и пришлось перепроверять уже руками через бумажные таблицы учета входа-выхода с подписями. Сейчас это может звучать странно, но это было в середине нулевых и бумажная бюрократия очень неохотно сдавала свои позиции высоким глючным технологиям.

Один и тот же электронный пропуск отметился рядом с большинством датчиков незадолго до их выхода из строя, одно и то же лицо, один и тот же человек появлялся в зоне действия датчиков, а через какое-то время, от нескольких часов до двух суток, датчики умирали. Не все, не каждый раз, но в семи случаях из десяти корреляция была настолько очевидной и статистически значимой, что её нельзя объяснить простым совпадением. Вечером мы с Максом обсуждали результаты, и сначала он посмотрел скептически, несколько раз помянув страшное слово на букву С, а потом сел перепроверять мои расчеты.

Невыспавшийся Макс был хмур как осеннее питерское небо, – "Надо посмотреть, кто это" – была первая фраза утром и мы пошли к начальнику СБ с нашей распечаткой, картой проходов и поломок, а тот все-так же без эмоций отправил нас на кладбище подлодок: "Капраз С., он тут временно, контролирует процесс списания".



За пару месяцев до начала "эпидемии" на завод пришла на свою последнюю стоянку АПЛка, одна из тех, что отслужили свой срок и теперь доживали последние денечки. Утилизация процесс сложный, долгий процесс, требующий контроля, потому что на борту оставалось много чего из оборудования, которое нельзя просто так взять и выбросить. Наш каприз ходил на завод почти каждый день, контролировал процесс, собирал какие-то документы, и следил за тем, чтобы его корабль, пусть и обреченный на разделку, был разобран правильно, с уважением, если можно так сказать о технике. Перед выходом из машины сб-шник, который нас подвозил обронил: "Вы поаккуратнее – человек не простой."

Каприз оказался широкоплечим мужиком хорошо за сорок, как выяснилось позже, родом откуда-то из-под Иркутска, с открытым загорелым лицом и серыми колючими глазами. Аккуратная форма, начищенные пуговицы, и вид человека, который привык командовать, привык к ответственности, но при этом не задирает нос и не смотрит свысока на штатских программистов вроде нас. Когда мы нашли его в одном из технических помещений завода, он забивал "козла" на обеде с ребятами, которые отдирали верхний резиновый слой с лодки. Подождав несколько минут в углу – "козел" животное на заводе священное и чуть уступает "перекуру" – дождались окончания сего процесса, пока он не повернулся к нам. И спросил спокойно, без всякого удивления: "Что-то случилось? Вы из тех, кто систему безопасности обслуживает?". Ну видимо да, потому что других пижонов в модных туфлях на шерстяной носок на заводе не водилось.

Поначалу мы не знали, как правильно сформулировать наш вопрос, как объяснить, что мы обнаружили странную корреляцию между его перемещениями по заводу и выходом

из строя электронных датчиков, и как сказать “непростому” человеку, что он, возможно, каким-то непонятным образом влияет на нашу технику. Это звучало абсурдно, почти как обвинение в колдовстве, в порче, в чем-то таком, чему нет места в рациональном мире науки, и я пытался подобрать слова и найти какую-то дипломатичную формулировку, которая не оскорбит и при этом позволит нам получить ответы на наши вопросы. В итоге мы просто показали распечатки с корреляцией, таблицы, и объяснили нашу проблему, и он слушал внимательно, не перебивая, кивая иногда, и когда мы закончили, просто сказал, как будто говорил о погоде: "Понятно. Я догадывался, что это из-за меня."

Вечером, уже сидя в местном кабаке, где частенько собирались заводчане после смены, небольшом полуподвальчике с низкими потолками и запахом табака везде, даже в чае. Пили чай из толстых стеклянных стаканов и закусывали пирожками с местной капустой, а капитан рассказывал нам байки про море, про службу, про то, как это - находиться под водой неделями, не видеть солнца, не чувствовать ветра, где воздух пахнет машинным маслом и озоном от работающей электроники. Молодому пацану, который море видел, разве что, в отпуске эти рассказы были сродни историям про капитана Блада, только здесь главный герой говорит просто и без пафоса, но было видно, как он любил свою службу, море, любил свою подлодку, и расставание с ней давалось ему тяжело, хотя он и старался не показывать своих эмоций. И вдруг, посреди рассказа о каком-то смешном случае в море, остановился, посмотрел на нас серьезно и сказал: "У меня с техникой на берегу не ладится. Всегда было так, сколько себя помню, даже микроволновка у меня живет месяца три максимум, потом начинает глючить. В телефоне батарейка садится за несколько часов, экран зеленеет, иногда кнопки не реагируют. Телевизор дома, когда я мимо прохожу, шипит и показывает помехи, полосы на экране. Жена на меня ругается и в руки не дает ничего, за прошлый года два телевизора поменяли".

Макс достал свой мобильник, старенький Siemens, потертый и с царапиной на экране, и протянул капитану, предлагая проверить прямо здесь и сейчас, но тот покачал головой и попросил мой, который я утром зарядил до ста процентов, специально на дорогу домой, чтобы не остаться без связи в поезде. Мой Ericsson T28s, такой модный тогда, компактный, с откидывающейся крышкой, он просто положил в нагрудный карман, даже не включая, не нажимая никаких кнопок, просто положил и все. Мы продолжали разговаривать о чем-то постороннем, о погоде, о том, какая здесь зима длинная и холодная, о городах северной части нашей страны и о том, как устроена жизнь там, где полгода длится ночь, а люди живут, работают, растят детей и не хотят переезжать. Через пару часов, под закрытие заведения, капитан вернул мне телефон из кармана, извинившись. Батарейка была в ноль, телефон был совершенно мертв, не включался, не реагировал на кнопки, как будто там и не было полных ста процентов два часа назад, это сейчас современный Samsung не доживает до вечера, тогда эриксон без подзарядки спокойно проживал дней пять и дольше без разговоров.

Тогда впервые я почувствовал не страх, не ужас перед чем-то непонятным и необъяснимым, а скорее острый интерес, любопытство ученого, который столкнулся с явлением, которого не должно быть, которое противоречит всему, что мы знаем о мире, но которое, тем не менее, существует, происходит прямо здесь и сейчас, на расстоянии

вытянутой руки. Капитан продолжал рассказывать, и его история становилась все более странной и парадоксальной, все более необъяснимой с точки зрения любой известной мне физики, потому что в море, у него все было наоборот и техника работала не хуже, а лучше, чем у других командиров. На его лодке был минимальный процент отказов оборудования во всей флотилии и самые маленькие цифры по поломкам, а известные своей глючностью эхолокаторы девятой серии, работали нормально, на уровне более новых и современных, у него всё работало как новенькое.

Парадокс. Полный, абсолютный парадокс, который не укладывался ни в какую логику, ни в какую известную мне теорию. Человек-батарея, который на берегу ломает электронику своим присутствием, разряжает батареи и выводит из строя датчики, в море, в замкнутом пространстве атаки, у него все работает как надо. Как будто есть какое-то поле вокруг него, какое-то излучение, которое на суше вредит технике, разрушает ее, а под водой, наоборот, помогает. Макс тогда спросил его, обращался ли он к врачам, и пытался ли кто-то исследовать что это такое, но капитан только пожал плечами и ответил, что один раз в военном госпитале его проверяли по полной программе, снимали кардиограмму, энцефалограмму, проверяли кровь, но ничего не нашли, абсолютно ничего, все показатели в норме, какие должны быть у обычного здорового мужчины средних лет, служба на подлодке разрешена без ограничений, годен.

Наше возвращение откладывалось, и мы решили проверить нашу теорию, проведя своего рода эксперимент в контролируемых условиях, насколько это возможно в условиях завода и ходячей батареи. На территории было несколько датчиков, которые мы заменили в первые дни и по нашим расчетам им предстояло жить еще минимум полгода при нормальной эксплуатации, это были совсем новые, из последней партии, с улучшенной защитой от помех и качественными немецкими компонентами.

Договорились с капразом о “контрольном” перекуре возле этих датчиков, просто постоять рядом минут пятнадцать-двадцать, покурить, поговорить о чем-нибудь постороннем. Стояли под козырьком служебного входа, и прячась от соленого ветра, который забивал даже под шапку, разговаривали о погоде, о предстоящей весне, которая на севере приходит поздно, когда в Питере уже вовсю цветут деревья и тепло. В дежурке стоял ноутбук, подключенный напрямую к системе, и мониторил состояние по дебажным данным с датчиков в реальном времени, записывая всё что с них приходило, пытаясь уловить хоть малейшее изменение в их работе. Через три дня датчики легли, один за другим, с интервалом всего в несколько часов, в порядке “перекуров” и Макс перестал шутить и смеяться надо мной, ведьмами и “неизвестными науке полями”, и это выходило за рамки того, чему нас учили в университете, что мы знали о физике, об электронике, о причинно-следственных связях, о рациональности в конце концов. Попробовали измерить статическое электричество вокруг капитана, подручными приборами, вдруг он как-то особенно сильно накапливает статику, может быть, из-за какой-то особенности его тела, одежды, и эта статика пробивает, что пробивает? защиту датчиков в двух метрах на нем? Да просто бред, ничего мы не нашли.

Ничего внятного, ничего, что выходило бы за пределы нормы, за пределы обычных значений обычного “непростого” человека – приборы показывали обычные значения, такие

же, как у нас с Максом, как у вахтера на входе, никаких аномалий, никаких всплесков или провалов, ничего. Вот только на руках были сгоревшие датчики, реальные, физические, материальные, которые можно было взять в руки, посмотреть на где-то обугленные дорожки на печатных платах, на вздувшиеся конденсаторы, понюхать характерный запах сгоревшей электроники – едкий, неприятный – запах мертвого “железа”, который ни с чем не спутаешь. Это был факт, голый, неоспоримый факт, который не зависел от теорий и гипотез, и который требовал решения, причем решения быстрого, потому что завод продолжал работать, капитан продолжал ходить по территории, хороня свою подлодку, а датчики продолжали умирать и наш контракт висел на волоске, заставляя директора звонить каждый день, и требовать это решение найти. Про капитана мы директору не сказали.

Сам капитан смеялся над своей "аномалией", когда мы говорили об этом за кружкой пива в том же кабаке, шутил, что, может быть, он потомок какого-нибудь шамана из глубин Сибири, или что на него в детстве упал метеорит и наделил его сверхспособностями, только не теми, что нужны, а какими-то странными и бесполезными, но в глазах его было что-то другое, не смешное, а скорее грустное и усталое, такое выражение, которое бывает у людей, живущих с хронической болезнью, с чем-то, что нельзя вылечить, с чем приходится мириться и приспосабливаться.

Представьте себе – вы обычный человек, нормальный во всех отношениях, здоровый, сильный, умный, но вокруг вас умирают приборы, выходит из строя техника, и вы не можете этому помешать, не можете контролировать, не можете даже понять, почему это происходит и какой механизм за этим стоит. Вы кладете телефон в карман, а через несколько часов он мертв. Вы проходите мимо компьютера и он зависает, показывает ошибки, не специально, не со зла, не потому что вы хотите навредить, просто так сама собой происходит эта странная, необъяснимая вещь, и вы бессильны что-либо с этим сделать. Это какое-то особенное одиночество, одиночество технологической эпохи, когда весь мир вокруг состоит из микросхем, проводов и датчиков, когда техника проникла в каждый уголок нашей жизни, когда мы зависим от нее полностью, но ты разрушаешь все это просто своим присутствием, просто тем, что ты существуешь, дышишь, ходишь, живешь. Мы строим цивилизацию из кремния и металла, создаем все более сложные и чувствительные устройства, окружаем себя датчиками, компьютерами, системами, которые должны работать безотказно, на которые мы полагаемся во всем, от навигации самолетов до работы больничного оборудования, и вдруг появляется человек, который рушит все это одним своим присутствием, как будто напоминая нам, что мир не так прост и детерминирован, как нам кажется, что есть в нем что-то еще, что-то, что мы не понимаем и не можем объяснить нашими уравнениями и схемами, нашими теориями и моделями.

Фиксировать саму "аномалию", найти способ как-то нейтрализовать или компенсировать влияние капитана на электронику? Это было нереально, по крайней мере с нашими возможностями, с нашим пониманием проблемы и мы не были учеными-физиками, не имели доступа к каким-то специальным лабораториям или оборудованию, мы были простыми программистами, инженерами, практиками, и наша задача была не в том, чтобы разгадать загадку вселенной, открыть новый закон природы или написать статью в научный журнал, а в

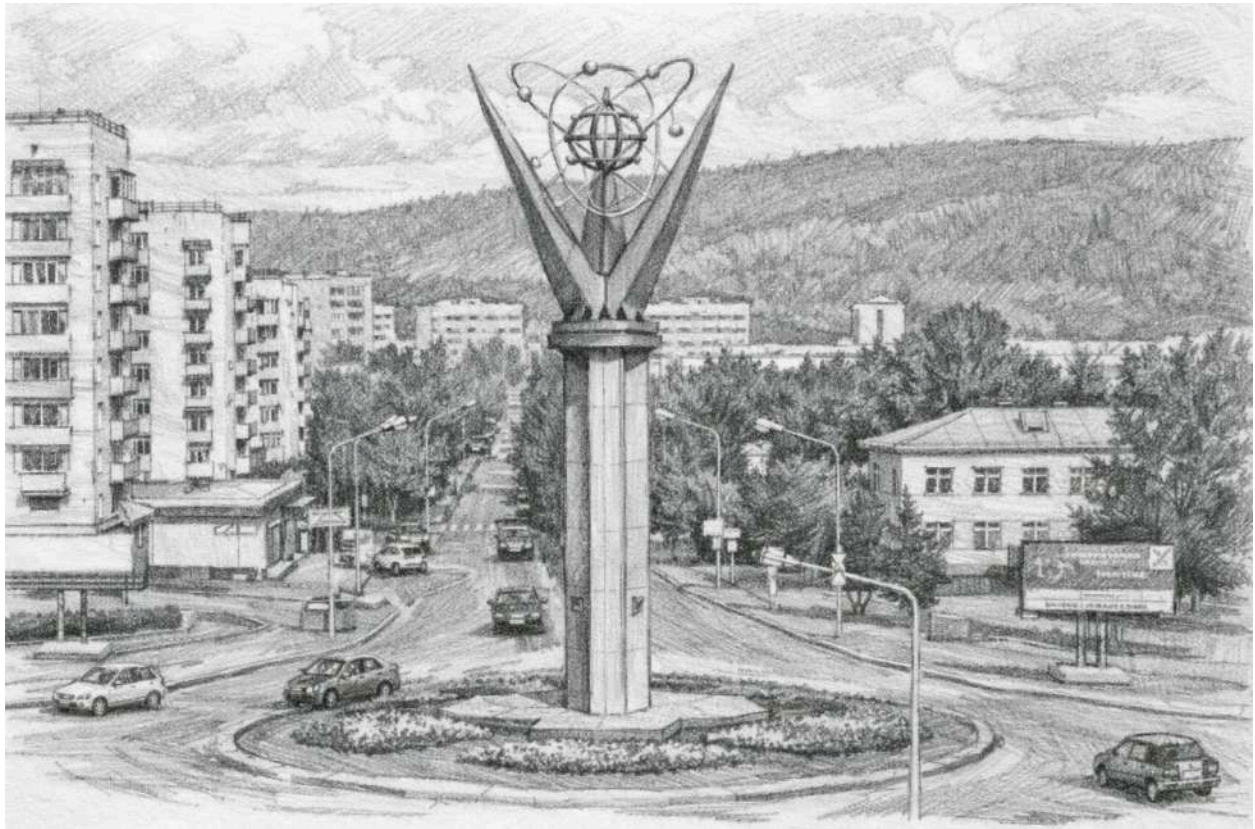
том, чтобы сделать так, чтобы наша система безопасности работала несмотря на присутствие капитана, чтобы контракт не сорвался и репутация фирмы не пострадала из-за прихоти природы. Мы сделали проще – использовали тот инструмент, который у нас был и которым мы владели лучше всего – программный код и алгоритмы. На электронную карточку доступа повесили специальный скрипт, небольшую программу, которая отслеживала его перемещения по точкам доступа в реальном времени. Использовала данные о том, где он находится в каждый момент и когда он проходил через дверь с электронным замком и карточка считывалась ридером, система определяла, в какую зону был вход и какие датчики находятся в радиусе возможного воздействия, в пределах, скажем, двадцати метров от предполагаемого местоположения, и автоматически отключала эти датчики на время его присутствия в зоне, переводя их в режим обслуживания.

А когда покидал зону, то датчики автоматически включались обратно, возвращались в рабочий режим, начинали снова контролировать пространство. Возможно это было не идеальное решение, конечно, далеко не идеальное, потому что создавало временные "слепые зоны", в которые теоретически кто-то мог пройти незамеченным, но это было лучше, чем сгорающие датчики и неработающая система, которая требует замены оборудования. Показывая это решение СБ мы, конечно понимали, что ну так просто не может быть, но у нас был весомый аргумент, который мы положили перед ними на стол: с распечатками логов и подробной историей отказов за последние два месяца, фотографии сгоревших плат с обугленными дорожками и вздувшимися компонентами, которые вышли из строя, и прогноз дальнейших расходов, если ситуация будет продолжаться в том же темпе. Начальник СБ молча смотрел на цифры, на колонки с суммами, на графики роста затрат, покрутил в руках фотографии сгоревших датчиков, потом посмотрел на нас, потом снова на бумаги, и наконец с тяжелым вздохом дал добро: "Делайте. Но если что - это ваша ответственность, не моя." Мы оставили на заводе запас датчиков и целую коробку новых устройств на случай, если наше решение не сработает, контактные телефоны для экстренной связи... капитану предстояло провести на заводе еще какое-то время, контролируя весь процесс ухода "Мариночки" на покой, и я надеялся, что наше решение продержится это время. Контракт мы не потеряли, и это было тогда главное, самое важное для нас в тот момент, а вернувшись в северную столицу, подробно рассказали в компании о ситуации, объяснили принятое решение. Год спустя система работала стабильно, без сбоев, капитана перевели на другое место службы, в штаб флота или на берег, я точно не знаю куда, но больше датчики не умирали и мы получили еще несколько контрактов, уже на другие объекты.

Иногда я думаю о капитане, вспоминаю его спокойное лицо, его серые внимательные глаза, его рассказы о море и службе Интересно, как сложилась его жизнь дальше, продолжал ли он ломать технику на суше и быть ее оберегом в море, или, может быть, с возрастом это прошло, исчезло так же необъяснимо, как и появилось когда-то в детстве. Мы пишем код, строим логические схемы, создаем алгоритмы и протоколы, верим в детерминизм, в то, что каждое следствие имеет причину, что мир подчиняется законам, которые можно изучить и описать. Вход - выход, причина - следствие, действие - реакция, все просто, все понятно, все

предсказуемо, но иногда в этом рациональном мире техники и науки все еще остается место для чуда, пусть и странного, непонятного, пугающего... чуда.

Записка вторая, миссия невыполнимя



Рабочее название этого НИОКР в официальных отчетах и документах звучало сухо и безлико, скучно и бюрократически правильно, что-то вроде "Внедрение системы анализа поведенческих паттернов на объекте государственного значения", хотя тогда, конечно, никто из нас не задумывался про значение поведенческих паттернов и результатов воздействия живых организмов на означенные системы. После истории с железным человеком, мне казалось, что удивить меня будет трудно, потому что если уж один капитан способен разряжать мобильные телефоны одним присутствием, то дальше остаётся писать мемуары и тихо не доверять законам физики. Но жизнь обладает особым чувством юмора и регулярно проверяет, не расслабился ли ты окончательно, и в этот раз проверка пришла в виде командировки в город З., где официально живут люди, а неофициально - атомная промышленность. Опять мы ехали в январе, опять в самый разгар зимы, когда воздух становится таким прозрачным, сухим и звонким, что кажется, что можно его резать ножом как снег, а снег под колесами скрипит, словно возмущается против любого движения вообще, против самой идеи того, что кто-то посмел нарушить его белоснежную неподвижность.

Дорога тянулась через бесконечную белую равнину, и только темные пятна тайги становились тем реже, чем ближе мы подъезжали к городу, который не был отмечен на обычных картах до начала девяностых, тем отчетливее возникало странное ощущение, что я въезжаю не просто в населенный пункт с домами, улицами и людьми, а в вырезанный из общей ткани страны кусок реальности, существующий по собственным правилам, а обычная жизнь осталась где-то там – за белой пустыней.

Вокруг живёт Сибирь - бескрайняя, равнодушная к человеческим делам, холодная и беспощадная, а внутри начинался аккуратный советский город с ровными улицами, проложенными по линейке, с одинаковыми пятиэтажками и девятиэтажками, с трубами завода. Город родился не из-за удобного климата или красивого ландшафта, не потому что здесь была хорошая почва для сельского хозяйства или выгодное расположение для торговых путей, а исключительно потому что стране нужен был уран и все, что с ним связано, а значит, нужен был завод с центрифугами и реакторами, а значит, нужны были тысячи рабочих, инженеров, ученых, а значит, где-то посреди этой бесконечной тайги пришлось построить место, в котором все эти люди будут жить, работать, рожать детей, ходить в магазины и кино, как будто вокруг не стратегический объект, а самая обычная провинция.

Местные старожилы по старой советской привычке продолжали называть его город К. или просто цифрами, как будто прошло не двадцать лет с момента рассекречивания, а всего пару месяцев. И на одно из крупных предприятий города мы приехали внедрять систему, которая должна была видеть всё, слушать всё, понимать всё и, по возможности, не паниковать без причины – это была одна из первых систем контроля доступа с обучением, такая маленькая и слабенькая нейронная сеть, натренированная чтобы отличать постоянных сотрудников от случайных посетителей, думаю вы понимаете, кого я имею ввиду.

Система на заводе была опытная, довольно сложная, которая собирала данные одновременно с камер видеонаблюдения, с датчиков веса, встроенных в пол, с тепловых сенсоров и еще примерно с десятка различных устройств, названия которых простому человеку ничего не скажут, и на основе всех этих данных: скорости перемещения человека, его массы, траектории движения по помещению, ритма походки, длины шага – строила детальную поведенческую модель каждого сотрудника, создавая своего рода цифровой портрет его обычного, нормального, ежедневного поведения. В теории это выглядело как идеальный сторож, который никогда не устанет, не моргнет и не отвлечется на чай, но, как показала практика, даже идеальный сторож может путаться, тогда слова “галлюцинация” не было в обиходе. И если кто-то из сотрудников вдруг начинал вести себя иначе, чем обычно, если его походка изменилась, если он движется по необычному маршруту или задерживается в местах, где раньше не задерживался, система это заметит раньше, чем любой человек-охранник, и немедленно подаст сигнал тревоги. В теории, конечно... мы рассчитывали, что так будет работать, на практике же, как это обычно и бывает, все оказалось несколько сложнее.

Проблема, из-за которой нас вызвали, сводилась к тому, что система регулярно поднимала тревогу на этаже, показывая, что там присутствует второй объект с неверной поведенческой моделью, хотя по камерам было видно только одну пожилую уборщицу,

известную всему заводу как баба Валя. В официальных отчетах системы безопасности все это звучало серьезно, с использованием специальной терминологии и кодовых обозначений, но на месте, в реальной жизни, это выглядело примерно так: внезапно включается сирена, с поста охраны быстро бежит охрана с автоматами наперевес, прибегает директор завода с выражением лица человека, которому категорически не нравится совпадение странных обстоятельств, и посреди всего этого ажиотажа стоит сухонькая невысокая старушка в платке, которая недовольно смотрит на вооруженных мужчин и спрашивает совершенно серьезно, не стыдно ли им отвлекать ее от важной работы по поддержанию чистоты на стратегическом объекте.

В первый вечер после “очередного проникновения” я был абсолютно уверен, что это баг в скриптах обучения или какая-нибудь неучтенная особенность, которая дает неправильные данные, да даже элементарный сбой калибровки датчиков веса, которые неправильно измеряют нагрузку, пару раз позволив себе пару саркастических замечаний в адрес нашей новенькой системы, сказав, что она, похоже, просто боится пенсионеров. Но когда тревога повторилась вечером следующего дня, в другой части этажа, а в логах системы снова красовалась очередная запись о присутствии двух объектов с принципиально разными поведенческими сигнатурами и разными массами, мне стало совсем не до шуток. По датчикам было видно, что в помещении присутствуют два физических тела разной массы, и второе тело перемещается хаотично, с резкими ускорениями и внезапными остановками, со странными паузами в углах помещения, и все это категорически не укладывается ни в один известный системе человеческий поведенческий шаблон, ни в одну нормальную модель передвижения сотрудника по территории завода. Прибывшие охранники, переговариваясь вполголоса, бросали на меня сочувствующие взгляды, и поминали в пол-голоса какого-то Тома Круза и деятельность иностранных разведок, которые, как известно, не дремлют и всегда ищут слабые места в обороне страны, и хотя все это звучало немного театрально и параноидально, но сам контекст режимного производства обязывал относиться к любым, даже самым незначительным аномалиям серьезно.

Баба Валя, между тем, продолжала совершенно спокойно мыть полы своей шваброй, методично проходя квадрат за квадратом, и ворча под нос про “криворуких программистов из Питера, которые понаставили тут своих железяк и теперь не знают, что с ними делать”, и искренне, от всей души я её понимал – почему ее размеренная, отработанная годами походка вдруг стала объектом пристального стратегического анализа и причиной для поднятия вооруженной охраны из пяти здоровенных мужиков. В самом ее присутствии, в ее худой фигуре с ведром и шваброй было что-то абсолютно земное, надежное и понятное, что-то, что связывало этот высокотехнологичный объект с обычной человеческой жизнью, и сама мысль о том, что за этой добродушной старушкой может скрываться что-то подозрительное, какая-то угроза безопасности, казалась совершенно нелепой.

Последняя тревога в той поездке произошла поздним вечером, когда за окнами уже давно стемнело, во время очередного обхода один из этих самых «вторых субъектов» решил попробовать на вкус слаботочную линию, и электричество, не будучи склонным к компромиссам, быстро завершило эксперимент по поеданию невкусного кабеля. Баба Валя

стояла перед охраной с безжизненным серым комком на руках и плакала так искренне, что в этот момент весь шпионский антураж рассыпался и я наконец сложил в голове всё, что система так старательно нам показывала: скачки массы, хаотичные перемещения, нестандартные ускорения – это всё идеально вписывалось в поведение животного, которое исследует пространство без всякого уважения к алгоритмам.

Оказалось, что баба Валя, будучи человеком сердечным и котолобивым, иногда приносила с собой этот любопытный нос, а система, не обученная распознавать сердечность и животных, честно фиксировала второе тело и поднимала тревогу, потому что иначе она бы перестала быть системой безопасности. Когда я озвучил это вслух, в комнате повисла тишина, в которой смешались облегчение, лёгкое раздражение и понимание того, что мы только что отвоевали с тремя килограммами шерсти, вооружёнными исключительно когтями, зубами и любопытством. Директор помолчал, потом вздохнул и сказал, что алгоритмы нужно доработать, а животных на объект не приносить, и в этом решении было больше здравого смысла, чем во всех наших предыдущих версиях.

В итоге пришлось скорректировать параметры чувствительности, добавить фильтры по массе и характеру перемещения, чтобы система перестала видеть в каждом скачке подозрение на диверсию, а в итоговом отчёте появилось аккуратное заключение о том, что все выявленные недостатки устранены, комплекс введён в опытную эксплуатацию и соответствует требованиям. Про кота в отчёте, разумеется, не было ни слова, потому что отчёты не любят шерсть и случайности, но любят формулировки и подписи директоров стратегических заводов.

Баба Валя работала на этом заводе дольше, чем стояли некоторые из его корпусов, дольше, чем служили многие директора и начальники цехов, поэтому в честности, порядочности и абсолютной надёжности этого невысокого сухонького человека в выцветшем платке, вхожего совершенно свободно во все кабинеты этажа, вплоть до самого директорского, где пускали только по особому разрешению, не было ни малейшего сомнения даже у самых параноидальных сбшников.

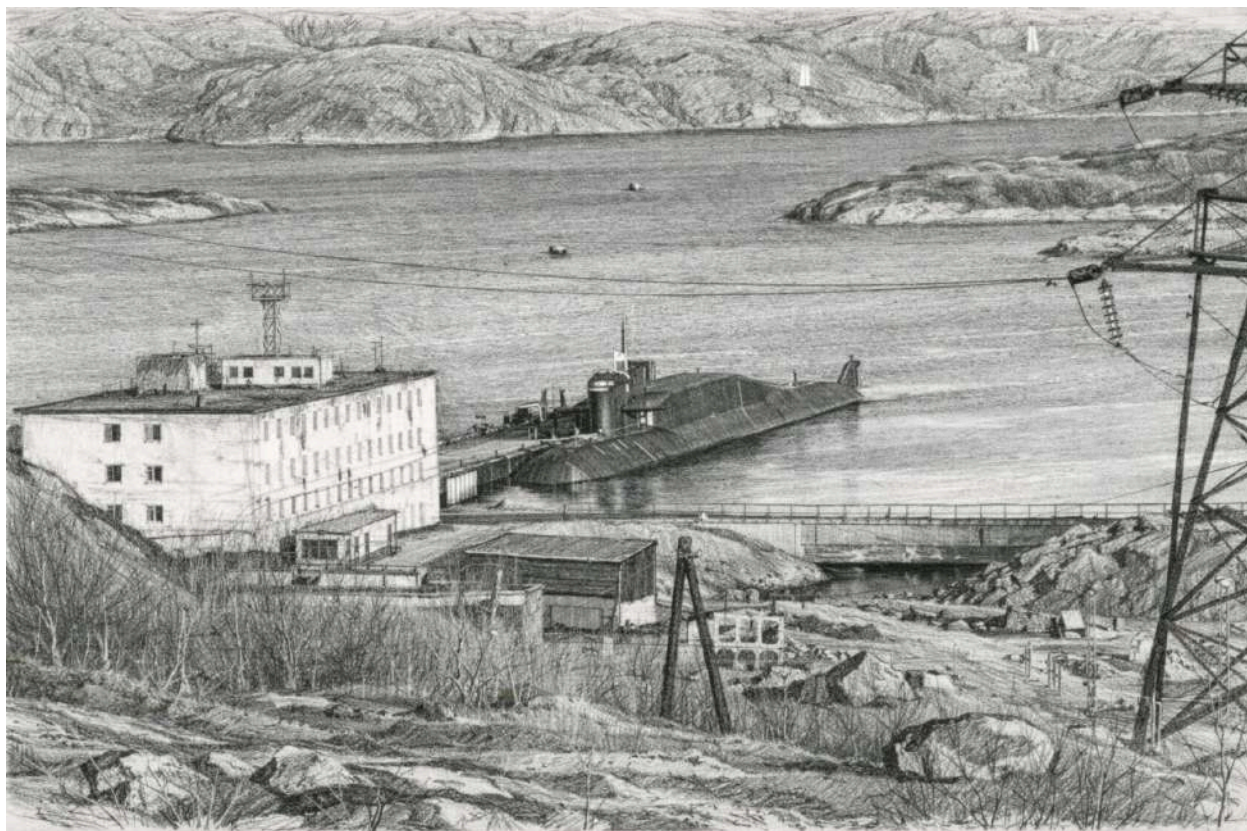
Она приехала сюда в пятьдесят восьмом году, совсем девчонкой по комсомольской путевке, с горящими глазами и верой в светлое будущее, которое нужно строить своими руками прямо здесь, среди этой бесконечной холодной тайги, где зимой температура опускается до сорока пяти градусов мороза, а летом пара комаров размером с воробья способны унести и загрызть в лесочке небольшую собаку. Нашла здесь жизнь, нашла друзей среди таких же молодых комсомольцев, приехавших со всех концов огромной страны, нашла любовь и осталась. Валентина Ивановна, как ее называли тогда официально, выучилась на инженера-технолога и занималась расчетами, чертежами, оптимизацией процессов, и работа ей нравилась, она чувствовала себя нужной, важной, частью большого механизма, который делает что-то значимое для страны, для мирного атома. Судьбу нашла в другом цехе, строила планы на будущее, мечтала о том, как дети вырастут, выучатся. Но жизнь, как это часто бывает, пошла не по тому сценарию, который она для себя написала – муж умер, дети разъехались. Друзья, с которыми она приехала сюда в пятьдесят восьмом, с которыми строила город, веселилась на собраниях, ходила на демонстрации и субботники, постепенно уходили

один за другим – кто ушел, кто уехал в другие города, кто просто исчез из ее жизни. И не осталось никого из тех, кто помнил молодую Валентину с горящими глазами, которая приехала покорять Сибирь и верила в светлое завтра.

И осталась только работа, только эти коридоры, которые она мыла каждый день, да редкие разговоры с охранниками и инженерами, которые относились к ней с уважением, но видели в ней просто уборщицу, а не человека, отдавшему этому заводу всю жизнь. А еще был кот Васька, который появился в ее жизни случайно, когда она нашла его котенком у мусорных баков возле своего дома - маленький, грязный, пищавший от голода и холода, и она не смогла пройти мимо, принесла домой, отмыла, накормила, и он остался, стал единственным живым существом, которое встречало ее дома, мурлыкало, когда она гладила его перед сном, смотря на нее желтыми глазами с пониманием, как будто зная, что они оба одиноки в этом большом мире. И она начала брать его с собой на работу, потому что не могла оставлять одного в пустой квартире на целый день, потому что ей казалось, что это жестоко - запирает живое существо в четырех стенах, когда можно взять его с собой.

Охранники на проходной закрывали глаза на кота в ее сумке, потому что знали ее сорок лет, потому что уважали, потому что понимали, что это не нарушение режима секретности, а просто человеческая слабость старой женщины, которая хочет чувствовать себя кому-то нужной хотя бы в лице этого серого кота. И Васька ходил с ней по коридорам, сидел в углу, пока она мыла полы, иногда гонялся за пылинками в луче света из окна, иногда дремал, свернувшись клубком на ее старой куртке, и никто не обращал на него внимания, пока не появилась эта новая система безопасности с ее датчиками и алгоритмами, которая не могла понять, что иногда второй объект в помещении - это не угроза национальной безопасности, а просто кот, последний друг одинокой старой женщины, которая когда-то строила этот город и этот завод, верила в великое будущее, а теперь просто доживает свой век, моя полы в тех самых коридорах, по которым много лет ходила инженером. Следующим вечером, баба Валя на смену не вышла...

Записка третья, или человек-амфибия



Как и всякая уважающая себя северная байка, рассказанная за кружкой пива в промозглый вечер, она требует неторопливого, обстоятельного начала, потому что если сразу бросаться к таинственным подводным объектам и необъяснимым отметкам на экранах гидроакустических систем, то можно упустить самое главное – особенную атмосферу места и времени, без которой гидроакустика, останется просто набором технических терминов и цифр в отчете, а не живой историей о том, как человек сталкивается с чем-то, что не укладывается в его представления о мире.

Началась эта история для меня вовсе не с моря, а с диплома, который я, еще пахнувший типографской краской и амбициями, защитил в две тысячи шестом году, после чего, вдохнув полной грудью воздух свободы, пошёл продавать эту самую свободу в контору, где занимались делом серьезным и местами даже государственным, разрабатывая такие технические средства, которые должны были слышать под водой всё, что не слышно и видеть все, чего не видно. Тогда я еще совсем молодой и зеленый, с ощущением, что сейчас мне доверят как минимум половину мирового технологического прогресса, а то и весь целиком, попал в команду, которая занималась разработкой стационарных гидроакустических систем для военных и гражданских нужд, и мне казалось, что подводный мир – это прежде всего красивые графики на мониторах, цифровые фильтры, акустические сигнатуры различных

объектов и в дампах, которые можно анализировать в теплом офисе с чашкой кофе. Я был в той точке оптимального опьянения знаниями и уверенностью, когда программисту любое море по колено, особенно если это море удобно представлено в виде массива чисел с плавающей запятой. И новость о том, что наш новый программно-аппаратный комплекс будет обкатываться не в лаборатории, не на полигоне где-нибудь под Питером, а реальными выездами на военно-морские базы за Полярный круг, воспринял как щедрый аванс судьбы, как награду за годы учебы, как приключение, о котором будет что вспомнить.

Так я и оказался в славном городе Г., где-то на Кольском полуострове, который не столько стоит на берегу Баренцева моря, сколько прижимается к голым каменным сопкам, будто пытается укрыться и спрятаться от ветра, который там дует с таким железным постоянством, с таким методичным упорством, словно состоит на государственной службе и получает за это оклад. Это совершенно точно не тот город, который стремится понравиться гостю с первого взгляда, или очаровать туриста красивыми видами и уютными кафе, он вообще не стремится никому нравиться и ни перед кем не занскивает, у него, если можно так выразиться о месте, свой характер, характер подводника в длительной автономке.

Пятиэтажки стоят на склонах сопки, вцепившись в каменистую землю всеми своими фундаментами, как будто если хоть немного ослабить хватку, то их непременно унесет этим вечным ветром прямо к Баренцеву морю, и тогда придется объясняться уже не с местным ЖЭКом по поводу протекающей крыши, а непосредственно с Северным флотом за погнутый пирс. Вечером город становится тихим, почти безлюдным, но это совсем не та южная, ленивая тишина с запахом цветущих акаций и теплым воздухом, а северная тишина - плотная, как старый ватник, тяжелая и осязаемая, с запахом старого дизеля и в ней отчетливо слышно, как где-то вдали, у причалов, монотонно хлопает на ветру металл и скрипят пирсы. И если прислушаться внимательнее, то можно различить, как этот самый пирс, постанывая и побрякивая, обращается к бакланам, что расселись на нем и жалуется им на свою судьбу, на то, что его опять забыли подновить, что болты в суставах давно просятся на пенсию, а он всё стоит и стоит, подставляя спину волне и ветру, потому что так положено.

Бакланы слушают вполуха, щурят свои круглые глаза и делают вид, что ничего особенного не происходит, но пирс не унимается и скрипит ещё выразительнее, что стоять еще долго, глядя в серую воду и ждать, когда из-за сопки покажется лодка, тяжёлая, черная, с матовым блеском стали, и ляжет к борту, обнимет до хруста в костях-болтах. Бакланы, конечно, в ответ только переступают лапами и коротко кричат, но пирс продолжает своё ворчание, потому что кому ещё ему жаловаться, как не этим вечно голодным обитателям бухты, которые видели уже не одну швартовку и не один отход. И в этой компании, уставшего пирса и равнодушных бакланов, - есть какая-то особая северная гармония, когда каждый занят своим делом: один стоит и ждёт лодку, другой сидит и ждёт рыбу, а ветер, как всегда, разносит их разговор по бухте, добавляя к нему запах соли, дизеля и тяжелого ожидания.

Здесь действительно никто не удивляется апаке, стоящей у пирса, как в других, обычных местах люди не удивляются рейсовому автобусу на остановке или почтовому ящику у подъезда. Здесь подводная лодка, это неотъемлемая часть местного пейзажа, такая же естественная, как голая сопка на горизонте или высокая вышка связи, торчащая среди камней, и если она вдруг исчезнет из бухты, уйдет в море или встанет на ремонт, вот тогда, пожалуй, кто-нибудь из местных старожилов слегка нахмурится и заметит, что что-то изменилось.

Бухта здесь особенная, она не распаивается перед тобой с курортной щедростью, южных бухт Крыма, не сверкает бирюзой и не манит купаться, а лежит спокойно и сдержанно, будто хранит в своих глубинах какие-то важные секреты, которыми не спешит делиться с первым встречным. Вода там темная, почти черная, очень глубокая, и когда смотришь на нее с каменистого берега, невольно думаешь о том, что под этой обманчиво спокойной гладью происходит куда больше интересного и важного, чем позволяют себе показывать официальные отчеты и сводки. Скалы вокруг бухты расположены будто специально так, чтобы звук не уходил лишней раз на сторону, не распространялся слишком далеко, и в этом есть какая-то странная инженерная ирония природы: мы приехали сюда специально для того, чтобы слушать море, улавливать его акустические сигналы, а оно, море, уже давным-давно устроило себе здесь естественный акустический зал с идеальными характеристиками, лучше любого концертного.

В первый день испытаний, когда я, гордый обладатель и хранитель "изделия Н", нашей новой разработки, комплекса мониторинга акватории, бодро шагал по каменистым сопкам примерно в сторону восхода солнца, которого, впрочем, особо не было видно из-за плотных облаков, город остался где-то за спиной, и я чувствовал себя почти героем классического советского производственного романа, только вместо станка или турбины у меня в руках была угловатая металлическая коробка весом около десяти килограммов, собранная из специально подобранных комплектующих, которые теоретически, по заверениям разработчиков железа, могли пережить небольшой ядерный инцидент. Я шел по дороге, которая сначала делала вид, что она существует как полноценная дорога, с какими-то намеками на асфальт и обочины, а потом внезапно и без предупреждения растворялась в суровой северной сопке, оставляя лишь редкие деревянные вешки по краям условного направления движения, намекая путнику, что дальше все идет уже само по себе.

К исходу второго часа нашего пешего путешествия по этой каменистой местности изделие Н, которое я нес то в руках, то за спиной, стало тяжелее не столько физически, хотя и это, видимо, тоже, сколько морально и психологически, и его металлические углы словно обрели собственную злую волю и самостоятельность и начали вести содержательные переговоры с моими ребрами. Но настоящие мужики, как всем известно, не ноют и не жалуются на трудности, особенно когда вокруг суровые северные сопки, холодный пронизывающий ветер и где-то далеко позади, незримо ощущаются своим присутствием подводные лодки.

Добравшись, наконец, до назначенного пункта базы в виде пары будок с уходящими в море кабелями, развернули всю нашу аппаратуру с проводами и датчиками, подсоединили приемные антенны, и все это стало действительно напоминать серьезную научную экспедицию, хотя по честному счету это была просто группа слегка уставших и продрогших людей в теплых куртках, которые пытались убедить холодное северное море вести себя предсказуемо и по учебнику.

Провозившись пару часов за настройкой комплекса, начали делать первичную отстройку параметров. Отстройка, потому что надо отстроиться от засветок от дна, от неподвижных препятствий и потом попросили приданный нам буксир неспешно ходить туда-сюда с угловым отражателем, чтобы точнее подстроить систему под конкретный рельеф дна. Все это время не проходило чувство, словно за нами наблюдают каменные сопки с легкой, едва заметной усмешкой, потому что в этих суровых местах слишком уж многие до нас пытались что-то настроить, отрегулировать и подчинить своей воле, и редко кому это удавалось.

Когда на мониторе нашей системы появилась четкая яркая отметка, явно отделяющаяся от сигнала буксира и направляющаяся прямо к нашей донной антенне с уверенностью и опытного водолаза, который точно знает, куда ему нужно плыть, я испытал профессиональное удовлетворение от того, что система работает, что она видит объекты под водой, и доложил по радиации коллегам на буксире, что мы все прекрасно видим и очень интересуемся, зачем они пустили пловца в воду без предварительной команды и согласования. Но оттуда ответили, что водолаз сидит на палубе буксира в полном обмундировании, никуда не уходил, в воду не спускался, и вообще недоумевает, о чем речь. В холодном соленом воздухе северной бухты повисла тяжелая пауза, в которой было гораздо больше смысла и подтекста, чем в любом многостраничном протоколе испытаний или техническом отчете.

Потому что если это не водолаз с буксира, то кто же тогда аккуратно, почти по линейке, движется под водой в непосредственной близости от военно-морской базы, где каждый метр акватории, казалось бы, известен, изучен, промерен и учтен множество раз. Мы попросили буксир осторожно подойти поближе к месту обнаружения контакта и попробовать посмотреть, что там, через свой штатный гидролокатор, но стоило судну только тронуться с места и начать движение, как загадочная отметка на наших экранах исчезла, словно растворилась в морской воде, как будто ее и не было вовсе. И так повторялось раз за разом с упорством, достойным лучшего применения: буксир стоит неподвижно на якоре - появляется наш таинственный "человек-амфибия", буксир начинает двигаться в его сторону - он исчезает без следа.

Мы долго обсуждали различные версии происходящего, методично перебирая одну гипотезу за другой: про возможное эхо от корабельных винтов, которое могло давать ложную цель, про акустические резонансы в сложном рельефе дна, про косяки крупной рыбы, которые теоретически могут "светить", если соберутся достаточно плотной компанией и будут

двигаться синхронно. Но люди там живут слишком долго рядом с настоящими атомными подводными лодками, с их мощными гидроакустическими станциями и опытными операторами, чтобы всерьез пугаться каждого непонятого сигнала или бросаться в панику от случайно картинки на экране, и потому наши старшие товарищи, офицеры флота с многолетним опытом службы, лишь философски пожимали плечами и усмехались, шутя что море любит поиграть с теми, кто слишком в себе уверен, не принимайте все на личный счет, просто работайте дальше.

И я понял, стоя на этом продуваемом всеми ветрами берегу и глядя на темную воду бухты, что город со своими серыми домами на склонах, голыми сопками вокруг, темной глубокой бухтой и молчаливыми людьми, которые здесь живут и служат, - как будто естественным образом поддерживает эту логику отношений с природой. Здесь не принято требовать от моря подробных объяснений каждого явления, здесь давно привыкли к тому, что не все в этом мире должно быть расшифровано, разложено по полочкам и сведено к математической формуле, и если море вдруг решит подбросить тебе загадочного "водолаза", которого физически не существует, то тебе придется смиренно принять это как неотъемлемую часть профессии, или задуматься о смене работы на что-нибудь более предсказуемое и сухопутное, где меньше тайн и больше определенности.

Мы провели там почти неделю, методично завершили все запланированные испытания нашего комплекса, настроили цифровые фильтры, записали гигабайты данных для анализа. Та загадочная отметка перестала регулярно появляться на наших экранах, то ли потому, что мы наконец научились правильно фильтровать эти помех, то ли потому, что она просто ушла дальше по своим таинственным подводным делам. Но всякий раз, когда я вспоминаю тот холодный пронизывающий воздух Кольского полуострова, темную глубокую воду бухты с ее секретами, серые дома на склонах сопки и экран монитора с аккуратной траекторией несуществующего водолаза, я понимаю как мало мы понимаем о происходящем под водой.

Код, как ни крути и ни верти, всегда можно переписать заново, отрефакторить, оптимизировать, отладить до последнего бага, а вот северное море и военный городок, прижавшийся к его каменистому берегу, живут по своим собственным правилам, в которых всегда найдется место для загадочного человека-амфибии, появляющегося на экранах ровно в тот момент, когда ты становишься слишком уверен в себе и в своих алгоритмах. И даже этому призрачному подводному пловцу за то, что они вовремя, в самом начале моего профессионального пути объяснили мне одну простую, но очень важную вещь: в современном мире, где все стремятся просчитать, смоделировать и предсказать, где любят говорить про большие данные и искусственный интеллект, иногда очень полезно оставить немного пространства для настоящей тайны, для того, что не поддается объяснению, иначе вся наша жизнь рискует превратиться в бесконечный скучный релиз.

Записка четвертая, сила есть - ума не надо



Очередная командировка на край света началась с абсолютной уверенности в том, что уж теперь-то, после всех пережитых испытаний, после всех отлаженных багов и исправленных ошибок, все непременно пойдет строго по плану, гладенько и без сюрпризов. Была такая надежда, потому что всё было почти сдано в эксплуатацию, большая часть актов приемки подписаны, а чемоданы в голове аккуратно уложены и просто ждут команды "по домам". Край света в этот раз назывался громким и красивым именем В., и город этот, надо сказать сразу, в отличие от сурового северного собрата, что прижимается к голым каменным сопкам, не прячется и не жметя, а живет на своих многочисленных сопках широко, раздольно и даже как-то вызывающе разноцветно, будто изо всех сил хочет доказать всем тихоокеанским ветрам и волнам, что здесь главный не только Тихоокеанский флот с его грозными кораблями и подводными лодками, но и вполне себе обычная гражданская жизнь, с утренними пробками на узких улицах, шумными рынками, где торгуют свежими крабами и морскими гребешками, наглыми чайками, заходящими военными судами и торговыми кораблями всех мастей, цветов и флагов в порту.

В этот раз мы защищали морские рубежи и границы нашей необъятной от всего подводновредного и потенциально враждебного в бухте З. Р. и звучало это действительно гордо, особенно когда торжественно произносилось в официальных государственных

бумагах с печатями и подписями третьих лиц флота, но по своей практической сути весь пафос означал только то, что наш софтово-железный организм, состоящий из множества донных датчиков, шкафов и постоянно нервничающих администраторов системы, должен был честно, надежно и главное без единого сбоя круглые сутки слушать толщу воды в бухте. А если кто-нибудь слишком любопытный из местных дайвингистов-любителей вдруг решит подплыть туда, куда по всем инструкциям и правилам плавать категорически не положено, то будет ему ата-та, грустно и вообще небо в клеточку.

Сдача в эксплуатацию этой сложной системы охраны акватории медленно, но верно двигалась к своему долгожданному завершению, второй месяц преодолевая одно за другим бюрократическо-приемочные препятствия, и уже даже самые скептически настроенные товарищи из нашей команды, те самые пессимисты, которые всегда ждут подвоха и неприятностей, позволяли себе осторожные улыбки, в которых явно виделось: "Выстояли, пережили, скоро домой".

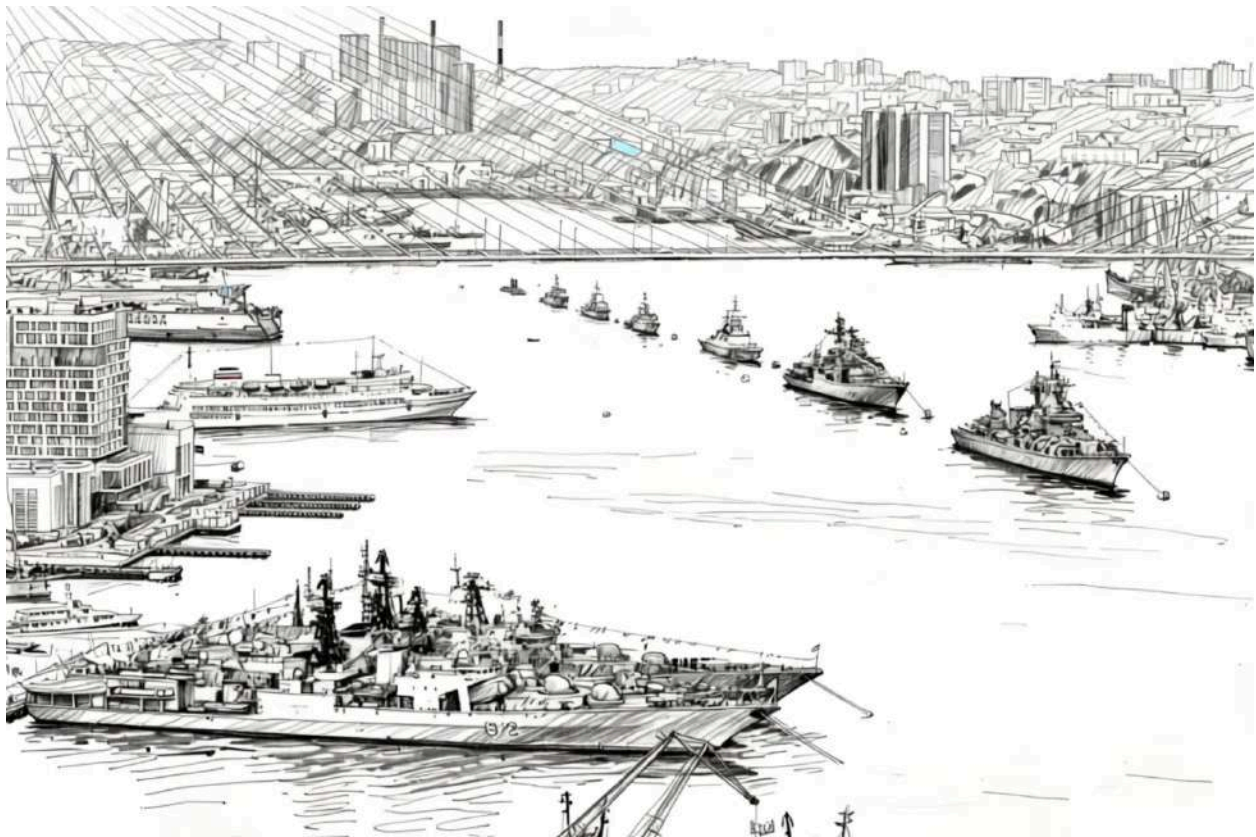
И в этот благостный, почти умиротворенный момент, когда мы уже мысленно сидели в самолете и планировали, как будем рассказывать дома о своих дальневосточных приключениях, кому-то из высоких погонов, чья неумная фантазия, как известно всем, кто хоть раз работал с военными заказчиками, не знает ни приливов, ни отливов, ни вообще каких-либо разумных ограничений, пришла в голову поистине замечательная идея сделать резервный пост наблюдения и управления не где-нибудь рядом с основной системой, рядом нельзя, опасно и вообще не инструкции. А где, извините за мой французский, "коза не паслась", рядом со зданием командования части, аккуратно за пять километров от самой бухты, чтобы, видимо, наша жизнь не казалась нам слишком простой, легкой и предсказуемой. Нам сообщили об этом новом требовании тем особенным тоном, в котором отчетливо слышалось, что решение принято, принято на высоком уровне, обсуждению не подлежит и возражения не принимаются. Как говорится Родина бдит и не дремлет даже во время послеобеденного сна.

Команда программистов и инженеров, честно сказать, была полностью без сил, поэтому не испытала особенного прилива восторга и энтузиазма от этой новости. Но делать было решительно нечего, потому что кто девушку на танцах ужинает, тот ее потом и танцует до самого утра. В нашем конкретном мы уже были не раз оттанцованы бессонными ночами отладки, мегабайтами логов ошибок и седыми волосами, нашего главного инженера проекта.

Дополнительным пикантным блюдом в банкете стало категорическое требование службы безопасности базы ни в коем случае не включаться в их существующие компьютерные сети. В итоге долгих совещаний и обсуждений было принято решение проложить оптоволоконный кабель напрямую от бухты до штаба, а так как в такие короткие сроки ни один нормальный завод вам такой кабель не отгрузит, а прокладывать надо, то пришлось тащить кабель со следующего заказа, который хорошо что должен был начаться через полгода, а кабель там был мое почтение, не какая-то хлипкая гражданская оптика, которую

можно аккуратно положить в пластиковый кабель-канал и спокойно забыть о ее существовании на ближайшие десять лет, а самая настоящая суровая оптика специального назначения, целых шесть световодов в стальной броне, такую толстую и тяжелую, что если через неё не передавать цифровые данные со скоростью света, то вполне сойдет бы швартовать лайнер или буксировать подводную лодку.

Бухта З. Р., это совершенно особенное место, которое невозможно спутать ни с каким другим портом или гаванью, место с богатой историей и своим неповторимым характером, где сходятся воедино военная мощь Тихоокеанского флота и шумная портовая суeta торговых судов со всего мира. Она врезается в самое сердце города В. узким извилистым языком, и с высоких сопок, которые окружают город амфитеатром, открывается такой вид, что дух захватывает даже у выдавших виды туристов. Серая вода усеяна кораблями всех размеров и мастей, краны портовых терминалов, словно гигантские железные цапли нависают над причалами, верфи, доки, и над всем этим - мост через бухту, будто кто-то решил соединить два берега золотой нитью. Вода здесь никогда не бывает чистой, она всегда мутная, с радужными разводами машинного масла и следами постоянной портовой деятельности, но зато она полна жизни, движения, постоянного круговорота судов, людей, грузов, событий.



В., если говорить о нем с любовью, встречает тебя европейской архитектурой начала двадцатого века, пугает советскими панельками и красуется современными стеклянными высотками, спускаясь крутыми узкими улицами к морю. Утром морозный ветер с материка

встречается с влажным дыханием Тихого океана и рождает особенный климат, непохожий ни на что другое, и люди здесь живут люди особенные, не привыкшие к окриками из столицы, до которой девять часовых поясов и вся страна километров. И военные корабли в бухте – это не экзотика для туристов, а повседневная реальность жизни, как и треть города, что говорит на китайском.

К моменту развертывания злополучного второго резервного поста мы, как люди воспитанные, понимающие военную специфику и уважающие субординацию, вежливо попросили командира воинской части оказать нам посильную помощь и подсобрать матросами срочной службы, чтобы быстро проложить временную трассу кабеля по воздуху, на скорую руку, в месте вероятного прохождения будущего канала подземной линии, а уж закапывать кабель в землю по всем правилам и нормативам мы будем потом, позже, в более спокойное время, когда вся система окончательно заработает и страсти вокруг сдачи немного поулягутся.

Нам охотно выделили целый отряд матросиков, молодых, бодрых, свежих, с коротко стриженными головами и с тем самым характерным выражением на лицах, которое совершенно ясно говорит всем окружающим: приказ командира есть священный приказ и он будет выполнен, и зачем конкретно нам нужно тащить этот странный толстый кабель туда - уточнять мы, пожалуй, не будем, не наше дело рассуждать.

Мы, обсуждая между собой на техническом совещании варианты того, как лучше и быстрее проложить эту временную трассу длиной больше пяти километров, несколько раз употребили вполне обычную для нашей профессии фразу "проложим по воздуху", имея в виду под этими словами совершенно конкретную и понятную для инженеров вещь: нужно аккуратно подвесить кабель на временных опорах или существующих столбах, без излишнего фанатизма и перфекционизма, просто чтобы он не лежал в грязи и луже, не попадал под колеса машин и не мешал людям ходить, кабелю в броне абсолютно по барабану, если его не будут рвать разве что трактором. Но, как часто бывает в жизни и как предупреждает древняя мудрость, бойся своих необдуманных желаний, особенно высказанных вслух, потому что слова иногда имеют странное свойство восприниматься совершенно буквально и с неожиданным творческим размахом теми, кто их услышал.

То, что мы увидели собственными глазами через несколько дней, когда наш отряд бойцов-срочников бодро и с гордостью доложил о выполнении поставленной перед ними боевой задачи, можно было смело и без преувеличения подавать на всероссийский конкурс инженерного сюрреализма как концептуальную инсталляцию на тему взаимодействия человека и технологий. Оптоволоконный кабель действительно шел по воздуху, строго в соответствии с полученным приказом, и делал это с таким потрясающим разнообразием маршрутов и способов подвеса, что любой дипломированный архитектор ландшафтного дизайна наверняка прослезился бы от самой черной зависти к подобной фантазии: где-то на протяжении добрых ста метров кабель был заботливо перекинут через нижние ветви

растущих вдоль дороги деревьев, где-то он вполне уютно лежал на верхушках густых кустов, словно решил передохнуть после тяжелого трудового дня, в иных местах игриво свисал с деревянных лавочек и бетонных столбов освещения, образуя живописные провисающие гирлянды.

Практически нигде на протяжении всех пяти с лишним километров этот злосчастный кабель не касался земли, не лежал в траве или на асфальте, и в этом железном факте очень хорошо чувствовалась воинская дисциплина, буквальное понимание приказа и абсолютная верность поставленной задаче любой ценой, потому что если в приказе было сказано "по воздуху" - значит строго по воздуху, без всяких компромиссов с реальностью, без поблажек и отступлений от буквы приказа. Надо отдать должное нашим служивым ребятам, справились они с этой титанической работой всего за несколько дней, размотав все пять с лишним километров тяжеленного кабеля с огромных деревянных катушек.



Мы, программисты и инженеры, увидев плоды их труда, конечно, сначала даже испытали что-то вроде невольной гордости за смекалку, инициативность и находчивость личного состава российской армии, но эта наивная радость длилась ровно до того момента, пока мы не включили питание резервного рабочего места и с ужасом обнаружили, что связи с основной системой нет вообще, совершенно нет, ни малейшего намека на передачу данных, ни одного жалкого лучика света в 6 световодах.

Вероятность такого печального исхода событий казалась нам до этого момента практически ничтожной, стремящейся к нулю, потому что кабель проверяли специальными приборами

еще перед отправкой из Питера, он был абсолютно цел и полностью исправен, все шесть жил светились как надо, и повредить его в процессе простой размотки с катушки могла разве что доисторическая акула мегалодон, если бы каким-то чудом дожила до наших дней и решила закусить оптоволоконном на приличной глубине, или дикий неуправляемый экскаватор, внезапно вырвавшийся из-под контроля машиниста и устроивший спонтанные археологические раскопки прямо на месте прокладки кабеля. Ни того страшного мегалодона, ни того безумного экскаватора в зоне нашей видимости, не наблюдалось, но кабель почему-то молчал.

Тогда мы отправились в пешую инспекцию вдоль всей трассы, и по мере нашего продвижения по этому пятикилометровому маршруту мы удивлялись всё больше и больше, причем наше растущее удивление выражалось уже далеко не теми изящными литературными оборотами и культурными выражениями, которые обычно принято использовать в приличном обществе и печатать в официальных технических отчетах для заказчика. Примерно с километр, а может, даже больше, мы шли достаточно спокойно, с интересом глядя на этот причудливый воздушный серпантин из бронированной оптики и искренне удивляясь незаурядной смекалке и изобретательности наших матросов-срочников, пока наконец не наступил момент, когда удивляться и даже возмущаться начал уже наш всегда невозмутимый и спокойный главный инженер проекта, человек с огромным опытом работы, которого можно было вывести из душевного равновесия только серьезным землетрясением магнитудой не менее семи баллов или прямым падением его новенького стеклянного айфона на угол с характерных звуком.

Он внезапно остановился как вкопанный, долго и внимательно посмотрел на очередной участок нашей воздушной трассы, и в его обычно спокойном взгляде появилось то самое выражение глубокого профессионального шока, которое обычно бывает у опытного хирурга, неожиданно увидевшего во время операции, что его коллеги по ошибке отрезали пациенту правую ногу: - “Я сказал правую, Я сказал ногу”.

Наш толстый бронированный кабель размером с руку здорового мужчины, был завязан в самый настоящий узел-бантик, крепкий, добротный бантик, и с явной заботой и старанием накинута на толстые ветки дерева, чтобы не упал вниз и не повредился от контакта с землей. Для полного понимания всей абсурдности и трагикомичности увиденной нами картины вполне достаточно просто представить себе, что вы пытаетесь завязать в тугой морской узел толстую ветку от старого дерева диаметром примерно с мужскую руку, причем эта ветка при этом совершенно не особо гнется и активно сопротивляется всем вашим усилиям, но кто-то из наших бойцов, видимо, очень и очень сильно старался выполнить приказ, приложил недюжинную физическую силу и завидное упорство.

Как выяснилось в ходе дальнейшего печального расследования этого инцидента, подобным варварским образом наш несчастный кабель был художественно повешен и завязан узлами еще как минимум в двух других местах на протяжении трассы, и ни о каких технически

допустимых минимальных радиусах изгиба оптоволокна, которые четко прописаны в документации производителя, речи уже, конечно, не шло и не могло идти, потому что эти самые радиусы были попораны и растоптаны с таким искренним энтузиазмом и размахом, что любой уважающий себя учебник по правильной прокладке волоконно-оптических линий связи просто тихо закрылся бы сам от глубокого профессионального стыда и больше никогда не открывался.

Пришлось в срочном порядке вызывать из далекой северной столицы специального мастера-сварщика, который профессионально умеет варить такую специфическую военную оптику, потому что местные владивостокские специалисты, даже за все деньги мира и за любые озвученные нами расценки, отказывались браться за эту работу, видимо, сразу интуитивно почувствовав истинный масштаб разворачивающейся технической трагедии и не желая брать на себя ответственность.

Вызванный мастер через два дня прилетел с характерным видом опытного человека, которого вызвали экстренно лечить тяжелого пациента после крайне неудачного и непрофессионального эксперимента с топором и бензошпой, и, осмотрев все многочисленные повреждения кабеля на свету, лишь молча и выразительно покачал головой.

Из шести имевшихся в кабеле оптических жил страшную экзекуцию завязыванием в узлы не пережили целых четыре, причем, что характерно и особенно обидно, это были разные жилы в разных местах повреждения, так что просто отрезать один поврежденный кусок и обойтись одной сваркой было невозможно, и канал связи оказался порван основательно, профессионально, в нескольких точках одновременно. В итоге за кропотливую сварку всех обнаруженных повреждений нашего многострадального кабеля мы отдали мастеру круглую сумму денег, вполне сопоставимую со стоимостью новенькой отечественной французской иномарки в максимальной комплектации, что особенно болезненно и горько осознается именно в тот момент, когда ты уже мысленно давно дома, сидишь с семьей за праздничным столом и планируешь торжественный фуршет.

Наши настойчивые попытки добиться от командира части и от самого отряда этих доблестных молодых халков внятного, разумного объяснения на предмет "ну зачем и ради каких высших целей вы вообще это сделали с кабелем, кто вам сказал завязывать узлы", к сожалению, успехом не увенчались и ни к чему не привели, потому что все бойцы дружно, в полном единодушии отнекивались от личной ответственности и усердно показывали пальцами друг на друга с такой слаженностью и синхронностью, что если бы им в тот момент выдали полноценный симфонический оркестр с дирижером, они бы наверняка смогли сыграть целую симфонию взаимных обвинений в нескольких частях с увертюрой и финалом. Кабель переварили, но если вы думали, что история абсурда на этом закончилась...

Беда пришла с подмогой откуда не ждали. Нагрянула проверка золотых погон и им неосторожно показали новую систему. Что касается людей с золотыми погонами и вообще высшего командования, то эти люди жили в своем особенном, параллельном мире, где все

решения принимались быстро и без особых раздумий, а любая высказанная ими мысль немедленно становилась приказом, не подлежащим обсуждению, и где такие мелочи, как техническая целесообразность или элементарная логика, отступали на второй план перед соображениями престижа и желанием показать, что база живет активной жизнью и постоянно совершенствует свою оборонную инфраструктуру. Один из этих людей, полный мужчина лет пятидесяти пяти с красным лицом и густыми седыми бровями, особенно любил вдохновенно рассказывать о стратегической важности защиты акватории от потенциального противника, размахивая указкой перед картой бухты и требовал невозможного: чтобы система видела все, включая рыб, чтобы работала без перерывов и во время тайфуна тоже, и чтобы при этом не мешала движению кораблей и не создавала проблем навигации. Когда мы пытались объяснить ему, что некоторые его требования противоречат законам физики или здравому смыслу, он смотрел на нас с нескрываемым разочарованием, как смотрят на нерадивых учеников, которые не хотят учить уроки, и говорил свою коронную фразу: "Вы же специалисты из самой столицы, решайте технические вопросы, на то вы и наняты".



Другой, помоложе, лет сорока пяти, предпочитал не вдаваться в технические детали вообще, его интересовали исключительно сроки и бюджет, и он задавал только два вопроса: "Когда закончите?" и "Сколько еще нужно денег?" Попытки объяснить ему, что сроки зависят от множества факторов, включая погоду в бухте, наличие свободных причалов для установки оборудования и готовность его собственных подчиненных выделять нам технику и людей. Он тоже жил в мире, где все должно происходить по графику, утвержденному год назад в каких-то московских кабинетах людьми, которые никогда не видели реальной работы в бухте и не представляли, какие сюрпризы могут преподнести обычные матросы.

Там была еще целая череда офицеров рангом пониже, каждый из которых считал своим долгом внести свою лепту в акт приемки системы, высказать свое авторитетное мнение и продемонстрировать глубокое понимание вопроса. Один требовал, чтобы все надписи на мониторах были сделаны крупным шрифтом, другой настаивал на том, чтобы система подавала звуковой сигнал при каждом обнаружении объекта, хотя в бухте каждый день проходят десятки судов и сигнал не умолкал бы вообще, третий хотел, чтобы вся документация была переведена на английский язык, на случай если вдруг придут иностранные наблюдатели, хотя система была совершенно новой и никаких наблюдателей в принципе не предполагалось.

В итоге, после всех этих злоключений с кабелем, после бесконечных согласований с командованием и переделок, систему наконец сдали в эксплуатацию с сильным опозданием от изначального графика, усталые и мечтающие только об одном, чтобы поскорее вернуться домой, туда, где нет ни бухты, ни оптоволокну в стальной броне, ни узлов на кабеле, завязанных с искренней любовью к высоте и к буквальному пониманию приказов, ни своенравных адмиралов с их требованиями. И когда всё наконец заработало, когда резервный пост ожил и начал принимать и обрабатывать данные, мы уже не испытывали ни гордости за проделанную работу, ни восторга завершения проекта, а только усталось, очень похожее на то чувство, которое испытывают моряки, вернувшиеся из долгого плавания и с огромным облегчением обнаружившие, что их корабль все-таки не утонул, не разбился о скалы и благополучно пришел в порт.

С тех далеких времен прошло уже много лет, но всякий раз, когда в очередной командировке кто-то из коллег невинно произносит вроде бы безобидные слова "давайте временно кинем по воздуху", я внутренне вздрагиваю, и перед глазами сразу встает та незабываемая картина: толстый бронированный кабель, с любовью и старанием завязанный в тугой узел на толстой ветке дерева, и стая тихоокеанских бакланов, которые, сидя на соседних ветках и с нескрываемым интересом обсуждают между собой, до чего же изобретателен и непредсказуем человек разумный, когда ему дают, казалось бы, простую и понятную задачу, но оставляют немного свободы для творчества и самостоятельной интерпретации приказа.

Записка пятая, или призрак в доспехах



Если кто-то из читателей наивно думает, что самое трудное в пусконаладке, это непредсказуемое море, дикий экскаватор или ревизия золотых погонов, которые с самого детства принципиально не любят людей вообще и технических специалистов в частности, то этот наивный человек просто не сдавал под официальную пломбу сложную систему на длительную эксплуатацию, уезжая домой с чувством глубокого удовлетворения и выполненного профессионального долга. Где-то через полгода относительно спокойной жизни, в офисе раздался телефонный звонок с интонацией классического "шеф всё пропало, всё пропало, гипс снимают, клиент уезжает".

Наша система охраны акватории бухты из прошлой истории, если кратко напомнить техническую суть, прожила свои первые шесть месяцев после официальной сдачи в эксплуатацию на удивление тихо, спокойно и даже, можно сказать без преувеличения, вполне воспитанно и интеллигентно, исправно отрабатывая циклы обзора всей бухты за положенные две секунды, методично гоня массивы данных между центральным контроллером и маленькими, но очень гордыми своей автономностью линуксовыми коробочками, стоявшими в высокой серверной стойке ровными рядами, как дисциплинированные матросы на утреннем построении перед поднятием флага.

Каждый маленький линукс имел свой уникальный номер, и определенное назначение в общей архитектуре, обрабатывая свою задачу в деле обеспечения безопасности базы флота. Всё в этой системе было рассчитано и спроектировано по-умному, с запасом на будущее: если вдруг захочется больше вычислительной мощности для обработки дополнительных датчиков или более сложных алгоритмов, то надо будет просто докинуть в стойку новых блоков обработки, подключить его в общую сеть распределенных вычислений, немного поднастроив, и пусть себе крутит потоки данных вместе с остальными собратьями, а если вдруг кто-то из блоков устанет от непосильной нагрузки или помрет от старости, то остальные товарищи автоматически подтянут его нагрузку на себя, перераспределят задачи, и акватория бухты продолжит жить под нашим неусыпным электронным присмотром.

Мы тогда уехали домой, в родной Питер, с тем самым чувством спокойной инженерной гордости за хорошо сделанную работу, твердо зная в глубине души, что все установлено правильно и по уму, сборка исправна, а значит, система способна прожить без твоего личного присутствия разумное время и не утонет сам по себе от какой-нибудь глупости. Бухта З. Р. осталась позади, город В. скрылся под крылом, и казалось, что самое трудное уже позади, что можно выдохнуть и вернуться к нормальной размеренной жизни.

Город этот запомнился мне совершенно особенным, ни на что не похожий в нашей огромной стране, где утро может начаться с густого тумана, что заполз с моря и окутывает сопки так, что не видно собственной руки, а к обеду вдруг выглянет яркое солнце и все вокруг засверкает совершенно по-южному, тепло и приветливо. Город разлегся на сопках, так что улицы идут то резко вверх, то столь же резко вниз, и водители здесь учатся искусству парковки на склонах, выворачивая колеса в нужную сторону, чтобы машина не укатилась прямо в бухту, если вдруг откажет ручной тормоз. С высоких точек города открывается потрясающий вид на воду, бухту и на знаменитый вантовый мост, перекинутый через пролив, на бесконечные краны порта, на силуэты военных кораблей у причалов базы, и на паромы, которые снуют туда-сюда, корабли и кораблики, яхты и яхточки, лодки и лодочки.

Сама бухта – это место с богатейшей историей, начиная с того момента, когда русские моряки впервые вошли сюда и были поражены сходством узкого извилистого берега со знаменитой стамбульской, откуда и пошла эта аналогия про золото и особо твердые части барана, полное романтики дальних странствий. Здесь базируются корабли Тихоокеанского флота, здесь строятся и ремонтируются суда на верфях, здесь кипит жизнь одного из крупнейших портов страны, пахнет морем, соляжкой, рыбой и той особенной смесью запахов, которая бывает только в портовых городах. Вода в узких бухтах и бухточках редко бывает спокойной, поднимаясь с приливом и сильным ветром, или проходящие мимо суда оставляют за собой длинные расходящиеся дорожки, заставляя волны биться о бетонные стенки причалов с особенным узором.



И вот, когда казалось, что бухта со всеми её туманами, кранами и тяжёлым дыханием бескрайнего океана осталась где-то далеко – за семью часовыми поясами, а вместе с ней и все тревоги, связанные с железом, стойками и упрямыми линуксовыми коробочками, жизнь вдруг, как это часто бывает, напомнила, что у любой гавани есть не только причалы и маяки, но и береговые службы, где кипят бухгалтерские бумажные страсти. Потому что море, как ни странно, редко губит систему напрямую, чаще это делают люди на суше, искренне уверенные, что главное – это правильно оформленный акт приёма, и что если цифры в отчёте сходятся, то и волны обязаны вести себя прилично. И где-то там, в тёплых кабинетах, под мерное жужжание кондиционеров и шелест служебных записок, уже начинала разворачиваться своя драма, главную роль в которой играли подписи и неистребимая любовь к освоению бюджета.

Один из золотых погонов больше всего на свете заботился о бюджете проекта и о том, чтобы все выделенные деньги были освоены строго в срок и с максимальной пользой для отчетности, не особенно вникая в технические детали проекта. Его вообще мало интересовало, как именно и что работает, но зато он прекрасно разбирался в том, как нужно правильно формулировать акты работ, распределять финансирование по кварталам и как объяснять вышестоящему начальству, почему понадобилось больше денег, чем планировалось изначально. Еще был его зам, начальник техслужбы базы, человек в принципе технически грамотный, и бывший в молодости одним из проектировщиков

корабельных БИУСов, но при этом абсолютно убежденный в том, что любую техническую проблему можно решить, если приложить достаточно упорства, настойчивости и веры в успех.

И вот проходит ровно полгода относительно спокойной жизни после нашего отъезда, полгода, в течение которых мы успели забыть про бухту и ее капризы, поработать над другими проектами, скататься в отпуск, почитать книжки, и вдруг начинается то, что можно назвать только одним словом - кошмар. Сначала приходит один тревожный телефонный звонок от оператора системы, который жалуется, что система стала как-то странно работать, потом через день звонит второй человек, потом третий, потом уже целый вал электронных сообщений и писем, в которых явно видится одна и та же мысль, изложенная с разной степенью литературной грамотности, но с совершенно одинаковой эмоциональной насыщенностью и отчаянием: "Ничего не работает, всё накрылось медным тазом, система встала, совсем не работает, в одно слово, приезжайте срочно".

Мы сначала, по своей технической наивности и оптимизму, отнеслись к этому потоку жалоб достаточно философски и даже с некоторым скептицизмом, потому что за годы работы с военными хорошо усвоили простую истину: военный человек в погонах, столкнувшийся с современным компьютером и непонятной ему программой, подсознательно склонен считать "не работает" вообще всё, что не мигает успокаивающим зеленым цветом строго в такт его личным ожиданиям и представлениям о правильности, но когда нам начали подробно рассказывать с цифрами в руках, что цикл обработки данных вместо положенных по техзаданию двух секунд теперь занимает целых пятнадцать секунд, а иногда вообще все двадцать, наконец поняли всей командой, что это уже не лирическое преувеличение расстроенного оператора, а самая настоящая техническая проза с элементами производственной трагедии.

Самое неприятное и досадное во всей этой ситуации заключалось в том, что наша система была спроектирована как полностью автономная, отрезанная от внешнего мира и от обычного интернета по соображениям безопасности, почти как лодка, ушедшая на длительное боевое дежурство, и подключиться к ней удаленно для диагностики было совершенно невозможно, и сделать это можно было только физически приехав на военную базу и встав лицом к серверной стойке, но ехать нам во Владивосток категорически не хотелось по множеству причин, главная из которых заключалась в том, что любая такая командировка через всю страну — это всегда билет в один конец до окончательного выяснения всех обстоятельств и полного устранения проблемы, а дома тоже есть своя жизнь, свои дела, коты, которых нужно кормить, жены, которые ждут внимания, и недочитанные толстые книги, лежащие на прикроватной тумбочке.

Поэтому мы занялись тем, что в приличном техническом обществе вежливо называется удаленной отладкой и диагностикой по телефону, а в менее приличном и более честном кругу носит откровенное название цифрового шаманства с бубном по междугородному

телефону. Картина нашей работы была примерно такая: оператор системы на месте, во Владивостоке, по нашей подробной инструкции подключается через защищенный терминал к очередному блоку обработки данных, выводит текстовый лог системных сообщений на свой экран монитора, распечатывает этот экран и присылает нам по электронной почте через гражданский интернет, а мы, сидя за тысячи километров в своем офисе, всматриваемся в эти буквы и пытаемся понять, где же в этой сложной распределенной системе образовалась та самая цифровая трещина, через которую безвозвратно утекают наши драгоценные две секунды обработки и превращаются в бесполезные пятнадцать.

А картина вырисовывается очень странная – оператор подключается по ssh к одному из узлов, смотрит лог системных событий, и через двадцать секунд сессия внезапно обрывается, связь теряется, как будто кто-то невидимый и злонамеренный аккуратно выдергивает сетевой шнур из розетки. Вторая попытка, подключается к тому же узлу снова через минуту – и повторяется абсолютно та же самая история, обрыв через -дцать секунд, а если подключиться к другому узлу, то там все работает нормально, стабильно, можно сидеть хоть час. Возвращаемся к первому и опять получаем обрыв через двадцать секунд.

Сначала мы грешным делом решили, что это какая-то экзотическая и редкая проблема с нашей сетью на базе, или может быть, плохой коммутатор или поврежденный кабель, потом начали подозревать перегрев серверной стойки из-за недостаточной вентиляции, потом всерьез обсуждали влияние космического излучения и редких солнечных вспышек на работу электроники, потому что в такие отчаянные моменты, когда ничего не помогает и не работает, гораздо проще поверить в доисторического мегалодона, который злонамеренно грызет подводный кабель на глубине ста метров, чем в банальную человеческую инициативу, помноженную на желание сэкономить.

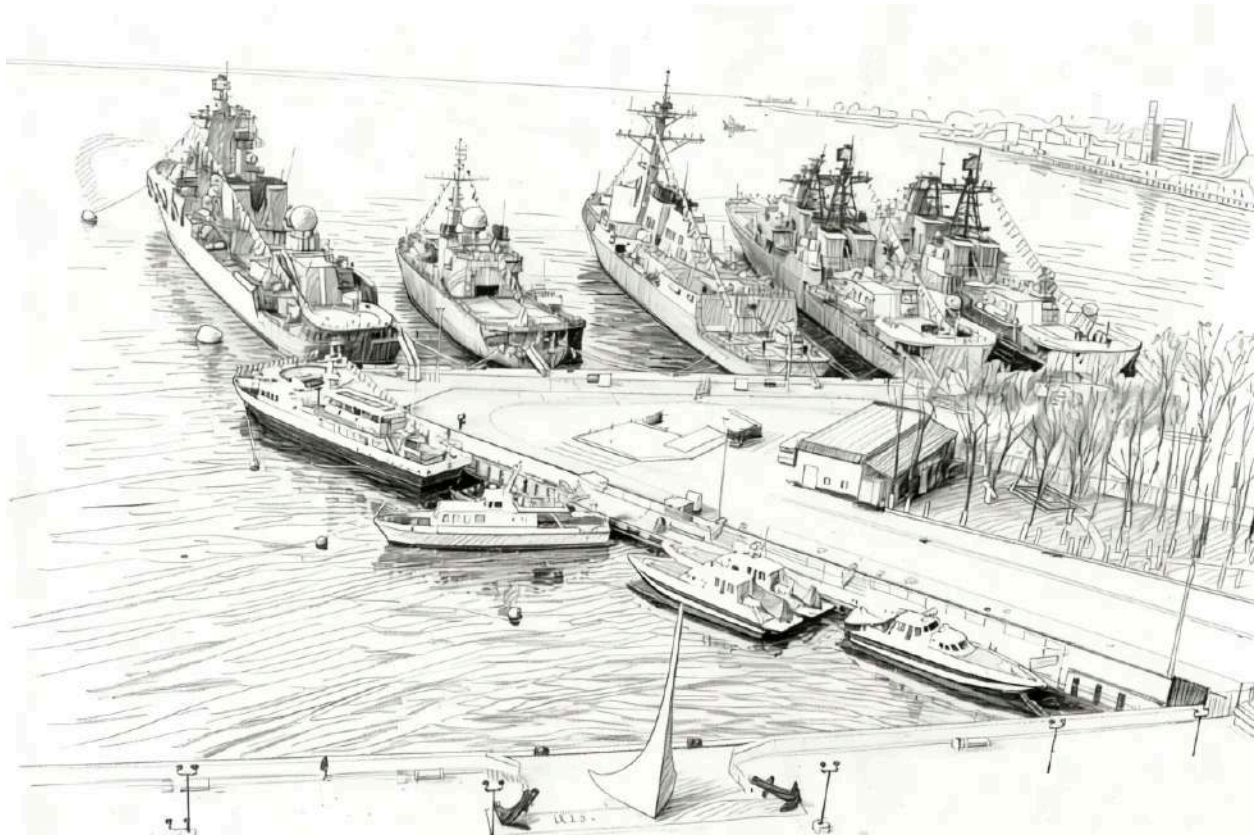
И в какой-то момент нашего многодневного мучительного расследования один из коллег, задумчиво глядя на очередной присланный лог с одной машины замечает, что лог разный. Звучало это странно – "Смотрите внимательно, вот здесь в этом логе, который прислали позавчера, было одно системное сообщение с одним текстом, а теперь, в сегодняшнем логе, здесь совсем другое сообщение с другим текстом, хотя это один и тот же блок с одним и тем же серийным номером, понимаете?"

Представьте себе на минуту такую странную ситуацию: вы открываете знакомый текстовый файл на своем компьютере, в котором вчера сами написали слово "счастье", а теперь там тоже слово, но теперь из букв "ц", "о", "ж", "а", при самом искреннем желании и напряжении фантазии никакого счастья не сложить. Вот примерно так, с такой же степенью абсурда и необъяснимости, выглядели наши системные логи при внимательном сравнении.

Тут у всей нашей команды впервые зародилось то самое неприятное глубинное чувство, которое у опытной пусконаладки называется ласково "что-то здесь не так, белый северный пушной зверь", и которое обычно появляется непосредственно перед двумя типами событий: либо перед технической проблемой с материальным ущербом, либо перед внезапным

незапланированным приездом высокой проверяющей комиссии из столицы с намерением найти несуществующие проблемы и наказать невиновных.

Мы позвонили в техотдел базы с нарочито спокойным голосом людей, которые уже всё прекрасно знают и понимают, но из вежливости хотят услышать официальное подтверждение своих подозрений, потому что иногда правильно выбранный тон разговора успешно заменяет долгие бюрократические расследования и выяснения отношений через официальные письма. "Скажите, пожалуйста," - максимально вежливо, - "вы там случайно ничего в нашу систему не добавляли за эти полгода, не трогали, не улучшали, не модернизировали?" – пауза на том конце телефонного провода была настолько долгой, тяжелой и значимой, что можно было отчетливо услышать щелчки на линии. Оказалось, что добавляли. Еще как добавляли.



История была предельно проста и именно поэтому особенно обидна для нас, потому что в ней не было никакой технической изощренности, никакого сложного заговора, никакой хитрой диверсии, а только человеческая глупость и желание освоить бюджет. На балансе проекта по окончании финансового года осталась некоторая довольно существенная сумма денег, которая жгла карманы командованию базы, ибо деньги эти категорически необходимо было освоить, потратить на что-нибудь полезное и отчитаться за них до конца года, иначе в следующем финансовом году выделят меньше средств, а это уже считается стратегической

катастрофой, сравнимой по масштабу с потерей одного из важнейших стратегических проливов или с затоплением половины флота.

Так несчастливо выпал вариант освоения оставшихся средств, что раз уж эта новая система охраны акватории такая замечательная и масштабируемая, раз сами разработчики с таким энтузиазмом рассказывали на презентациях, какие у нее прекрасные возможности по горизонтальному масштабированию, по горячей замене вышедших из строя узлов и по автоматическому резервированию, то давайте-ка мы докинем в серверную стойку еще дополнительных блоков обработки, сколько физически влезет по размеру, чтобы система стала еще мощнее, еще надежнее, еще лучше и быстрее.

Бюджета хватило, чтобы в стойку физически влезла примерно половина от уже существующего количества блоков, но заказывать эти дополнительные блоки у нас, у разработчиков системы, естественно, никто даже не подумал, потому что мы, во-первых, работаем долго, через контракты и тендеры, а во-вторых, берем за свои изделия приличные деньги, которые нужно обосновывать и согласовывать, а тут на рынке у соседей нашлись очень похожие по внешнему виду и форм-фактору промышленные ПК, почти такие же по размеру, но дешевле и сейчас, без всяких тендеров, и вообще, какая принципиальная разница, ведь внутри любого компьютера все равно одно и то же – процессор, память, жесткий диск.

Техотдел базы, в котором работали люди технически вполне подкованные и грамотные, взяли жесткий диск одного из исправно работающих блоков обработки и сделали на него полную копию старой доброй утилитой dd, которая копирует абсолютно все, что есть на диске, включая загрузочный сектор, все разделы, все файлы, все настройки, все идентификаторы, а потом развернули этот образ диска на все новые купленные машины, потому что задача перед ними стояла простая и понятная – все дополнительные блоки должны работать точно так же, как оригинальные.

Куда рука старательного инженера дотянулась с этой утилитой dd, туда этот образ диска и лег, причем легли не только нужные программы и настройки, но и, что оказалось критически важным, вместе со всей системой туда автоматически перекочевали уникальные идентификаторы узлов в сети, сетевые параметры с MAC-адресами и IP-адресами, конфигурационные файлы с прописанными серийными номерами и прочие технические мелочи, без правильной настройки которых любая распределенная архитектура неизбежно превращается в клубок случайных команд.

В результате этой благонамеренной, но технически неграмотной операции в серверной стойке появились абсолютные цифровые близнецы уже существующих и прекрасно работающих блоков обработки, такие кибернетические двойники или клоны, которые смотрели на окружающий цифровой мир совершенно одинаковыми глазами, отзывались на одно и то же сетевое имя, имели одинаковые идентификаторы в системе и считали себя одним и тем же узлом кластера.

Центральный контроллер системы, честный, добросовестный и запрограммированный нами на строгое соблюдение правил и на проверку уникальности всех узлов, совершенно не был готов к такому философскому раздвоению личностей в своем подчинении. Он получал пакет данных с результатами обработки от одного физического блока с определенным ID, а через секунду получал другой пакет от другого физического блока, с точно таким же ID, и в соответствии со своим алгоритмом самодиагностики запускал проверку конфигурации всей сети, с ужасом обнаруживал, что в системе присутствуют два совершенно одинаковых идентификатора, что запрещено и считалось ошибкой, и потому он отправлял одному из двух блоков-близнецов команду на выключение.

И на этом моменте, казалось бы, можно было поставить точку в этой истории, система бы просто выключила лишние блоки и работала дальше на оставшихся оригинальных, но в нашу драму вмешался еще один технологический актер – умный источник бесперебойного питания (UPS), опять же поставленный без нашего ведома на сдачу. Этот UPS, увидев своими электронными мозгами, что один из блоков внезапно и без предупреждения выключился, в меру своих базовых настроек заботливо подавал питание на этот компьютер и включал его. Так начался бесконечный балет перезагрузок, в котором половина блоков обработки то умирала по команде контроллера, то через минуту воскресала благодаря UPSу, то снова умирала, обнаружив своего близнеца в сети, а вторая половина блоков пыталась компенсировать эти постоянные выпадения и брала на себя дополнительную вычислительную нагрузку, время полного цикла обработки данных плыло, а операторы на своих рабочих местах честно и регулярно докладывали по инстанциям наверх: "Ничего не работает, всё накрылось, система встала, совсем не работает, в одно слово".

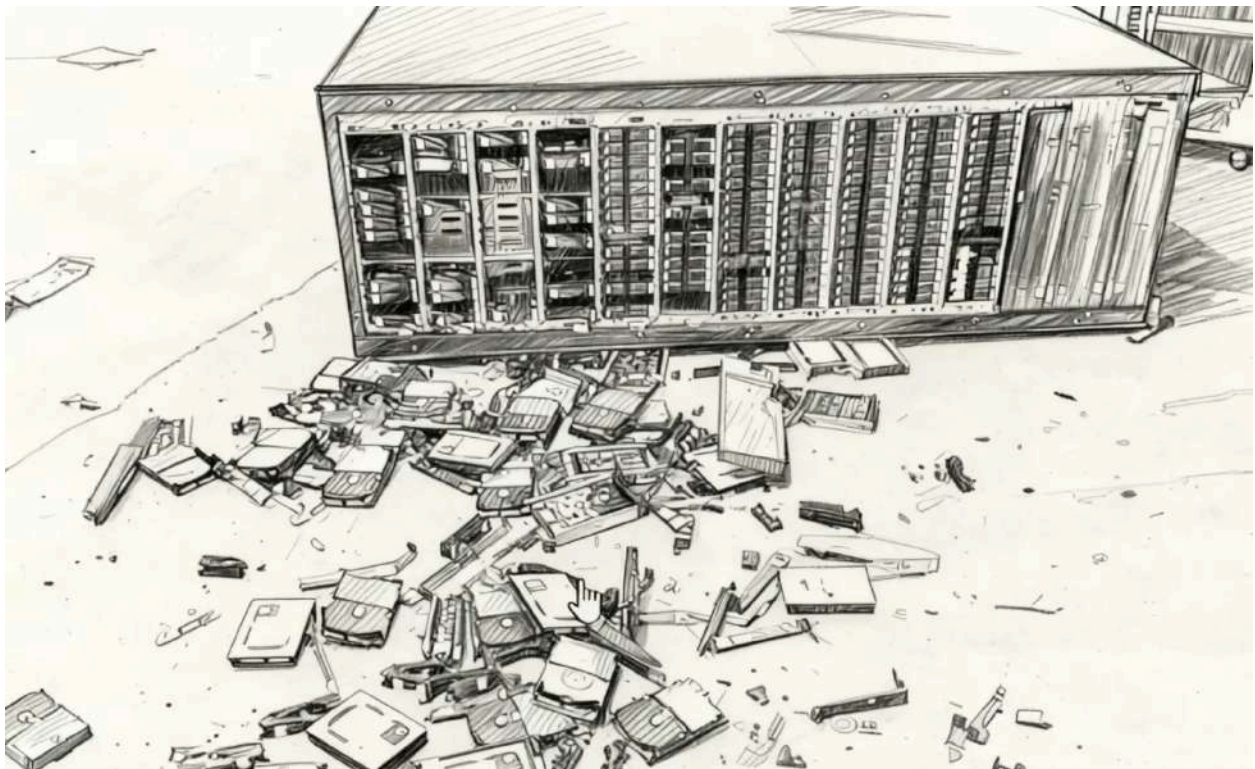
Самое ироничное во всей этой ситуации заключалось в том, что именно мы сами когда-то, на самом первом этапе проекта, с энтузиазмом рассказывали заказчику про замечательные возможности горизонтального масштабирования системы, искренне веря в глубине души о том, что потом они обязательно оценят эти возможности и докупят официальные дополнительные блоки, но в реальности получили призрака в доспехах – систему, которая формально на бумаге стала даже мощнее и производительнее, чем раньше, в ней появилось больше вычислительных блоков, но которая при этом вела себя в реальной работе как психопат, и каждые двадцать секунд кто-то невидимый в её сложной цифровой душе гасил свет, отключая половину мозга и оставлял систему барахтаться в попытках понять, кто же здесь настоящий, а кто нет.

Осознав истинную причину всех проблем и собрав все кусочки этой головоломки воедино, нам стало одновременно и смешно от абсурдности ситуации, и грустно от осознания человеческой глупости и самонадеянности, потому что никакого хитроумного кибершпионажа со стороны иностранных разведок не было, никакого редкого и загадочного бага не обнаружилось, никакой таинственной аппаратной деградации электронных компонентов из-за космического излучения или соленого морского воздуха не произошло,

зато был самый обычный человеческий фактор, одетый в блестящую броню благих намерений и бухгалтерской необходимости освоения бюджета.

Мы подробно объяснили IT-отделу базы, что нужно срочно сделать: удалить все клонированные блоки из серверной стойки, вернуть уникальность идентификаторов оставшимся узлам, правильно настроить сетевые параметры, и самое главное – больше не пытаться делать копирование dd туда, где архитектура системы принципиально предполагает индивидуальность каждого узла, даже если возможно равенство и одинаковость всех компонентов. Но неприятный осадок от всей этой истории остался надолго в памяти и каждый раз, когда мне на встречах говорят красивое модное слово "масштабируемость" или рассказывает про горизонтальное расширение системы, я невольно вспоминаю ту злополучную серверную стойку с цифровыми призраками, и думаю о том, что в любой, даже самой продуманной и тщательно спроектированной технической системе, какой бы надежной и совершенной она ни была, всегда обязательно найдется место для человеческой ошибки.

Записка шестая, или полтергейст



Начало десятых годов выдалось в моей карьере переходом в другую компанию и знакомством с удивительным миром софта для больших судов, и через столько лет я вспоминаю то удивительное время наивной инженерной веры в технические системы, где все должно быть

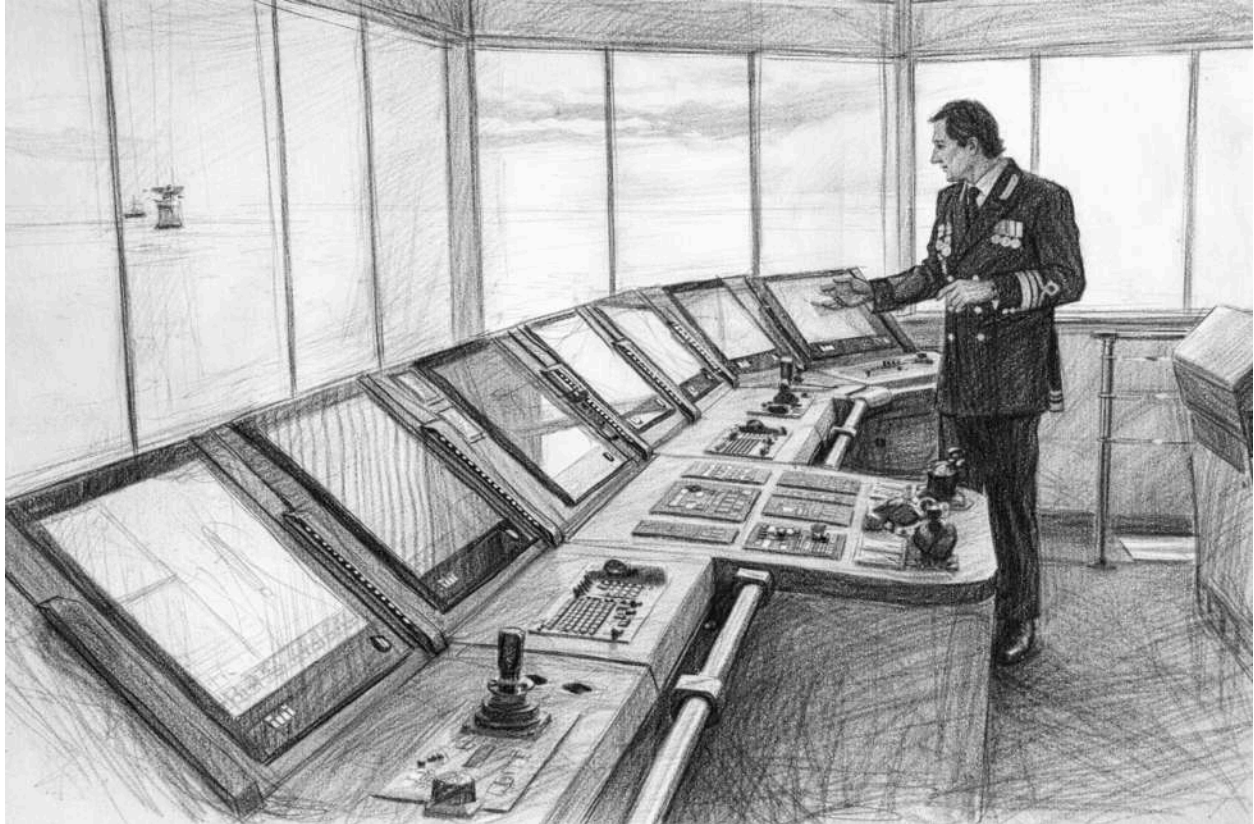
разведено аккуратно по цветам и назначению, подписано и понятно даже для дурака, закручено до характерного щелчка и проверено, по крайней мере в строго ограниченных пределах одного демонстрационного зала с кондиционером и охраной, и просто обязано вести себя прилично и предсказуемо.

Тогда, будучи молодым и полным энтузиазма программистом, и попав в команду разработки системы "умного" видеонаблюдения, что предназначалась для большого и амбициозного проекта спасательного судна "проекта С". Согласно техническому заданию и красивым презентациям для инвесторов, оно должно было поднимать с больших океанских глубин все то, что человечество когда-то по разным причинам туда уронило, включая затонувшие атомные подводные лодки, торговые и военные корабли, ценные грузы и, вероятно, чьи-то разбитые надежды на пиратские сокровища.

Проект этот делала большая и уважаемая питерская фирма с длинной историей и репутацией в области разработки навигационных систем, и была известна далеко за пределами страны своими электронными картами, тренажерами и высокотехнологичными решениями для морской отрасли.

Атмосфера в офисе компании была соответствующая: просторные стеклянные переговорки с видом на Ваську, бесконечные совещания, детальные макеты судов, сложные схемы и чертежи, и ощущение, что мы все здесь немножко причастны к чему-то действительно важному, к созданию чего-то уникального, хотя по честному счету большую часть рабочего времени мы проводили в жарких спорах о том, починить кофеварку, почему до сих пор не работает стенд и когда заказчик устаканит требования в техническом задании.

Испытательный стенд был смонтирован как часть мостика с полным набором навигационного оборудования, действующими пультами управления, и вообще все сделано было максимально реалистично, чтобы можно было проводить обучение экипажи не выходя в море. Пахло свежей краской, почему то машинным маслом и озоном от работающей электроники, и здесь, в этих декорациях будущего корабля, мы монтировали нашу систему видеонаблюдения, которая должна была стать глазами капитана и помощников.



Само спасательное судно проекта "С", и звучало и выглядело на стапелях амбициозно и пафосно, будучи задумано как настоящий технологический прорыв в области подводных работ. А что вы еще хотели от огромного специализированного судна с огромным водоизмещением, способным поднять аплку? Поэтому и система видеонаблюдения там тоже предполагалась немаленькая, способная контролировать все зоны корабля и фиксировать все операции не только снаружи, но и внутри. Планировалось установить несколько сотен камер высокого разрешения - на палубах, в машинном, в каютах, в помещениях управления подводными аппаратами, и все эти камеры должны были не просто записывать видео, а делать это интеллектуально, с распознаванием лиц членов экипажа, с отслеживанием их перемещений, с автоматическим детектированием аномальных ситуаций вроде появления в кадре огня, дыма или посторонних предметов.

Демонстрацию возможностей для высокого морского и не очень начальства, представителей инвесторов готовили с особым тщанием и вниманием к мелочам, будто собирались не работу видеокamer показывать в комфортабельном зале с кондиционером, а спускать на воду новый крейсер в присутствии первых лиц. Разводку кабелей питания для оборудования выполнили настолько аккуратно и незаметно, что на половине реальных действующих морских судов, отдали бы последние портки за тех мастеров.

Сердце всей системы камер – сервер, известной на весь мир американской конторы, специализирующейся на системах безопасности, стоивший как пара хороших иномарок

среднего класса, действительно умел отслеживать и распознавать практически всё, что попадало в объектив его многочисленных глаз, и человека без защитной каски, и забытые предметы и тепловые очаги. Из-за особой важности данного устройства физические ключи от стойки с сервером имелись только у техлида проекта и у главного инженера, и в этом строгом ограничении доступа была своя понятная и правильная иерархия, ибо нефиг всем подряд тот шкафчик открывать.

Все кабели от многочисленных камер видеонаблюдения аккуратно собраны в пучки и заведены в специальный антивандальный металлический короб с телекоммутаторами, который вскрыть без специального ключа можно было разве что увесистым пожарным топором или болгаркой и парой часов тяжелой физической работы, и то, я не очень в этом уверен. Топоров у обычных программистов, как правило не водится, и максимум, чем они привыкли рубить в своей профессиональной жизни, так это комментарии в исходном коде и легаси-функции при рефакторинге. Короб этот стоял в углу демонстрационного зала, а из него уже выходила оптопара к серверу.

Оставалась ровно неделя до торжественного показа системы высокому начальству, и по опыту в такие моменты перед важными демонстрациями время начинает идти как-то иначе, не так, как обычно, оно не течет плавно и размеренно, а как будто затаивается и прыгает, вроде только утро было и чашка кофе, но на часах уже ближе к пяти, а часть тасок так и не закрыта. Словно проверяя, не расслабился ли ты раньше положенного срока, не решил ли ты, что все уже сделано и можно выдохнуть.

И вот в один из почти финальных дней, когда вся команда сосредоточена на финальной отладке и шлифовке, система видеонаблюдения просто взяла и умерла без предупреждения. Причем умерла не одна камера, не один отдельный сегмент системы, а весь контур лег целиком и сразу, все камеры одновременно, утром мы оказались с мертвой системой.

Это бывало и раньше, неприятно, но это техника и бывает всякое. Поэтому по отработанному алгоритму поиска проблем, подумали на временный сетевой сбой в сети, может в коммутаторе что-то или кто-то случайно выдернул кабель, такое тоже бывало. Потом грешили, на недавно установленное обновление прошивки, но достаточно быстро стало понятно, что дело гораздо серьезнее и неприятнее этих простых объяснений. Методично облазив все известные и не очень известные уголки системы и дотошно проверив все сетевые коммутаторы, все блоки питания и даже то специфическое оборудование, которое обычно проверяют в самую последнюю очередь, когда уже все остальное проверено и не дало результата, мы наконец добрались до того самого антивандального металлического короба, который стоял на своем законном месте в углу, совершенно целый и абсолютно невредимый и внешне выглядевший закрытым.

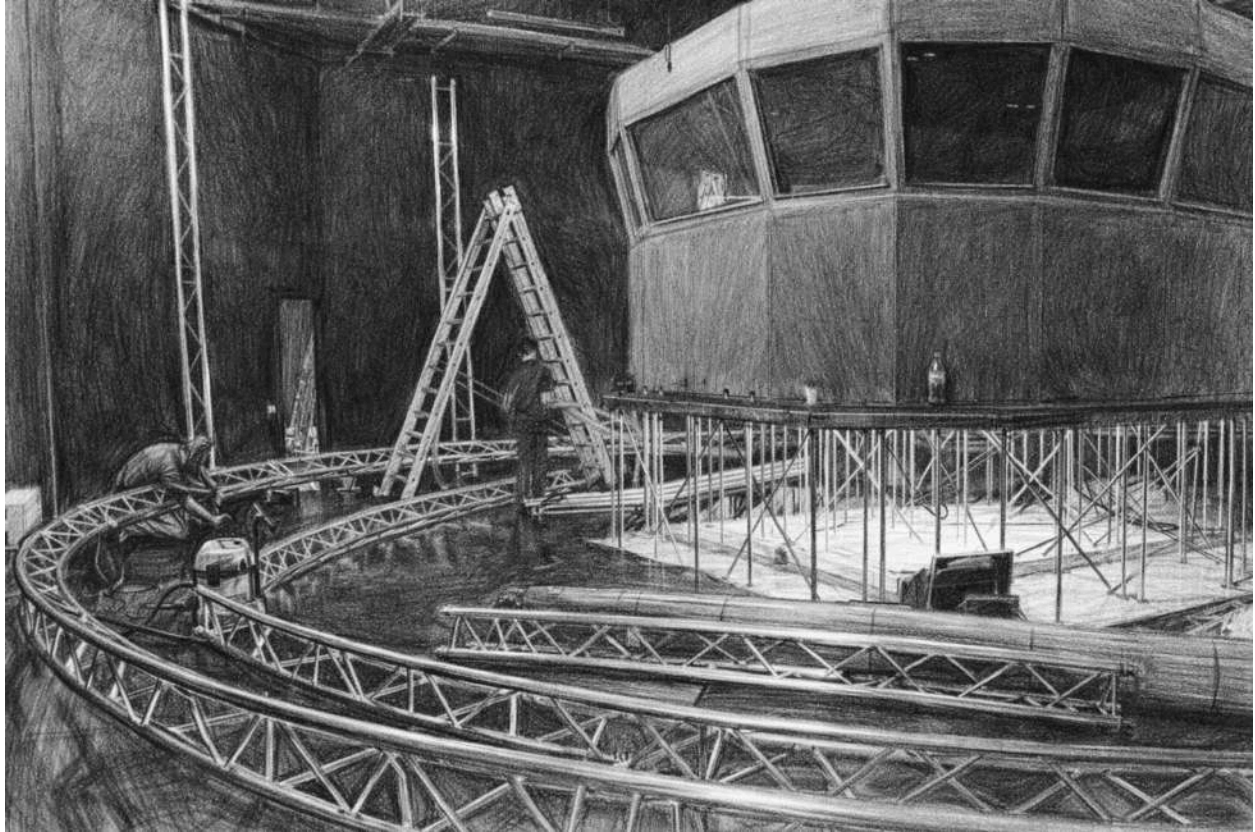
Но когда главный инженер проекта, звеня связкой ключей, наконец открыл тяжелую дверцу короба и мы все заглянули внутрь - в помещении ощутимо так похолодало, а ситуация выходила за рамки обычной человеческой логики. Внутри короба не было части кабелей, их

там физически не было, они просто исчезли, испарились, растворились в воздухе, не оставив никаких следов. Но разъемы на дорогом импортном оборудовании при ближайшем рассмотрении выглядели крайне странно, словно их кто-то грыз зубами, вполне буквально и физически, с совершенно характерными следами укусов, надрывами изоляции и погрызанными контактами.

Я тогда, стоя в этом демонстрационном зале среди этого моря оборудования и глядя на погрызенные разъемы, впервые в своей технической жизни всерьез задумался о том, как должно звучать древнее мистическое слово "полтергейст" применительно к современной электронике и высоким технологиям, и насколько вообще совместимы эти понятия.

Отменить презентацию за два дня до приезда высоких лиц, которую готовили и ждали больше полугода? Да мы бы через день были на морозе, вполне себе физически. Поэтому приняли коллективное решение не поднимать преждевременную тревогу и не докладывать о происшествии руководству, благо времени было достаточно для устранения проблемы, а вот объяснять инвесторам в дорогих костюмах, как в нашем надежном антивандальном металлическом коробе промышленного класса защиты уровня космического корабля, кто-то неизвестный по ночам питается электрическими кабелями как деликатесом, точно не стоит. Не поймут-с. Недостающие кабели электропитания заменили, как будто вообще ничего особенного не произошло, просто обычная плановая профилактика, заново проверили всю систему от начала до конца, и камеры снова ожили и начали исправно отслеживать людей в кадре и защитные каски на их головах, а мы успокаивали себя мыслью, что это был просто единичный изолированный акт вандализма, возможно, со стороны кого-то из младшего технического персонала базы, кому стало невыносимо скучно во время ночной смены и захотелось развлечений.

Вечером того же дня, система умерла снова, причем умерла абсолютно точно так же, без предупреждающих признаков, все камеры разом, черные экраны и полная тишина в эфире. На этот раз мы уже не торопливо шли к злополучному коробу, обсуждая попутно возможные причины, а буквально летели к нему, причем в самом прямом и в переносном смысле этого слова, потому что в глазах технического лидера проекта читалось характерное выражение смешанного ужаса и отчаяния, которое обычно бывает только у опытного пусконаладчика, который внезапно осознаёт, что все расчёты и схемы начинают рассыпаться в прах от какой-то мелкой, но упрямой силы, и что если сейчас под чёрной крышкой короба снова обнаружится та же самая картина, то объяснить происходящее придётся уже не нам друг другу шёпотом, а вслух и под протокол. В тот момент каждый из нас внутренне надеялся на что угодно – на скачок напряжения, на заводской брак, на что угодно, лишь бы не увидеть снова эти выдранные провода с характерными следами, которые нельзя перепутать ни с отверткой, ни с пассатижами, потому что у инструментов, как ни крути, зубов не бывает.



Но зубы там были, а кабелей не было. Они были методично выдраны из разъемов снова, аккуратно извлечены из короба и унесены в неизвестном направлении, а разъемы на дорогостоящем импортном оборудовании были погрызены еще более основательно и беспощадно, словно наш таинственный вредитель вошел во вкус этого странного занятия, распробовал изоляцию ПВХ на зуб и теперь твердо решил не ограничиваться легким перекусом на скорую руку, а устроить себе полноценный обстоятельный ужин с десертом.

Тогда среди команды, в этот критический момент нашего коллективного непонимания происходящего, родился он - Полтергейст Иван Иванович, который приходил в демонстрационный зал исключительно за проводами этого антивандального короба, демонстративно игнорируя дорогостоящий центральный сервер, не трогал импортные сетевые коммутаторы и серверные стойки, и с какой-то маниакальной последовательностью, с поразительным упорством выбирал для своих набегов именно дешевые копеечные провода, которые стоили по двадцать рублей за метр на ближайшем радиорынке.

До торжественной сдачи системы высокому начальству оставалась ночь, и атмосфера в команде стала по-настоящему нервной. Возле злополучного короба была поставлена туристическая палатка, натуральная, двухместная, синяя, с молнией на входе, с ноутбуком на батарейках и с живым программистом внутри, которому было строго велено каждые тридцать минут в обязательном порядке запускать компьютерную игру Doom с громкостью звука на максимум, чтобы характерные агрессивные звуки стрельбы из плазменной рельсы и рычание

демонов отпугивали призраков, привидений и прочих представителей паранормального потустороннего мира от нашего дорогого оборудования. Я честно не знаю и до сих пор не помню, кто именно из команды предложил это сюрреалистическое решение проблемы, но в тот напряженный момент перед сдачей оно казалось нам всем не более абсурдным и странным, чем всё остальное происходящее вокруг. Это конечно шутка и мы запросили охранника, но палатка с одним из коллег там тоже была, просто на всякий случай.

Параллельно с этим мы собрали из подручных материалов еще одну камеру видеонаблюдения с автономным питанием, которую установили на штативе и направили так, чтобы она без перерывов смотрела на злополучный короб и фиксировала все, что происходит, и в этом нашем решении была своя особенная глубокая ирония и парадокс, потому что получалось, что дорогушая интеллектуальная система видеонаблюдения для спасательного судна начала в первую очередь охранять собственное электрическое питание от неизвестного чего-то, опасаясь возможного саботажа со стороны крыс, полтергейстов или вражеских диверсантов. И это помогло, сработало.

Утром торжественной сдачи системы, антивандальный короб оставался абсолютно нетронутым и невредимым, кабели мирно лежали на своих законных местах, подключенные к разъемам, а система видеонаблюдения работала, демонстрируя все заявленные возможности. От яркого света начищенных золотых погон и адмиральских звезд на парадных мундирах высокого начальства в демонстрационном зале действительно впору было всем присутствующим надевать темные солнечные очки для защиты глаз. Начальство внимательно смотрело на экраны, одобрительно кивало седыми головами, задавало каверзные вопросы про технические характеристики и возможности системы, на которые мы отвечали с тем особенным внешним спокойствием и уверенностью в голосе, которое бывает только у людей, недавно переживших свою маленькую личную мистику и теперь готовых поверить во что угодно.

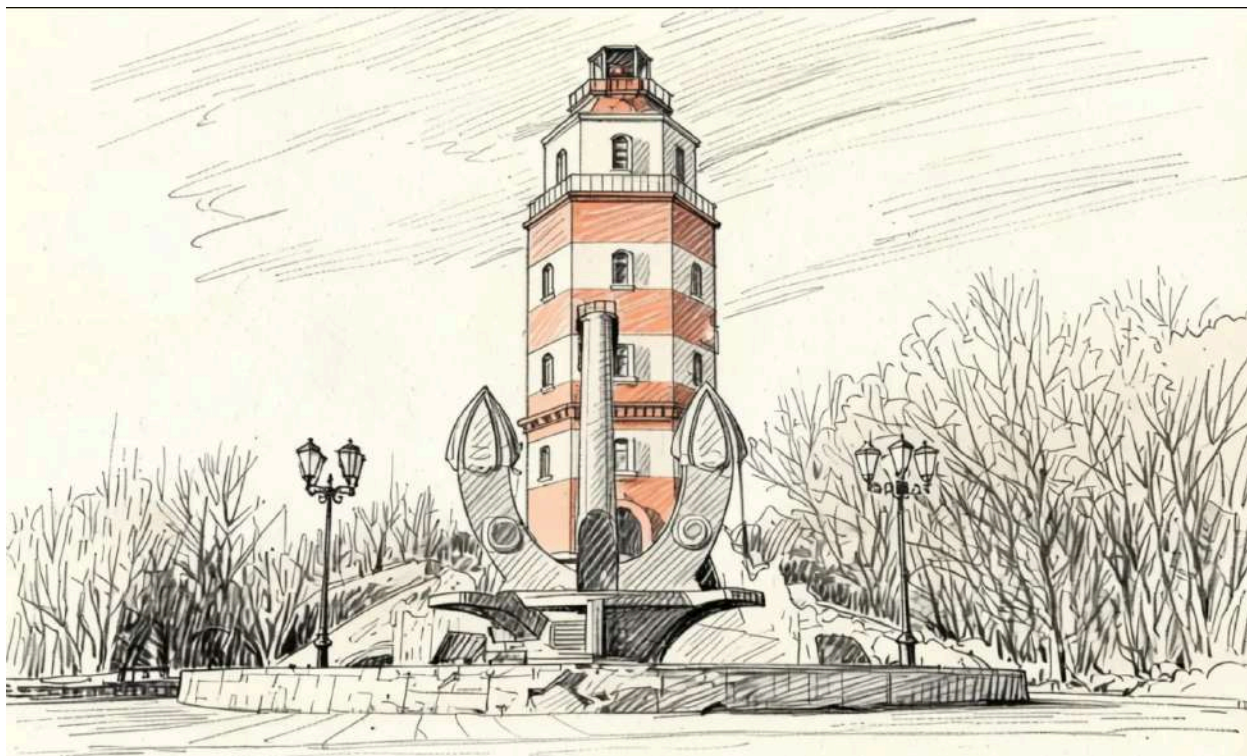
Через три дня после того, как мы сняли круглосуточный пост наблюдения, убрали палатку с программистом и выключили караульную камеру, электрических кабелей питания в злополучном антивандальном коробе снова не оказалось, они исчезли в третий раз, как по расписанию. Полтергейст Иван Иванович, судя по всему, твердо решил в своем неведом упрямстве, что его важная миссия по поддержанию должного тонуса и бдительности у инженерной команды проекта "С" еще далека от завершения.

Через неделю после сдачи проекта я, воспользовавшись удобным моментом и перешел на другой проект, с задачами технически поинтереснее и с условиями работы послаще, и иногда, особенно по ночам, когда не спится, я думаю о том, что, возможно, наш знаменитый Полтергейст Иван Иванович был на самом деле всего лишь очень земным и материальным существом небольшого размера с острыми зубами и необъяснимой тягой к поеданию изоляции из поливинилхлорида, может быть, обычной крысой или мышью, которая каким-то образом проникала антивандальный шкаф по своим мышиным делам, но в моей

личной памяти он навсегда остался именно мистическим призраком, потому что психологически признать простую истину, что высокотехнологичную интеллектуальную систему стоимостью в дофигиллионы рублей, созданную для важного спасательного судна, способен поставить на колени и парализовать какой-то зверек размером с человеческую ладонь - это гораздо сложнее и больнее для профессиональной гордости.

А может быть, размышляю я иногда в минуты философского настроения, в этой истории и заключается один из главных жизненных законов, который работает в любых условиях: сколько бы ты ни рассчитывал прочность корпуса своего корабля, какие бы сложные формулы ни использовал, какую бы толстую броню ни ставил, всегда найдется что-то маленькое, незаметное глазу, но очень настойчивое и целеустремленное, что обязательно проверит эту прочность на собственный зуб, и часто это что-то окажется совсем не тем, от чего ты защищался и чего опасался больше всего. Жизнь вообще, любит преподносить сюрпризы именно там, где их совсем не ждешь, и самые серьезные проблемы часто приходят не в виде девятибалльного шторма, а в виде маленького существа, которое просто проголодалось и решило, что изоляция дорогих тебе кабелей выглядит вполне аппетитно и съедобно.

Записка седьмая, или поющий буксир



За полярным кругом, в тех широтах, где солнце зимой вообще не появляется над горизонтом, а летом не желает заходить, словно забывает про существование ночи, всё в жизни происходит немного иначе, не так, как в местах средней полосы, где деревья растут себе спокойно выше фонарных столбов и не стесняются своей высоты. На Севере звук распространяется дальше обычного и ведет себя странно из-за особенностей холодного воздуха, а любая техника, будь то корабль, автомобиль или даже простой дизельный генератор, рано или поздно обязательно начинает вести себя как живое существо со своим характером, со своими обидами на хозяев и с явной склонностью к неожиданным сюрпризам в самый неподходящий момент.

Ту осеннюю командировку я вспоминаю с усмешкой и легкой грустью одновременно, нас занесло куда-то совсем недалеко от славного городка В., полное название которого по давно устоявшимся соображениям служебной вежливости я благоразумно сокращаю до одной буквы, хотя все жители Кольского полуострова и флотские офицеры и так прекрасно всё поймут без лишних объяснений. Это одна из тех точек на карте Заполярья, про которые не пишут в туристических проспектах и куда не водят экскурсии, небольшой военный городок, прилепившийся к берегу сурового Баренцева моря, где спокойно дремлют атомные мастодонты Северного флота и вся жизнь так или иначе крутится вокруг этих стальных гигантов, способных месяцами жить под водой в полной автономии. Здесь все дома

построены для военных, все магазины работают для военных, даже погода, кажется, старается подстроиться под график учений и выходов в море, хотя и не всегда это у нее получается.

Ставили мы в тот раз неглубокую мобильную гидроакустику берегового базирования - оборудование достаточно серьезное и дорогое, предназначенное для обнаружения и отслеживания всего подводно-незаметного, того, что по определению не должно быть замечено обычным гидролокатором, но что по долгу воинской службы обязано быть своевременно обнаружено. Работа эта не шумная в прямом смысле слова, но крайне ответственная и технически сложная: донные акустические антенны весом в несколько центнеров каждая, специальные уголковые отражатели для калибровки, многие километры толстого бронированного кабеля, который тянется от берегового поста наблюдения к морю и далее по дну, словно пуповина, крепко связывающая безопасную сушу с таинственной холодной глубиной.

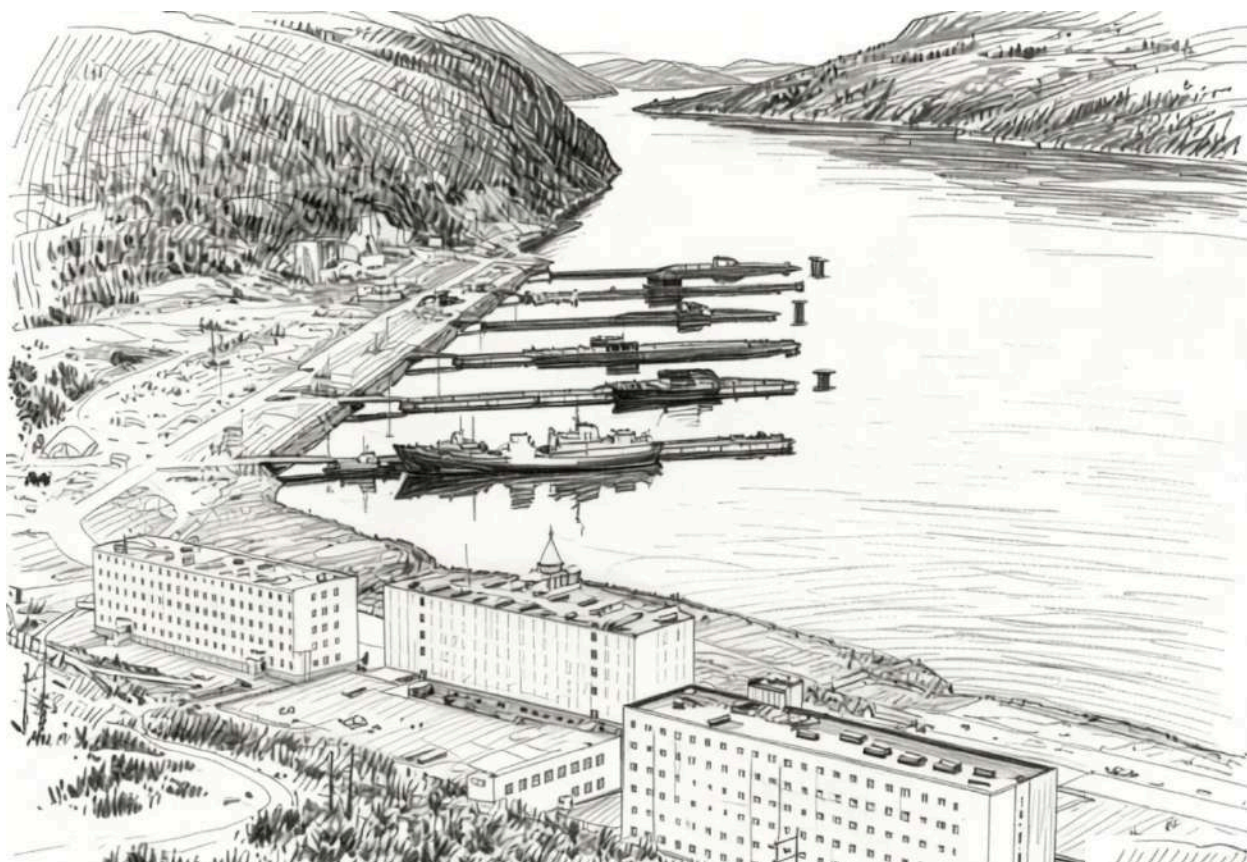
Гидроакустика – это вообще особенный мир в военно-морском деле, мир, где вместо радиоволн используется звук, потому что в морской воде радиоволны распространяются плохо и на короткие расстояния, а вот звуковые волны, наоборот, могут идти на десятки и сотни километров, отражаясь от термоклинов, от слоев воды разной температуры и солености, преломляясь и огибая препятствия. Опытный гидроакустик может по характеру шума определить тип корабля, количество его гребных винтов, скорость хода, иногда даже конкретную модель, если у него хорошая база сигнатур в памяти. Это как узнавать людей по голосу в темноте, ведь каждый корабль звучит по-своему, имеет свой уникальный акустический портрет, свой голос в океане, и задача гидроакустической системы услышать этот голос раньше, чем он услышит тебя, потому что тот, кто первым обнаружил противника в море, уже имеет огромное преимущество.

Берег в районе В. встретил нашу команду именно так, как обычно встречает Заполярье в сентябре – низким серым небом без просвета, да мелким колючим ветром, пробирающимся под одежду, заставляя постоянно кутаться и хлопать себя по бокам, словно играя в догонялки, и тем особенным северным рассеянным светом, от которого даже обычная ржавчина на железных конструкциях и на корпусах старых кораблей выглядит как седина в бороде, неизбежная дань времени. Местные водолазы, крепкие мужики, много лет работающие на этой базе, деловито проверяли свое снаряжение, раскладывая на причале гидрокостомы, баллоны с воздухом, маски и ласты, монтажники ругались на холодный металл, который не хочет гнуться и сверлиться так, как надо, а мы, стояли в сторонке и обсуждали сроки выполнения работ, графики монтажа и прочие оптимистичные вещи, которые на суровом Севере принято внимательно слушать, вежливо кивать головой, но не всегда строго выполнять в точности, потому что море и погода здесь вносят свои коррективы в любой, даже самый надежный план.

Природа вокруг была совершенно особенная, не похожая ни на что. Здесь нет настоящих лесов в привычном понимании этого слова, а только низкорослые искривленные березки по

распадкам, жмутся к земле от постоянного ветра, редкие чахлые сосенки, которые выжили на камнях, но еще не решили, стоит ли продолжать эту борьбу или лучше сдаться. Зато здесь есть сопки, покрытые мхом и лишайниками удивительных цветов – от ярко-оранжевого до темно-бурого, есть озера с чистой водой, в которой видно дно на глубину, есть ручьи, которые несутся, прыгая по камням с веселым звоном, и есть море, всегда холодное Баренцево море, которое даже в августе редко прогревается выше десяти градусов и которое может быть спокойным и ласковым утром, а к вечеру вдруг разозлиться и поднять такую волну, что даже подлодки предпочитают прятаться в бухте.

Для помощи в постановке тяжелой донной антенны и для таскания по акватории массивных металлических отражателей нам придали в распоряжение буксир, который местные называли “Поющий”, хотя кто и когда придумал ему такое романтическое имя, уже никто толком не помнил. Неофициально же, за глаза, когда начальства рядом не было, его имя флотские слегка корректировали в соответствии с реальностью, меняя одну букву в начале слова, потому что команда буксира имела известную по всей базе привычку основательно «петь» в море с завидной регулярностью, причем пели они, надо отдать должное, вдохновенно и с душой и совершенно не всегда в строго рабочее время, иногда начиная свои вокальные упражнения еще до полудня, если день выдавался особенно удачный или особенно тяжелый. Но при всем при этом работу свою команда «Поющего» знала твердо, и их маленький крепкий буксирчик исправно тянул, толкал и аккуратно заводил в тесную базу такие огромные апки, что наша гидроакустическая антенна весом всего-то в жалкие два центнера казалась ему чем-то вроде легкой детской игрушки, которую можно таскать туда-сюда хоть целый день без особых усилий.

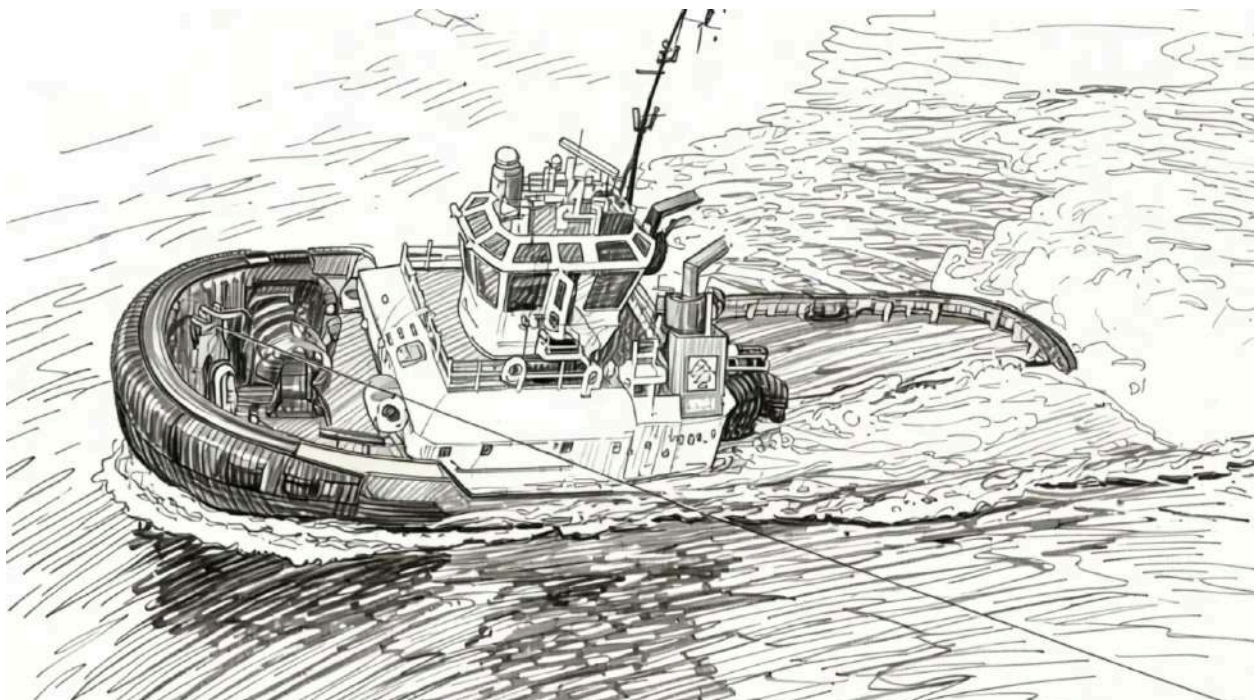


Командовал «Поющим» Петрович, мужчина лет пятидесяти пяти с красным от ветра и пения лицом, седой щетиной на щеках и лучиками морщин от постоянно прищуренных глаз. Он служил на Северном флоте с молодости, дослужился до капитана буксира, пережил и развал Советского Союза, и лихие девяностые, когда флот стоял без топлива и без зарплаты, и за все эти годы выработал в себе ту особую флотскую философию, которая позволяет спокойно переносить любые невзгоды и удары, не теряя при этом ни чувства юмора, ни профессионализма. Начальство базы на вокальные упражнения экипажа «Поющего» давно уже смотрело сквозь пальцы и делало вид, что ничего особенного не замечает, потому что буксиров на всю базу было всего три штуки, один из них постоянно стоял на капитальном ремонте в доке, другой уже месяц ждал запасных частей, которые никак не могли прийти из М., а этот ходил исправно в любую погоду, и ценился в первую очередь не за благочестивую тишину и трезвость команды, а за конкретный результат работы и способность выполнить поставленную задачу.

Работа по установке гидроакустической системы шла в первые дни достаточно бодро и без особых проблем, что само по себе должно было нас насторожить, потому что когда в командировке всё идет слишком гладко, это обычно означает, что впереди ждут неприятности. Тяжелую антенну опускали с борта буксира на тросах очень аккуратно и осторожно, как опускают в ванночку новорожденного, водолазы один за другим ныряли с борта в холодную воду, чтобы проконтролировать процесс установки на дне и правильно

сориентировать антенну, толстый бронированный кабель стравливали с огромной катушки на берегу метр за метром, и эта черная стальная змея в защитной оплетке медленно, неторопливо уходила в темную воду, поблескивая на осеннем солнце мокрой резиной. Я всегда относился к таким морским кабелям с каким-то особенным уважением: в них действительно есть что-то одновременно и от корабельной якорной цепи, которая держит судно на месте во время шторма, и от человеческой нервной системы, которая связывает мозг с конечностями, передает сигналы и команды. Потеряешь такой кабель, оборвешь его, повредишь, и вся дорогостоящая гидроакустическая станция останется совершенно глухой и бесполезной, превратится в груду мертвого железа на дне моря, не способного ни слышать, ни передавать информацию.

Постановка оборудования на штатные места прошла без происшествий, что, как я уже говорил, само по себе должно было серьезно настораживать опытных людей, но мы, ослепленные первыми успехами, даже позволили себе немного расслабиться и поверить, что в этот раз нам действительно повезло. Команда наладчиков и программистов собралась на берегу, в небольшой деревянной будочке, которая со временем, после завершения всех работ, должна была превратиться в полноценный пост наблюдения с круглосуточным дежурством и охраной. Внутри этой будочки стоял длинный стол, на столе располагался арм оператора с монитором и клавиатурой, в углу дымился термос с крепким чаем, и было у всех нас приятное ощущение, что самое сложное и опасное уже позади, что основная работа выполнена, а дальше останутся только рутинные настройки и калибровки. Буксир по нашей просьбе остался в акватории, чтобы немного «походить» туда-сюда для проверки и настройки системы, дать нам необходимые контрольные акустические шумы разной интенсивности, да пройти по всем секторам обзора антенны на разных курсах.



И в этот момент относительного спокойствия и благодушия с базы флота по радиосвязи пришла команда буксиру срочно прибыть обратно в по какой-то неотложной служебной надобности, подробности которой по рации не объяснялись. «Поющий» пробурчал в эфир что-то короткое, подтвердив получение приказа, и видимо, изрядно заскучав от монотонного наворачивания кругов, словно только и ждал хорошего повода как следует размяться. Василий Петрович дал полный на главный двигатель, буксир резво развернулся на месте, подняв высокий бурн белой пены, и тяжелый стальной корпус пошел в сторону базы с той стремительностью, которую сложно ожидать от обычно тихого корабля. Мы в нашей деревянной будочке на берегу сначала вообще ничего особенного не заметили и не поняли, что происходит, да и времени среагировать особо тоже не было. Легкое дрожание дощатого пола под ногами вполне можно было списать на порыв северного ветра, который здесь дует практически постоянно, потом задребезжало оконное стекло, как будто кто-то постучал по нему пальцем.

- Это что еще за чертовщина такая? - недоуменно спросил кто-то из наладчиков, с изумлением глядя на ползущий стол. Стол заметно ускорился, натянув кабели в струну, и вся эта тяжелая конструкция из дерева, металла и электроники, набрав хорошую скорость, с глухим ударом въехала прямо в дощатую стену будки, не дотянув каких-то сантиметров, чтобы пробить её насквозь и отправить вместе с крышей в холодное море. Я подошел к окну и заглянул через плечо главного инженера, там, на берегу, в лучах низкого осеннего солнца, весело поблескивая мокрой броней, наш толстый кабель извивался широкими петлями и стремительно убегал в сторону моря по камням. Метр за метром уходя в темную холодную воду, и исчезая в непрозрачной глубине, оставляя за собой только расходящиеся круги на поверхности.

Какая-то добрая душа из экипажа, очевидно, в спешке или по рассеянности забыла распустить стальные концы троса, которым совсем недавно опускали на дно нашу тяжелую антенну. И когда Петрович, рванул вперед на полной скорости, он совершенно естественно взял с собой в это стремительное путешествие всё, что было к нему привязано стальным тросом. А привязано к буксиру оказалось ровно двести кило дорогого железа в виде гидроакустической антенны и добрых два километра толстого бронированного кабеля, который соединял эту антенну с берегом. Что мощному буксиру жалкие “груз двести” за кормой? Он атомные подводные лодки в базу заводит, для его могучего дизеля наша антенна как пустая консервная банка на веревочке, совершенная ерунда, которую даже не чувствуешь.

Поиски оторванной антенны на морском дне заняли приличное время и немалые усилия. Море вообще не любит возвращать то, что утащило в свои глубины, даже если утащило это совершенно случайно, по чьей-то глупости или недосмотру. Водолазы снова и снова уходили под воду в своих черных гидрокостюмах, методично прочесывая район падения. Антенну в конце концов нашли, зацепили тросами и подняли на поверхность, отмыли, но выглядела она примерно так, как выглядит любая дорогая техническая вещь, которую долго и беспощадно тянули по каменистому морскому дну без ее согласия и желания. А вот кабель,

два километра дорогой бронированной морской пуповины, так и остался лежать на дне где-то там. Искать и поднимать его со дна означало бы затеять отдельную масштабную эпопею со специальным судном, тралами и прочим снаряжением, а подобные эпопеи в наш утвержденный график работ категорически не входили.

А старый наш кабель, два километра брони и медных жил, так и лежит где-то на дне Баренцева моря, обрастая ракушками и водорослями, став надежным пристанищем для многочисленных ракообразных, моллюсков и мелкой рыбешки, которая любит прятаться возле таких мест. Морю совершенно всё равно и безразлично, был ли этот кабель когда-то важным элементом гидроакустической станции или частью большой государственной оборонной задачи, для него это просто еще одна длинная линия на дне, на которой удобно и комфортно поселиться новым обитателям глубин, не более того.

Станцию мы все-таки сдали заказчику, правда, через полгода после инцидента, с новым кабелем, с новыми официальными актами. «Поющий» продолжал исправно ходить в море, выполнять свои задачи по обеспечению базирования кораблей, и команда его продолжала петь, может быть, они стали чуть реже и осторожнее распеваться на полном форсаже, но утверждать это с полной уверенностью я не берусь.

Иногда, когда не спится и думается о прошлом, я размышляю о том, что в каждой по-настоящему серьезной технической системе, которую создают люди, обязательно есть такой трос, который кто-нибудь рано или поздно обязательно забудет вовремя распустить в критический момент. И забудет он его вовсе не потому, что глуп от природы или непрофессионален, а просто потому что торопится выполнить срочную команду, или устал после долгой вахты, или твердо уверен в душе, что "и так сойдет, ничего страшного не случится". А потом в результате стол в береговой будочке начинает сам собой ехать к стене, и опытный главный инженер молча смотрит в запотевшее окно на море, и бронированный кабель весело блестит на осеннем солнце, стремительно уходя туда, в холодную глубину, где всё в итоге принимает свою окончательную форму, морское дно человеческих ошибок, надежд и разочарований. И если после всего этого старый буксир с поэтичным названием всё равно продолжает выходить в море и петь свои песни, несмотря ни на что, то это, наверное, означает только одно – что жизнь на суровом Севере, за Полярным кругом, идет своим чередом, и что люди здесь не теряют ни чувства юмора, ни способности работать дальше после любых неудач, а это, пожалуй, и есть самое главное для тех, кто служит флоту.

Записка восьмая, или дежурный по министру



Сдавали мы очередную систему контроля доступа в столичном «гвозде», в конце лета н-цатого года, сдавали в присутствии высокого начальства и телевизионных камер. Было в этом процессе чувство торжественной обреченности, которое хорошо знакомо всякому инженеру перед сдачей крупного проекта, были накрахмаленные галстуки и деловой шелест важных бумаг с печатями, и была у всех нас, участников этого действия, та самая тайная надежда, которую никто вслух не произносит, но которая живет в душе каждого технического специалиста: надежда на то, что дальше оно как-нибудь само поплывет по течению, потому что на берегу, в демонстрационном режиме, при идеальных условиях всё всегда выглядит гораздо крепче, надежнее и основательнее, чем потом оказывается в реальной жизни, когда начинается настоящая эксплуатация с ее непредсказуемыми пользователями, странными сценариями использования и неожиданными проблемами.

Здание министерства, куда мы ставили нашу систему, было построено очень недавно, легкое и стеклянное, с высокими потолками внутри, холодное даже в летнюю жару. Охрана на входе, с невозмутимыми лицами, смотрела на нас, приезжих технических специалистов с ноутбуками и коробками оборудования, с характерным выражением опытного сторожа, прошедшего по ту сторону турникета половину жизни: мол, вы, конечно, ребята умные, образованные, с дипломами и сертификатами, но настоящую службу вы еще по-настоящему

не нюхали, и жизнь вас еще не потрепала как следует, так что не задирайте нос раньше времени.

Систему контроля доступом мы сдавали по всем правилам и регламентам, с официальными актами приемки на множестве страниц, с подписями ответственных лиц и круглыми печатями, с торжественными рукопожатиями в переговорной комнате, где стояли пятиметровые кожаные диваны и пахло дорогим кофе, и когда наконец в серверной удалили последний тестовый лог с зелеными строчками успешных проверок у меня в душе стало неожиданно тихо и почти по-настоящему празднично, как бывает после долгой трудной работы, когда понимаешь, что главное сделано. Позади остались долгие полгода напряженных командировок наездами, бесконечных согласований, мучительных интеграций со смежными системами, огромных таблиц с правами доступа, отладки оборудования и исправления багов в коде, и всё это наконец сложилось в одну аккуратную цифровую конструкцию, которая теперь должна была работать сама по себе, автоматически открывая тяжелые двери и турникеты только тем людям, кому это положено по должности и статусу, и не открывая – кому не положено, что в столице, как известно всем, кто здесь работает, вопрос не технический, а скорее философский, связанный с тонкими материями иерархии и власти.

Подключение нашей локальной системы к огромной общегородской базе данных госслужащих, которую ведет управление мэрии, произошло довольно безболезненно, гладко. Конечно, сначала прилетели к нам в систему мелкие типичные ошибки, которых и следовало ожидать при такой интеграции больших систем, то отчество какого-нибудь заместителя начальника отдела приходило с лишним пробелом в конце, то длинное название должности не влезало в отведенное поле базы данных и обрезалось на середине слова, то пароль не желал меняться автоматически по регламенту безопасности раз в месяц и требовал ручного вмешательства. Все эти мелкие шероховатости чинились достаточно быстро небольшими скриптами, с той ленивой уверенностью в своих силах, которая появляется у опытного инженера с годами. «Период опытной эксплуатации для того и придуман в регламентах, чтобы вылавливать такие детские болезни системы и лечить их по мере обнаружения». Городская база данных оказалась огромным, тяжелым, неповоротливым и самодовольным океанским лайнером, который медленно и важно поворачивает свои массивные таблицы в толще информационного океана и совершенно не интересуется тем, кто там пристроился снизу к его широкой пине данных, как маленькие рыбки-прилипалы цепляются к брюху кита.

А потом наша система необъяснимо невзлюбила одного конкретного министра, именно так оно выглядело со стороны. В первые дни, это было как недоразумение, как мелкая техническая накладка, от которой мы отмахнулись. Сначала пришло письмо в службу техподдержки – официально сдержанное, но с едва уловимой ноткой раздражения в формулировках: «Утром не смог попасть в свой кабинет, турникет показал красный сигнал.». Проверили логи, полазили по базе данных – действительно, там четко зафиксирован отказ в доступе для этого человека, но доступ в базе есть, карточка активна и не заблокирована, все

данные актуальны, вот только почему-то турникет упрямо не открывался, не пропустил министра, где его ждали утренние совещания и важные документы. Покопались еще в настройках, нашли какую-то мелкую нестыковку в кэше записей и почистили вручную, написали вежливый ответ с извинениями.

На следующий рабочий день история повторилась, только на этот раз злосчастный турникет не пропустил высокопоставленного чиновника не в рабочий кабинет, а в служебную уборную, что было уже совсем неловко и даже как-то неприлично, потому что есть в государственном управлении такие вещи, которые должны работать абсолютно безупречно при любых обстоятельствах, и беспрепятственный доступ к стратегически важным санузлам для высокого руководства определенно находится в их числе, это вам любой чиновник подтвердит.

Через пару дней после этого инцидента на министра внезапно ополчилась система снятия то ли баллов, то ли бонусов за якобы состоявшийся обед в столовой, причем за обед, которого в реальности не было, и министр вообще не спускался в столовую, а питался исключительно совещаниями и кофе в своем кабинете. Но похоже система контроля доступа приняла твердое решение свести с этим конкретным человеком личные счеты, за какие-то старые обиды. И редкий день теперь проходил без очередного письма в техподдержку от секретаря нам, редкий день обходился без телефонного звонка в техслужбу и мы даже всерьез обсуждали в курилке по тихому нарисовать пострадавшему министру специальную карточку-вездеход, с возможностью ходить абсолютно везде, тут уже техслужба министерства стала стеной: нельзя, категорически нельзя делать исключения даже министру, потому что если начать выдавать кому-то особые привилегии в обход общих правил, то зачем тогда вообще вся эта дорогая система была нужна, зачем мы полгода ее внедряли и настраивали.

Особенность у этой странной проблемы была одна очень характерная – всё это безобразие с отказами в доступе происходило строго после ночной автоматической синхронизации локальной базы с центральной городской, когда по расписанию ночью обновлялись пароли пользователей, статусы их карточек доступа, должности, права и прочие служебные явки-пароли. Утром у министра немедленно начинались его регулярные злключения с турникетами, дверями и санузлами, а после нашего экстренного ручного вмешательства в систему, всё каким-то волшебным непостижимым образом нормализовалось и приходило в норму само собой. Само собой, потому что мы приезжали в здание министерства, поднимались в серверную комнату, садились за консоль администратора, открывали веб-страницу с персональными данными министра в системе управления, и ошибка бесследно исчезала до следующего утра. Да, просто открывали его страницу в интерфейсе конфигуратора и больше ничего не делали. Ничего не меняли в настройках. Не правили никакие поля. Не перезапускали сервисы. Закрывали страницу и всё снова работало нормально. До следующего утра, до следующей ночной синхронизации.

- Классический гейзенбаг, - как сказал бы мой тогдашний техлид, человек серьезный, опытный и совершенно не склонный к мистике и эзотерике. - Ошибка, которая исчезает или меняет свое поведение в момент попытки наблюдения. Квантовое программирование в чистом виде.

Дождались обновления системы, но ничего не изменилось и всем нам стало ясно, что это уже не простой каприз системы и не случайность, не временный сбой, который сам рассосется, а какая-то систематическая проблема, которую нужно найти и устранить. Мы запросили у наших смежников из мэрии административный доступ к городской базе для дебага, и само это получение доступа заняло у нас почти неделю времени и массу нервов, потому что тебе нужно подробно объяснить в письменной форме, зачем тебе это нужно, на какой конкретно срок, кто именно готов за тебя поручиться головой, и вообще не планируешь ли ты там что-нибудь сломать. И когда нам наконец после всех согласований выдали временный логин и пароль с ограниченными правами на двенадцать часов, мы с коллегой засели в серверной и полезли изучать, почему вдруг не подружились Иван Петрович и Петр Иванович.

А там в самых недрах схемы данных недавнего обновления версии коннектора, о котором нам никто не удосужился сообщить заранее, в конце каждой записи о сотруднике появилось совершенно новое служебное поле, обычная контрольная сумма для проверки целостности данных, технический параметр на восемь байт. Маленькое такое незаметное поле, аккуратное и скромное, как подпись внизу длинного официального приказа, на которую обычно никто не обращает внимания. Наши смежники из мэрии об этом новом поле в структуре данных рассказать нам забыли или не посчитали нужным, или просто не упомянули, потому что у них тоже были виды на этот объект, ну да кто сейчас разберет.

И вот тут-то начинается та часть истории, которую иначе как цирком не назовешь, хотя все в ней было абсолютно реально и технично. Для подавляющего большинства записей в базе данных, для всех этих тысяч чиновников, депутатов и госслужащих, это новое поле с контрольной суммой было просто числом, ничего не значащим набором цифр, служебной информацией. И только для одного-единственного конкретного сочетания имени, отчества и фамилии нашего злополучного министра контрольная сумма, вычисленная по какому-то хитрому алгоритму, случайно складывалась в такое специфическое числовое значение, которое при интерпретации нашей системой соответствовало непечатному управляющему спецсимволу. А в нашей собственной системе контроля доступа, в ее программной архитектуре, этот самый спецсимвол обрабатывался совершенно особым образом и он воспринимался внутренним интерпретатором как управляющий, как признак исполняемого байткода встроенной для виртуальной машины и использовался для гибкой настройки прав доступа, т.е. на саму карточку можно было записать немного данных, чтобы не обновлять всю базу и например выдать человеку пару часов доступа на крышу.

Иными словами, каждую ночь при плановой синхронизации наша система совершенно честно и добросовестно брала свежие данные из городской базы через защищенный канал,

аккуратно записывала их в свою локальную базу, включая все поля без исключения, а вместе со всеми данными к ней прилетал и этот самый злосчастный спецсимвол в поле контрольной суммы, который наш внутренний интерпретатор скриптов распознавал как команду и закидывал байткод скриптов для этого человека на карту, сколько там было места. Измененные скрипты выполнялись в системе где-то и как-то, вызывая совершенно случайные, но стабильно воспроизводимые запреты доступа: то в кабинет не пускали, то в уборную, то баллы питания списывали, то еще какую-нибудь пакость устраивали. И всё было абсолютно логично с точки зрения работы программы, всё происходило последовательно, но сама логика этой работы была совсем не та, что задумывалась разработчиками.

Когда мы это наконец поняли и окончательно разобрались в цепочке событий, в серверной стало – просто тихо, как бывает после долгой работы, когда находишь наконец решение сложной задачи. Потому что иногда, довольно редко, но все-таки иногда в технической работе причина обнаруженной проблемы оказывается настолько изящной и неожиданной, настолько тонкой и маловероятной, что злиться на нее становится невозможно, остается только восхищаться причудливостью судьбы и сложностью современных систем. А наше простое открытие страницы министра в конфигураторе автоматически запускало в системе процедуру валидации данных, проверку контрольных сумм и откат поврежденного байткода скриптов к исходному корректному состоянию. То есть получалось, что мы своим физическим присутствием в серверной, своим взглядом на экран возвращали цифровой мир в его исходное правильное состояние, чинили реальность одним своим наблюдением. Квантовая механика Гейзенберга в приложении к информационным технологиям, не иначе.

Главная проблема заключалась в том, что нашу систему мы сдавали заказчику строго под ключ, с записанным на оптический диск образом системы для восстановления, без возможности обновлений по воздуху через интернет, и теперь любое изменение в программном обеспечении или в конфигурации требовало сложной формальной процедуры. Плановые обновления системы делались строго раз в три месяца, под неусыпным надзором всего IT-отдела и охраны, которые стояли у дверей серверной.

Исправить саму первопричину проблемы технически было вполне можно, и даже несложно. Достаточно было добавить в код парсера данных проверку на спецсимволы, но сделать это быстро было нельзя – только через месяц, на следующем плановом окне обновлений. А министр должен был беспрепятственно попадать в свой кабинет уже завтра утром, послезавтра, каждый день. И тогда, после долгого совещания в курилке, родилось у нас решение проблемы, одновременно элегантное с технической точки зрения и глубоко позорное с точки зрения профессиональной этики, как временная грубая заплатка из изоленты на парадном мундире, когда каждое утро, в начале рабочего дня, один из нас, программистов компании, удаленно подключался к серверу системы и открывал в административной панели страницу министра. Просто открывал. Смотрел на нее пару секунд и закрывал. Всё. Больше ничего делать не нужно было, и система автоматически откатывала испорченный байткод, пересчитывала контрольные суммы, приводила их в соответствие, и

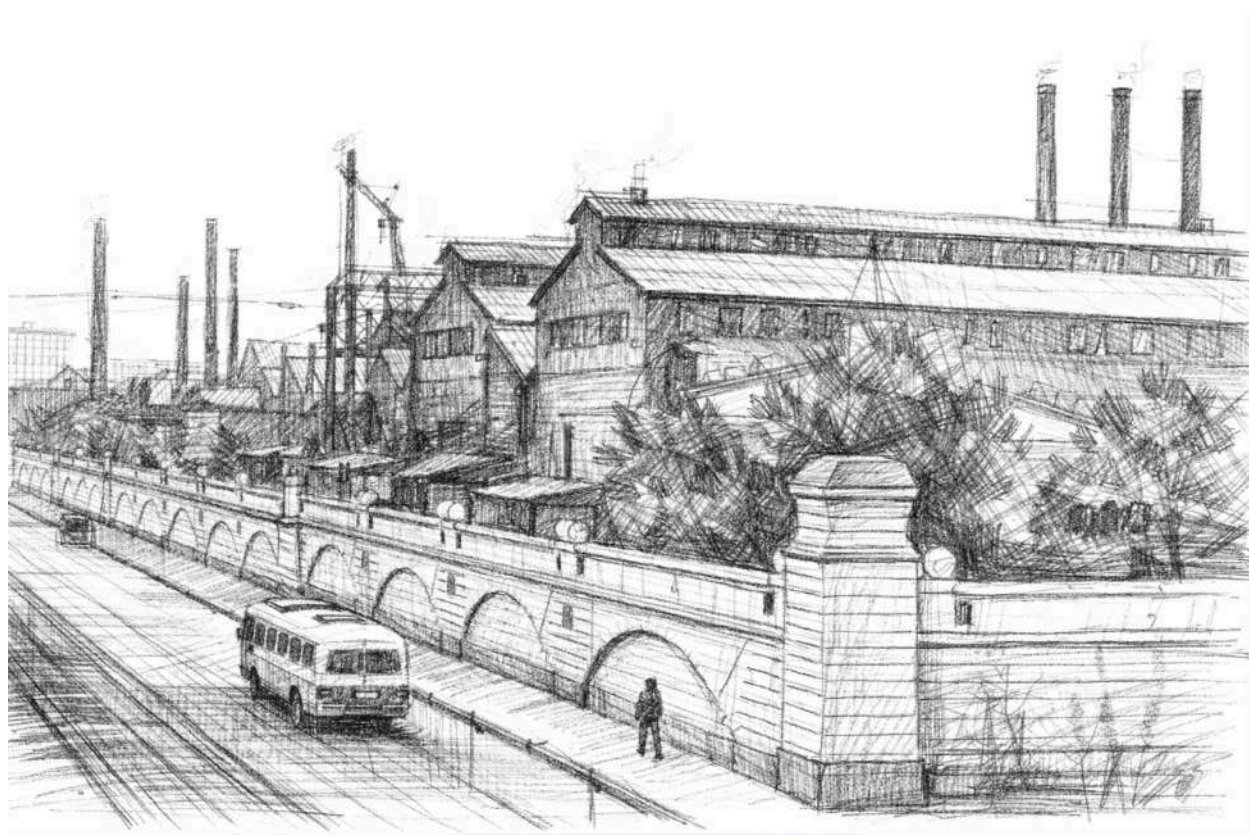
турникеты начинали должным образом уважать вертикаль власти и пускать министра куда положено.

Так это и продолжалось ровно месяц. Целый месяц. Мы даже завели специальный неофициальный график дежурств, который висел в нашем офисе, кто сегодня «дежурный по министру». В восемь двадцать пять дежурный программист садился к своему компьютеру, подключался через VPN к серверу министерства, неторопливо допивал утренний кофе из большой кружки, внимательно смотрел на экран несколько секунд для верности, и шел заниматься своими обычными делами. А министр в это время проходил через турникет в здание, поднимался на свой этаж, входил в кабинет, садился в кресло за массивный стол и начинал свой рабочий день, совершенно не подозревая о том, что где-то далеко, каждое утро совершается маленький цифровой обряд изгнания демонов специально для него. Иногда, правда, кто-то из нас забывал про свое дежурство, проспав будильник или застряв в пробке, тогда приходилось бежать к компьютеру и судорожно выполнять спасительный ритуал.

Через месяц такой странной жизни вышло наконец долгожданное обновление системы, мы все исправили по-настоящему, контрольная сумма перестала интерпретироваться как спецсимвол, байткод скриптов перестал самопроизвольно модифицироваться по ночам, министр перестал звонить в техподдержку и жаловаться на происки врагов. Жизнь вернулась в нормальное русло.

Иногда я думаю о том, что любая сложная техническая система в современном мире – это как большой корабль в открытом море. С виду он кажется стальным, непотопляемым, где каждая деталь на своем месте, каждый механизм выверен и просчитан. Но иногда, весь ход этого огромного корабля, вся его судьба зависит от какого-то крошечного незаметного винтика в глубине машинного отделения, который кто-то когда-то не заметил при сборке, или от одного-единственного символа в коде программы, который даже невозможно напечатать на клавиатуре и увидеть глазами.

Записка девятая, я вам писал



Конец декабря в Петербурге это совершенно особенное время, особенная атмосфера, и дело тут вовсе не в той температуре, которую показывает уличный градусник за окном, а в том неуловимом состоянии города и людей, которое невозможно измерить никакими приборами, но которое чувствуется в каждом движении, в каждом взгляде, в каждом слове. Город к этому времени года перестает спешить и суетиться, слегка припорошен первым декабрьским снегом, относительно белым, но чистым только на крышах домов и в тихих дворах, а на тротуарах и проезжей части уже давно превратился в серую грязную кашу, которую петербуржцы научились не замечать, пробираясь к работе и обратно, и стараясь не думать о промокших ботинках. Витрины магазинов Невского светятся разноцветной гирляндой, а на улицах пахнет мандариновой кожурой, которую кто-то бросил прямо в сугроб. Айтишный и не очень люд в своих офисах постепенно перестают верить в священные дедлайны проектов и начинают все больше и больше верить в скорые корпоративы, оливье, херинг под мехом и обязательным шампанским.

Слово "спринт" тогда еще звучало для большинства как что-то исключительно из мира легкой атлетики, или учебника физкультуры, а вовсе не как единица планирования, "таски" и "баги" спокойно перекладывались, а всё то, что категорически не успевало закрыться и сдать заказчику до двадцатых чисел декабря, аккуратно и без лишних угрызений совести

складывалось в бэклог следующего года, особенное место в системе управления проектами, где задачи никогда не умирают окончательно, но, бывает, остаются навсегда.

Наша компания занималась разработкой и внедрением систем контроля доступа и частично интеграцией в сложные комплексные решения, и у нас было, как мы гордо говорили на презентациях для заказчиков, "сейфы для всех" – специальные автоматизированные сейфовые ячейки разного размера, полностью управляемые удаленно, что тогда было редкостью. Схема работы сейфов была красивая, и технически элегантная и, как нам тогда искренне казалось в нашей молодости и самоуверенности, почти безупречная с точки зрения безопасности: для того чтобы любые материальные ценности, будь то документация, чертежи, образцы продукции или что-то еще важное, могли легально покинуть охраняемую территорию из этого сейфа, требовалось электронное подтверждение от двух доверенных лиц одновременно, разных людей с разными уровнями доступа. Подтверждение это осуществлялось через отправку SMS-сообщений с одноразовыми шестизначными цифровыми кодами на специальный выделенный короткий номер, который был привязан к нашей системе.

Две независимых электронных подписи, два SMS от двух разных людей и миллион теоретически возможных комбинаций шестизначного кода для подбора методом грубой силы. Мы очень гордились этим решением и считали его верхом инженерной мысли и защищенности. Про DDoS-атаки на серверы, про распределенные атаки типа "отказ в обслуживании" мы, конечно, читали в специализированных отраслевых рассылках и на зарубежных форумах, но считали это выдумками зарубежных коллег, посмеиваясь снисходительно над этими "забуторными товарищами" с их проблемами, которые нас, серьезных промышленных разработчиков, вроде как не касались. "У нас такого точно не будет," уверенно говорил директор заказчику на презентации, и те согласно кивали головами, разделяя эту наивную уверенность.

Двадцать какого-то декабря, точную дату я уже не вспомню, но это был один из последних рабочих дней перед новогодними каникулами, мы всей нашей небольшой командой сидели в уютном ресторане недалеко от "Лесной", отмечая окончание года и подводя итоги. Место было действительно симпатичное, с претензией на европейский стиль: голые кирпичные стены, потемневшее от времени дерево в отделке, белые накрахмаленные скатерти с едва заметными старыми винными пятнами от прошлых корпоративных побед и поражений. На широком подоконнике стояла небольшая искусственная елка, украшенная разноцветной электрической гирляндой и чьим-то вчерашним галстуком.

На столе уже клубились обязательные атрибуты любого русского праздничного стола, и молодая официантка с усталым видом человека, который уже мысленно находится на долгожданных новогодних каникулах где-нибудь у телевизора, пообещала "сейчас-сейчас" принести напитки, но куда-то пропала и не возвращалась уже невозможные минут пятнадцать.

Генеральный медленно поднялся из-за стола, слегка постучал металлической вилкой по пустому бокалу, и начал говорить что-то традиционное и правильное про "сложный, но очень плодотворный год", про "достигнутые успехи" и про "новые горизонты развития компании". И в этот торжественный момент у дежурного по безопасности, вдруг запищал мобильный телефон в кармане пиджака. Дежурным выпало быть Валере, поэтому он мужественно отказывался от тостов и предложений хлопнуть. Из недр пиджака был извлечен малюсенький "тревожный" телефон, светящийся экран которого не предвещал ничего новогоднего, иначе был он не был "тревожным"..

- Да, слушаю, - сказал коротко в трубку.

Мы слышали, конечно, только его сторону телефонного разговора, только его отрывочные реплики, но даже по ним было вполне понятно, что происходит что-то серьезное и неприятное, если оно не может подождать до понедельника. А финалом того разговора стала фраза, после которой праздник уже не был таким веселым и манящим: - Что значит - нас ломают? Кто ломает?

Через включенную громкую связь уже все услышали взволнованный голос оператора одного из операторов:

- Валера, нас прямо сейчас ломают! Идет атака на сейфы! Коды подбирают!

С вилки генерального медленно спланировал жирный кусок шашлыка и остался ночевать в початой тарелке с оливье.

Дежурный оператор системы безопасности на заводе, который сидел там в своей комнате и мониторил работу системы вместо того, чтобы тоже праздновать Новый год, действовал строго по утвержденному регламенту, по инструкции, которую сами заводские когда-то и написали. При обнаружении попытки несанкционированного подбора кодов доступа к сейфам - немедленная полная блокировка всей системы, тут же и большая красная кнопка, которая блокирует все сейфовые ячейки, и стопорит турникеты на предприятии.

В результате этой блокировки половина турникетов завода встало, благо там тоже начинались праздники и народу было не сильно много, но были. Под сотню людей, которые находились на территории в момент нажатия красной кнопки, теперь не могли выйти. Регламент безопасности разрабатывали и утверждали в хорошие и спокойные времена, но перестарались, думая что такая ситуация никогда не случится.

Мы буквально вылетели из того уютного ресторана с таким видом, что первые два такси отъехали не дав нам даже сказать адреса, поймали какого-то дедка на шестерке, с характерным ароматом елочного освежителя пополам бензином. За запотевшими от нашего не очень трезвого дыхания окнами, медленно плыл вечерний декабрьский Питер, громоздя сугробы грязного слежавшегося снега вдоль обочин, который днем местами подтаял, а к вечеру снова

схватился коркой льда, и провожая нас тусклыми фонарями в лужах, Невский уже не радовал. Ехать нам предстояло через весь огромный город, с одного конца на другой, на промышленную окраину, минут сорок как минимум, если без пробок.

Начальник службы безопасности, который нас ждал, был знакомым Валеры и, судя описанию, человеком с прошлым, внешностью Сильвестра нашего Сталлоне и пристальным жестким взглядом из девяностых, когда на заводе были совсем другие люди и решались несколько другие вопросы, но привычка решать возникающие проблемы быстро и без лишней лирики осталась. Звучало это примерно так:

- Сначала нам с тобой открутят что-нибудь ненужное, - мрачно и обреченно сказал Валера, глядя в боковое окно на проплывающие мимо дома. - Потом открутят ненужное директору. И работать после этого мы будем... в смысле нигде уже не будем работать и пойдем на биржу, если будет чем....

Я только молча смотрел в окно на ночной город, на падающий снег в свете фонарей, и думал о миллионе возможных комбинаций шестизначного кода. Миллион это действительно много, дофига, если считать и перебирать эти комбинации хотя бы, по одной в секунду. Наша самоуверенность и наивная вера в надежность системы вдруг показалась мне в тот момент очень детской и глупой.

На территории завода, нас встретили без всяких лишних приветствий и церемоний, и начальник СБ завода действительно стоял в коридоре административного здания, заложив руки за широкую спину, и его лицо действительно очень напоминало лицо американского актера в не самом добром его настроении.

- И как вы собираетесь это исправлять?

Мы молча прошли за ним в серверную оператора, сели за консоль и начали смотреть логи системы. Первое, что сразу же бросилось в глаза - огромный постоянный поток входящих SMSок на наш специальный номер, не десятки сообщений и не сотни – бесконечный поток SMS. Все сообщения совершенно одинаковые по формату - ровно шесть цифр в каждом, без всякого текста, без префиксов. Просто голые цифровые комбинации, идущие одна за другой непрерывным потоком: 000001, 000002, 000003 и так далее.

- Это кто же так развлекается в новогоднюю ночь? - тихо пробормотал кто-то за моей спиной, глядя на бегущие строки в логах. - Хакеры, что ли?

Подробные логи работы SMS-API, интерфейса приема сообщений, показывали постоянные непрерывные попытки отправки кодов на наш номер. Интервал между сообщениями - минимально возможный, доли секунды. Четкий последовательный перебор всех возможных комбинаций по порядку, классический брутфорс, если считать в уме приблизительные цифры – миллион возможных комбинаций шестизначного кода. При отправки по тысяче

SMS в секунду это не займет особо много времени, что вполне реально для мощного сервера с хорошим каналом. Но у кого мог быть такой канал было абсолютно непонятно?

Фильтр доверенных телефонных номеров в обычном режиме работы отбрасывал всё, что приходило не из белого списка номеров, но в данный момент, система явно захлебывалась от такого огромного потока сообщений и антиспам-модуль, который должен был фильтровать мусор, падал в таймауты из-за перегрузки, не справляясь с нагрузкой.

И в эти короткие критические окна, когда фильтр не работал, когда он перезагружался или висел, SMS-сообщения с цифровыми кодами пачками проходили напрямую прямо на специальный номер и попадали в систему проверки кодов доступа к сейфам.

- Две ячейки уже открылись, - сказал бледный оператор, - Автоматически открылись, по совпадению кода, случайно угадали комбинацию из миллиона вариантов. Это определенно была целенаправленная хакерская атака конкретно на этот завод, и конкретно на эту систему.

Проверили в базе данных исходные телефонные номера, с которых шел этот поток SMS и они все принадлежали диапазонам одного из крупных федеральных мобильных операторов связи, причем это были служебные технические номера, а не обычные абонентские.

- Очень странно, - сказал кто-то из людей вокруг. - Это очень и очень странно выглядит. Не похоже на обычную хакерскую атаку.

Валера начал названивать своим знакомым в операторе связи, будить людей, просить соединить со службой безопасности, с техническим отделом, хоть с кем-нибудь. Через полчаса напряженных звонков всем подряд и долгих объяснений ситуации выяснилась совершенно анекдотическая правда: соседний конкурирующий мобильный оператор связи как раз в эти предновогодние дни проводил масштабное нагрузочное тестирование антиспам-системы своего главного конкурента, ну то есть они вздумали немного побрызгать мобильными танками. И эти номера мы видели в наших логах.

Тестирование заключалось в массовой отправке большого количества маленьких коротких SMS-сообщений, состоящих из шести цифр, в огромных промышленных объемах, чтобы проверить, как система справится с нагрузкой. Полевой пентест, проверка на прочность в новогодних условиях. Тестировали они, значит, "зеленых" конкурентов, проверяли их инфраструктуру на устойчивость, а нам так, случайно досталось, потому что наш специальный короткий номер работал в сети этого самого тестируемого оператора и тоже был под ударом.

Процесс тестирования, надо отдать должное, шёл весьма успешно, как мы потому узнали серверы и сервисы оператора действительно серьезно перегружались под такой атакой. В том числе перегружался и тот конкретный сервер, где физически работал и был размещен наш программный фильтр доверенных номеров.

- То есть получается, что нас вообще никто специально не ломал? - медленно переспросил начальник СБ, пытаясь осознать услышанное. - Нас просто случайно задело чужим тестированием? Побочный ущерб?

- Именно так, - устало кивнул Валера. - Не повезло.

Начальник помолчал, глядя в стену, переваривая информацию.

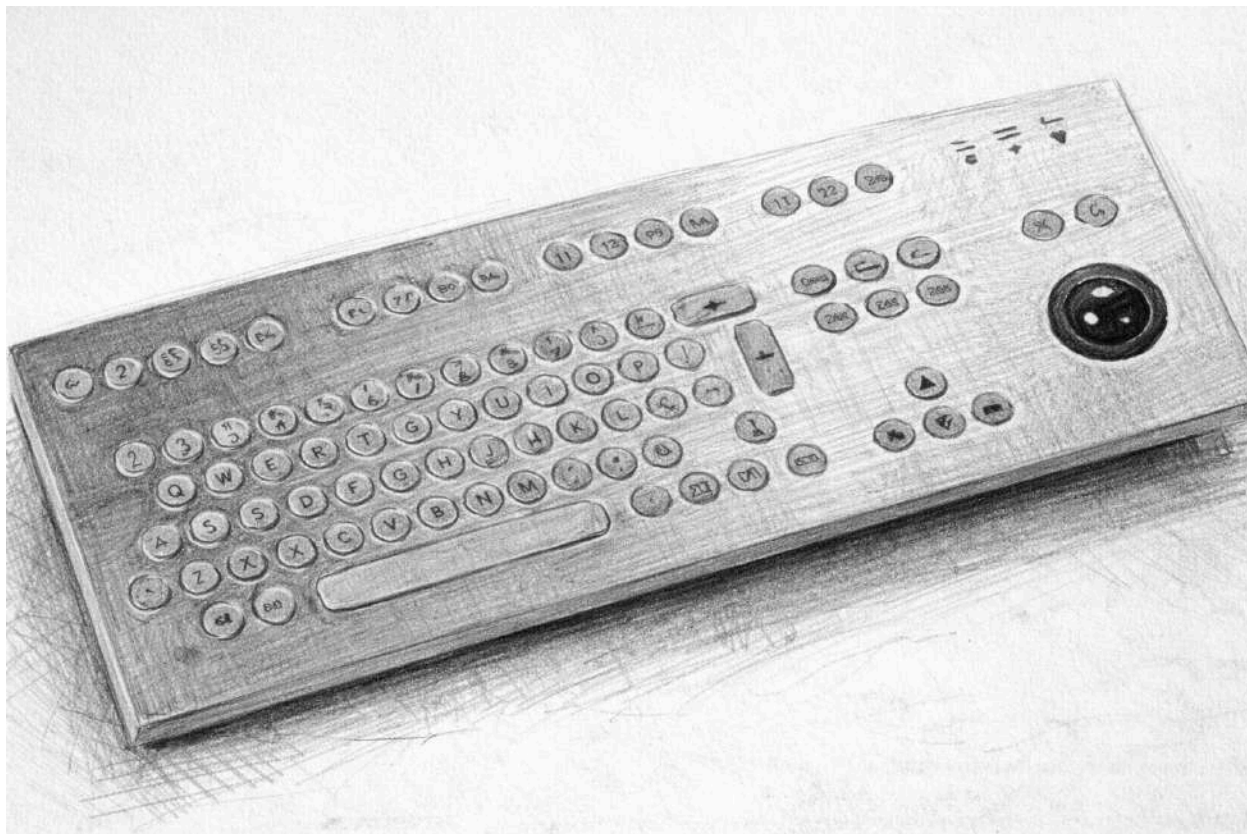
- Знаете, это даже как-то обиднее, чем если бы нас ломали специально, - наконец сказал он с усмешкой. - Хоть конкретного знали кому отсыпать звезд....

Дежурный оператор системы на заводе, который нажал ту самую красную аварийную кнопку полной блокировки, действовал, надо признать, абсолютно правильно, строго по утвержденной инструкции, которую никто не отменял. И если уж начальство решило заблокировать систему при малейшем подозрении на взлом, то значит так и надо, и все ждали до получения специальных команд на разблокировку.

Разборки и выяснения отношений между операторами ушли на уровень руководства, нас же сначала строго пожурили за архитектурную наивность системы, за отсутствие лимитов на количество попыток ввода, за критическую зависимость фильтра от общей сетевой нагрузки на сторонних серверах, которые нам не принадлежат. Но потом, немного подумав и остыв, то же самое руководство премировало нашу группу новогоднего реагирования за оперативность отклика и вызов на объект в праздники. И систему контроля сейфов мы, конечно переделали после этого случая, добавили вторую факторную проверку, добавили ограничение на количество попыток ввода кода с одного номера, временные окна и т.д. и т.п. И зарубежные журнальчики уже не казались сказкой про злобных хакеров.

Я часто рассказываю эту историю своим друзьям под новый год за бокалом шампанского, с шутками и в лицах, но всегда и думаю о том, что это был даже не настоящий взлом, а просто неожиданное столкновение разных технических систем в современном мире, который уже тогда стал слишком тесно связанным, слишком взаимозависимым, где действия одних людей в одном месте могут совершенно непредсказуемо повлиять на совсем других людей в совсем другом месте. Что если ты не крупный банк и не западная транснациональная корпорация, то ты находишься в стороне, в безопасности от всех этих цифровых бурь и войн, которые бушуют где-то далеко, но даже так тебя иногда достает. Достаточно того факта, что твой номер оказался не в том списке, но я всегда успокаиваю себя мыслью, что это была просто досадная случайность, невезение, один шанс на миллион.

Записка десятая, тихое озеро и бешеная клавиша



Командировки в малые города необъятной страны, в те места, которые редко попадают на первые полосы газет и в вечерние новости, почти всегда начинались одинаково – со звонка техслужбы и бодрого, почти юношеского ощущения профессиональной нужности и собственной незаменимости, с легкого столичного пренебрежения к масштабу происходящего в провинции и твердой уверенности в том, что уж мы то, питерские спецы с дипломами и сертификатами, сейчас быстро приедем, все исправим своими умелыми ручками и так же быстро уедем обратно в цивилизацию, оставив благодарных заказчиков любоваться нашей работой.

В две тысячи Н-ом году, когда интернет только-только начинал проникать в провинцию, а мобильные телефоны еще не умели ничего, кроме звонков и смсок, мне искренне казалось, что вся фирма держится на нашей уникальной способности "быстро все поправить на месте".

Местечко тут древнее, с финно-угорского именем, и означает оно, если верить местным краеведам и этимологическим словарям, "тихое озеро", что совершенно точно отражает его суть. И если убрать из пейзажа высокие бетонные градирни, уходящие в небо белыми колоннами пара, и бесконечные линии электропередач, тянущиеся во все стороны, как паутина гигантского паука, то останется только ровная спокойная вода озера, отражающая облака, сосновые леса по берегам и непередаваемую левитановскую зелень, которая кажется одновременно светлой и глубокой, прозрачной и густой, какую писал великий художник на

своих меланхолических пейзажах, от которых на душе становится тихо и грустно.

Наш постоянный сопровождающий из первого отдела атомной станции, сухощавый подтянутый мужчина за пятьдесят с благородной сединой в коротких волосах и неожиданно мягкими, почти детскими глазами, что странно контрастировало с его строгой должностью, - очень любил повторять, когда мы в очередной ожидали пропуска:

- Вы все на станцию смотрите, на градирни эти, на трубы, а надо на озера смотреть, на леса вокруг. Тут ведь до всего этого атома художники знаменитые ездили на этюды, природу писали.

Он рассказывал неторопливо, с удовольствием человека, который любит свой край и знает его историю. О том как в конце здесь подолгу жил и работал Левитан, снимая комнату в доме у местных жителей, или Чехов гостил по несколько дней, как в этом самом Вышневолоцком уезде, в этих лесах и на берегах этих озер рождались те самые русские пейзажи, полные воздуха и света, которые теперь висят в Третьяковке за бронированным стеклом и которыми приходят любоваться тысячи людей. Как в советское время, сюда приехали атомщики с их чертежами и расчетами и "тихое озеро" Левитана стало совсем не поэтической частью промышленной системы технического охлаждения реакторов, превратилось в элемент технологической схемы на инженерном плане.

Леса вокруг города действительно особенные, не такие, как в других местах средней полосы. Это не густая темная чаща, а светлые сосновые боры с высокими прямыми стволами, между которыми гуляет ветер и пробивается солнечный свет даже в пасмурные дни, с мягким мхом-ковром под ногами, с россыпями брусники и черники в сезон, с той самой левитановской зеленью крон, которая меняет оттенки в течение дня от нежно-салатового на рассвете до глубокого изумрудного к вечеру, и которую совершенно невозможно передать никакими фотографиями, она существует только здесь и сейчас, только для тех, кто стоит под этими соснами и смотрит вверх.

Когда Союз еще был советским и странами дружный, первые строители будущей электростанции приехали сюда, в это самое "тихое озеро", без нормальных дорог, без рабочих общежитий, без элементарной инфраструктуры – ничего этого здесь не было, а только дикая природа и несколько деревень. И первые месяцы люди ночевали в банях у местных жителей, которые сдавали им углы за небольшую плату, спали на лавках и в палатках, умывались из колодцев, прокладывали временные дороги из досок и бревен по местной жиже, чтобы хоть как-то проехала техника. Первый энергоблок по оптимистичному плану должны были запустить уже в семьдесят восьмом году, всего через четыре года после начала строительства, но реальность, как это часто бывает с большими стройками, внесла свои жесткие коррективы, и включили его только 9 мая восемьдесят четвертого года под сорокалетие победы. Совпадение это было или его специально "подгадали" идеологи из партийного руководства для красивой картинке в новостях – вопрос чисто философский, и вряд ли уже кто-то ответит на него достоверно.

И город по сути, строили те же самые люди, после основной работы: днем возводили бетонные стены реактора, монтировали турбины, а вечером сажали деревья во дворах будущих панелек, красили лавочки на детских площадках, устанавливали качели и песочницы для своих детей, которые росли здесь же, в этом молодом городе.

Эта двойственность чувствуется до сих пор, даже спустя десятилетия: типовые дома стоят ровными рядами, дворы между ними чистые и ухоженные, газоны подстрижены, но между всем этим благоустройством все равно живет какое-то странное ощущение временности происходящего, будто весь этот город собран исключительно усилием человеческой воли и в любой момент может так же исчезнуть, если эта воля ослабнет.

Мы приехали на станцию со своей опытной системой контроля доступом, монтировали арм операторов, настраивали софт для проходов и контроля части периметра, обучали местный персонал работе с нашей системой и показывали особенности работы с новой техникой. Клавиатуры для операторских мест у нас были специальные промышленные, совсем не такие, как обычные офисные, а в тяжелом металлическом корпусе, с мембраной вместо обычных пружин под клавишами, способные пережить и пролитый кофе и удар молотком, и даже зубы особо агрессивного обслуживающего персонала.

Вся техника специально делается принципиально "неуносимой" с рабочего места, тяжелой или прикрученной болтами к столу, чтобы ни у кого из персонала не возникало естественного соблазна что-то незаметно утащить домой, чего греха таить бывало что и уносили, или разобрать из любопытства да заменить на что-то "удобнее" и попривычнее.

Но эта партия клавиатур, попала же тоже опытная и имела небольшую техническую особенность: очень мягкий, почти неощутимый ход клавиш при нажатии, гораздо мягче, чем было у стандартных моделей. Формально, по результатам входного контроля, это попадало в допуски и не считалось производственным браком, и не влияло на функциональность. Фактически же, на практике, для людей, которым предстояло работать с этими клавиатурами всю смену, это оказалось очень приятной и удобной особенностью, когда кнопки нажимались почти без усилия, с мягкой тактильной фиксацией. Операторы это сразу оценили, положительно отзывались про такие удобные клавиатуры.

Мы тогда все смонтировали, настроили, протестировали систему, подписали все необходимые акты и довольные собой уехали обратно в родной Петербург, в цивилизацию, а ровно через неделю спокойной жизни начали получать от заказчика гневные письма, суть которых сводилась к следующему:

"Система живет своей жизнью, не реагирует на команды оператора."

"Компьютер самопроизвольно пишет буквы большими заглавными."

"Отказывает людям в проходе через турникет без видимой причины."

Получая такие письма от заказчиков, воспринимаешь их как личное тяжелое оскорбление, почти как пощечину. Потому что если ты потратил месяцы на написание кода, отладку и тестирование, то он становится как твой ребенок, может и не безупречен и содержит ошибки,

но прошел все заводские тесты и получил нужные сертификаты - значит физически не может вести себя странно и чудить. Мир программных систем логичен и детерминирован, логи всегда честны и не могут врать, но ошибаться может пользователь, потому что не умеет правильно нажимать кнопки. Пришлось собраться всей командой и снова поехать разбираться, что же там происходит.

Гостиница при станции встретила нас теми же одинаковыми коричневыми ковровыми дорожками в коридорах, стойким запахом котлет с луком, доносящимся откуда-то повсюду, и вечно работающим телевизором, с бегущей строкой внизу экрана, в пустом холле. За высокой стойкой сидела полная женщина средних лет с характерным выражением усталого администратора, которая повидала слишком много разных заезжих командировочных специалистов из всех столиц и провинций, вечно спешащих куда-то, всегда недовольных, требующих то, чего в гостинице нет и быть не может, например, чистых наволочек на подушках.

Номер в гостинице оказался совершенно стандартным для всех атомградов, типовым до мелочей: с новым платяным шкафом из дешевой фанеры, но уже отклеивающейся местами кромкой, узкими раздельными кроватями и синтетическими покрывалами. Стекланный графин и пожелтевшие граненые стаканы пережили далеко не одно поколение приезжих инженеров и монтажников.

А вечером того дня, в гостиничной столовой на первом этаже, нас ждал традиционный ужин атомграда: борщ со сметаной, гречневая каша и та самая жареная котлета с луком. За соседним столом у окна громко “сидели” загорелые монтажники и обсуждали сроки завершения работ на станции, кто-то с азартом “спорил” в дурака, потягивая местный компот.

На следующее утро, уже в помещении центрального поста охраны, нас сопровождал начальник смены и жаловался на работу системы:

- Вот смотрите, при вас, когда вы рядом стоите, все отлично работает, - говорил он с нескрываемым подозрением в голосе. - А вот без, стоит вам только уехать в Питер - сразу начинает чудить, будто ее бес попутал.

Просидев пару дней с операторами и не найдя ничего подозрительного, да даже никаких намеков не было на неполадки, излазили все логи, проверили все контакты, на всякий случай поменяли клавиатуру на другую из запаса. Сами долго печатали разные тексты, нажимали все кнопки по очереди, но все работало абсолютно идеально, ни одного сбоя. Уезжали, обещая, что больше проблем не будет.

А через неделю получили очередную пачку гневных писем, и пришлось ехать повторно, но и опять при нас система отказывалась сбивать. На третий или четвертый день нашего вынужденного пребывания было принято стратегическое решение больше ничего не менять в системе наугад, а просто сидеть рядом с операторами в помещении поста охраны всю их

восьмичасовую смену, от начала до конца, наблюдая за их работой, в попытках понять, что же они делают не так, что вызывает сбои. Ну потому что логи не ошибаются, ошибаются люди.

Операторы поста охраны представляли собой отдельную интересную галерею характеров и типажей: молодая девушка с аккуратным хвостиком, собранным резинкой, печатала на клавиатуре очень быстро, двумя руками вслепую, губы при этом были постоянно сжаты и было видно, что она очень боится ошибиться, сделать что-то не так или получить замечание. Пожилой мужчина досиживающий последний год до пенсии, с пышными седыми усами работал, наоборот, медленно, каждое свое действие проговаривая вслух, словно читал инструкцию. Ночной дежурный – угрюмый человек непонятного возраста с вечной большой кружкой черного кофе, которое казалось никогда не заканчивалось и имело внутренний источник тепла, потому что я ни разу не видел, как он его подогревал.

И первые несколько дней нашего присутствия все операторы держались подчеркнуто по инструкции, чувствуя на себе наши взгляды: служебные журналы учета стояли в специальной стойке, кофе пили по правилам только в отведенное время и в специально отведенном месте вне комнаты, а рабочий стол был без посторонних предметов, все как должно было быть по инструкции.

Но, со временем, от нашего постоянного сидения рядом, напряжение у операторов заметно спало, они перестали нас стесняться и начали вести себя более естественно, по-рабочему. Толстый журнал регистрации и учета рабочего времени незаметно переключал с дальней стойки прямо на рабочий стол, потому что так удобнее – он там был под рукой, не нужно каждый раз вставать и идти в другой конец комнаты, чтобы сделать запись о посетителе. Кружка с кофе тоже стала располагаться рядом с мониторами и клавиатурой, а не на отдельном столике.

И тогда наконец выяснилась причина “глюков” системы – толстый журнал учета в твердой обложке лежал на стол слева от клавиатуры - почти идеально вписываясь слева от клавиатуры и не мешая работе. Только самый его краешек, буквально пара сантиметров, слегка заходил на левый край и немного на клавиши Ctrl и Shift. И этой нашей мягкой чувствительной мембране, которая была приятной особенностью, хватало даже небольшого веса журнала, чтобы периодически, когда журнал чуть смещался, случайно нажимать то Ctrl, то Shift, то Esc, отправляя в систему случайные команды.

- Подождите-ка, - я очень аккуратно приподнял лежащий журнал и отодвинул ближе к краю.
- Вот этот журнал всегда здесь лежит на этом месте?

- Да он у нас всегда тут лежит, всю смену, - искренне удивилась молодая оператор, не понимая, к чему я клоню. - Так ведь гораздо удобнее, чем каждый раз вставать к полке. Мы все так делаем, все смены.

Тогда мы устроили простой показательный эксперимент прямо при операторе и начальнике смены, положили журнал на прежнее место, краешком на клавиатуру и засекали время. Через минуту на экране монитора неожиданно включился КАПС, все буквы стали большими. Еще через пару минут, сбросилось незавершенное действие, система вернулась в главное меню. Потом случайное нажатие Esc, и закрытие окна набора данных.

Вот и вся разгадка великой тайны. Вот и весь наш таинственный баг, из-за которого мы прожили здесь неделю. Начальник смены смотрел на нас с выражением лица человека, который только что увидел фокус с исчезновением карты из колоды и не понял, как это было сделано.

- То есть получается, что это все из-за... обычного журнала? - медленно переспросил он, показывая пальцем на журнал. - Из-за этой книжки?

- Из-за журнала, - подтвердили мы, стараясь не улыбаться. - Больше не из-за чего.

- И всё? Только это? - не верил он.

- Только это.

Он молчал, переваривая информацию, а мы терпеливо объяснили собравшимся про особенности работы мягких мембранных клавиатур, про то, как влияет вес предмета на чувствительные клавиши, про устройство контактной матрицы. В тот вечер, когда вопрос был окончательно решен и мы были свободны, вышли из гостиницы и пошли гулять к озеру, просто подышать воздухом после недели в помещениях.

Станция гудела где-то за нашими спинами, высоченные градирни выбрасывали в вечернее небо столбы водяного пара, который белел в сумерках как облака. Вода в озере была почти совершенно неподвижна, без единой волны – действительно настоящее "тихое озеро", как и называли его много веков назад. А над водой висел легкий туман, я стоял на берегу и думал о тех первых строителях семидесятых, что ночевали в деревенских банях, не имея нормального жилья. О простых людях, которые днем возводили стены, а вечером сажали молодые деревья во дворах своих будущих домов. О том, что в провинциальных городах одновременно живет и переплетается история целой страны, трудовой героизм, бытовая лень, и удивительная повседневная людская изобретательность в попытках упростить себе жизнь. Журнал на клавиатуре ведь совсем не глупость оператора и не вредительство, это просто естественная попытка сделать немного проще свое рабочее место, сделать его чуть удобнее, немного срезать угол. Есть естественная человеческая привычка и стремление делать все так, как удобно именно тебе, а не так, как написано в инструкции.



И есть тихое озеро с левитановской зеленью по берегам, спокойно отражающее в своей темной воде высокие бетонные градирни атомной станции, не деля мир на прошлое и будущее.

Мы уехали на следующий день с полностью исправной работающей системой, дополненным списком инструкций и легким ощущением поражения, ведь самая главная ошибка в проекте была вовсе не баге, не в программе, не ошибкой в алгоритме, а обычной молодой самоуверенностью человека, который думает, что он все предусмотрел и все просчитал, и что реальные люди будут пользоваться его системой строго по инструкции, а не так, как им удобно.

Записка десятая, уходя гасите свет



Начало десятых, мир еще не успел окончательно сойти с ума от смартфонов и социальных сетей, и "облако" означало еще и метеорологическое явление на небе, а не только место хранения данных где-то на серверах амазона. А В. звучало для нас, городских, почти романтично, древнее озеро с чистой водой, старинным монастырем с синими куполами и размеренной тишиной городка с историей под пятьсот лет, где время замедляется и замедляет все вокруг. Романтика суровой реальности часто оборачивалась бесконечными переработками, хронической усталостью от неторопливости местных жителей и режимным объектом, где отдыхали и лечились непростые граждане этой половинки мира.

Этот небольшой, на удивление уютный и какой-то цельный город на живописном берегу большого озера, которое так и называется В., хотя местные жители для краткости говорят просто "озеро". И кажется он таким собранным, законченным, словно всё в нем давно уже нашло свои правильные места и никуда двигаться не собирается: я гуляя там по улицам у меня не было ощущения, что этот дом здесь лишний или улица проложена "не там" или историческое здание не вписывается в окружение.

Когда приезжаешь сюда впервые, чувствуешь эту непривычную размеренность всего происходящего вокруг, и первые дни ты буквально носишься по улицам, и на тебя

оглядываются горожане, которые не суетятся, не бегут сломя голову. За гладью озера, на небольшом острове, стоит Иверский монастырь, основанный еще в семнадцатом веке патриархом Никоном, белые стены которого отражаются в спокойной воде, создавая какую-то нереальную картину, точь-в-точь как на открытке.

И мы среди этой тишины и неторопливости, устанавливали и настраивали систему контроля доступа на объекте с длинной интересной историей, уходящей корнями еще в советские времена, с многоуровневым режимом допуска и охраны. Работы предстояло действительно очень много, на несколько месяцев минимум, потому что предыдущую систему безопасности на этом объекте строили и достраивали несколько разных подрядчиков одна за другой: иногда параллельно, не зная друг о друге, иногда поверх результатов работы друг друга, не всегда посмотрев, что там было сделано до них, иногда повторно делая то, что уже было сделано, видимо на всякий случай, дабы правильно освоить все что осваивается. В итоге на объекте царил особенная техническая каша из километров кабелей без всякой маркировки и документации и несовместимых между собой кусков старого софта, живущего каждый своей отдельной жизнью.

Но просто выбросить все это старое хозяйство на помойку и поставить новое с нуля по нормальному проекту категорически было нельзя по множеству причин: и финансовых, и организационных, и политических. "Пилите эту систему постепенно, маленькими кусочками, интегрируйте старое с новым, вам же за это хорошие деньги платят," - примерно так и формулировали нам задачу представители заказчика на совещаниях, а планы у начальства санатория были очень амбициозные и масштабные, переваливая за три сотни камер по всей огромной территории, цифровизацию КПП на въездах, тьму датчиков в служебных помещениях и полную интеграцию с охранной сигнализацией и пожарной системой. Такой большой проект – это несбыточная мечта любого системного интегратора, которая будет кормить всю контору не один год, и одновременно настоящее проклятие для монтажников и наладчиков, которым предстоит все это физически разбирать, собирать, переносить, тестировать и заставить наконец работать.

В главную серверную санатория нас сначала категорически не пускали, ссылаясь на строгий режим секретности и отсутствие нужных допусков, но постепенно, после согласований на разных уровнях дали нужные результаты, и ребята из техотдела начали потихоньку наводить там элементарный порядок, разбирать завалы оборудования и кабелей. Под завалами я имею в виду именно завалы, потому часть блейдов просто лежала друг на друге, а парочка была поставлена на "бочок" рядом, работали они ли нет я не знаю, да и никто не собирался трогать эти авгиевы конюшни, поэтому на них посмотрели и забили, к тому же появляться в серверной можно было только в присутствии начальника техотдела санатория и еще одного человека из сбшников, которых еще надо было найти, уговорить пойти с нами, что было совсем не просто, ибо у всех свои дела и неспешная манера принимать решения.

До проверки завалов нам добраться так и не удалось, банально из-за нехватки времени и рук, поэтому поверили выданным местными админами доступам, не появляясь больше в этом аду сисадмина. Но не это главное, сервер, на котором дали временно возможность крутиться нашей системе – тоже шел под замену, диск С под саму систему и программы, и диск D "под всякое разное" все было настроено до нас, а позже нам добавили еще диск E, специально под бэкапы на сетевом ресурсе, тоже временно. Логично же? Вполне разумная схема организации данных.

Мы начали разворачивать софт и базы на диск D, параллельно сильно удивляясь тому факту, что все предыдущие разработчики до нас щедро раскидали весь свой рабочий софт и данные прямо по системному диску, что считается как бы не очень хорошим поведением.

Впрочем, удивляться было уже, в общем-то, нечему после того, что мы увидели на системном диске пару фильмов про терминатора, видимо для вечернего просмотра в серверной, а на другом диске обнаружилась коллекция музыки, какие-то старые архивы неизвестного содержания, чьи-то личные фотографии, ну просто настоящая файлопомойка. Все это было нами аккуратно подчищено, с планом позже вынести копии на отдельный сетевой ресурс или внешний накопитель для надежности, и выстроена правильная рабочая конфигурация всей системы по нашим стандартам.

Смежные подрядчики постепенно доделывали свои части работы, перепрокладывали трассы кабелей, монтировали камеры, устанавливали оборудование и передавали нам объекты для интеграции, а где-то на складе уже приехал и ждал отгрузки новый современный сервер на замену старому - мощный, дорогой и почти бесшумный, но поставить его мешала то одна проблема, то другая, ну да и черт с ним, лежит себе железяка и лежит, что ей будет.

Проходит примерно полгода относительно спокойной работы, и система уже частично введена в опытную эксплуатацию, все идет более-менее ровно, без серьезных сбоев. Но как-то в пятницу вечером, когда мы укатили к семьям на выходные, система внезапно полностью ложится, а мы уже в дороге. Пятница, все смертельно устали, да и режим эксплуатации пока тестовый, - решили не суетиться и спокойно разобраться в понедельник, на свежую голову. К тому же система была спроектирована с запасом надежности и жила частично автономно даже без центрального сервера: у контроллеров на турникетах есть свои маленькие локальные базы с правами доступа людей и камеры видеонаблюдения продолжали показывать картинку напрямую на мониторы, то есть люди спокойно ходят по территории, пропуска работают, охрана просто не видит проблем.

В понедельник утром, администратор санатория пришел на работу и попытался загрузить нашу систему, но диска D в системе больше не было. Вообще не было никакого диска D, ни в проводнике, ни в управлении дисками, как будто его никогда и не было. А ведь именно на этом диске лежала вся наша рабочая база данных, все настройки, все логи событий за полгода работы. Самое неприятное заключалось в том, что начальник техотдела, человек, который

имел ключи от серверной, как раз в пятницу укатил в законный отпуск на юг. Оставалось нам только нервно ходить вокруг административного здания с серверной и смотреть на высокие сосны вокруг да озеро вдали, ожидая очень неприятного разговора с руководством санатория.

Нашли зама, вытащили очень недовольного начальника СБ, получили по разрешению наверное от всех служб санатория, исключая разве что местного Шарика, который охранял один из КПП, но и то, только из-за того, что писать не умел, а только укоряюще смотрел на городских. Вытащили из-под печати резервный комплект ключей, и пошли разбираться почему умер диск D, который оказался личной флешкой уехавшего в отпуск, который был ни сном ни духом, что система её увидела как диск, и на неё и развернули рабочую конфигурацию. То есть человек перед отпуском просто зашёл в серверную, накачал туда фильмов, что-то подчистил, вытащил флешку... и улетел в Анапу.

Просто вынул наш «диск D» из сервера и уехал.

Хорошо, что у нас остались бэкапы, и удалось относительно быстро восстановить работу, а через неделю с небольшим приехал и новый сервер, который уже без сюрпризов и личных накопителей был установлен в новую серверную.



Вечером того дня, как весь этот абсурд с флешкой наконец разрешился, я сидел на старой деревянной скамейке у озера, наблюдая как солнце по-местному неторопливо клонится к

закату, перебирая облака над водой в удивительных желто-красных тонах. Мимо меня по тропинке прошла бабушка с маленьким внуком за ручку и тепло улыбнулась, приветливо кивнула головой, как будто мы были знакомы, хотя я ее в лицо не помнил. Но наверное действительно в каком-то смысле были знакомы, потому что за эти это время нас уже начали узнавать в местных кофейнях и магазинчиках, здоровались, спрашивали как дела, интересовались когда закончим работу в санатории.

Сидел и думал о том, что случись такая история с пропавшим диском где-нибудь в столицах, среди корпоративного ада больших проектов, мы бы уже сейчас подписывали акты досрочного расторжения контракта, и строчили бы длинные объяснительные записки с попытками переложить вину друг на друга, считали убытки и неустойки, потому что в столичной логике любая проблема немедленно превращается в катастрофу вселенского масштаба, требующую срочных мер и назначения виновных. Но здесь, среди этой удивительной неспешной обязательности людей, среди этого размеренного принятия решений, даже эта совершенно абсурдная история с диском, который оказался флешкой и уехал в отпуск, закончилась тоже тихо и неспешно, превратившись в очередную байку из многочисленных командировок.

Думал о том, что время в провинции течет совершенно иначе, и это не метафора и не преувеличение, это чувствуешь буквально физически, стоит приехать в маленькие города. В Петербурге или Москве время давно уже перестало быть плавной рекой и превратилось в какой-то бешеный поток, который несет тебя, не спрашивая согласия, швыряет о камни, закручивает в водовороты, заставляя постоянно бороться просто за то, чтобы просто удержаться на плаву, не утонуть, не отстать от остальных, которые тоже несутся в этом потоке с остекленевшими от усталости глазами, заставляя еще быстрее бежать в этой бесконечной гонке, не выпасть из обоймы, не потерять клиентов, деньги, статус, смысл.. Потому что так принято, потому что все бегут, потому что если ты не бежишь – значит ты лентяй, неудачник без амбиций.

Что приходится бежать от одного проекта к другому, от одной встречи к следующей, от одного дедлайна к новому, не успевая толком закончить начатое, постоянно жонглируя десятком задач одновременно, отвечая на письма по ночам, работая в выходные, потому что "надо успеть", потому что "конкуренты не спят", потому что "рынок не ждет". Бежать быстрее и быстрее, как бешеный хомяк в колесе, раскручивая это колесо все быстрее, и уже не можешь остановиться, потому что страшно – вдруг отстанешь, вдруг кто-то займет твое место, вдруг окажешься не нужен.

Думал, что люди в больших городах незаметно для себя меняются под давлением этого бешеного ритма, этой постоянной гонки, и меняются не в лучшую сторону, если честно. Становятся более резкими, нервными, раздражительными, теряют способность просто сидеть и ничего не делать, не проверяя каждые пять минут телефон на новые сообщения, умение разговаривать ни о чем, просто так, без повестки дня и конкретной цели беседы. Уткнувшись

в экраны своих смартфонов, листают ленты новостей, пытаются заполнить каждую свободную секунду хоть какой-то информацией, хоть каким-то контентом, боятся быть наедине с собственными мыслями. Потеряв умение просто смотреть в окно, наблюдать за прохожими, замечать как распускаются листья на деревьях или как ложится первый снег, потому что на это нет времени, на это нужно потратить драгоценные минуты, которые можно использовать для чего-то полезного, продуктивного, измеримого в деньгах или в достижениях.

Но оказывается можно опоздать на встречу на полчаса и тебя не будут отчитывать и записывать в ненадежные партнеры, просто спокойно подождут, попьют чай, поговорят о погоде, о рыбалке, о том как растут внуки, потому что человек мог застрять в дороге, зайти к знакомому, просто засмотреться на озеро, и это нормально, это жизнь, а не производственная необходимость.

Записка одиннадцатая, протокол Егорыча



В конце нулевых годов, аккурат перед самой сменой года, когда весь нормальный мир потихоньку начинал думать о праздниках, корпоративах и долгожданных каникулах, у нашего начальства существовала странная, почти садистская традиция – отправлять самых “везучих” сотрудников в максимально далекие и максимально холодные места на одной шестой части суши, видимо чтобы закалять характер, и тренировать, распатанную теплым офисом и

горячим утренним кофе, нервную систему. Именно так я и оказался в очередной командировке в город С., на крупном предприятии по разборке списанных подводных монстров и, как ни странно это звучит, по огранке промышленных алмазов.

Звучит эта комбинация как начало какого-то сюрреалистического анекдота или байки для туристов, видимо, в чьих-то светлых головах родилась гениальная идея как-то использовать особо прочную сталь умерших левиафанов для прессовки синтетических алмазов под воздействием х-лучей их остывших атомных сердец, но что-то в этой схеме пошло не так на стадии реализации, толи экономика не сошлась или физика не позволила, и в итоге пришлось заниматься огранкой по старинке, традиционным методом из натурального добытого в карьерах алмазного сырья.

Приехали мы туда уже сработанной командой на завершающий этап работ по установке видеоконтроля, и до нашего приезда этот непростой, во всех смыслах, объект последовательно обживали, изучали и готовили другие коллеги из обеих столиц, прокладывали километры кабелей, монтировали стойки, программировали контроллеры. Пусконаладочные работы большого куска распределенной системы безопасности – это всегда особенный период в жизни инженера, когда по четырнадцать, а то и по шестнадцать часов в сутки безвылазно находишься на объекте, постоянно что-то чинишь, перепайваешь, крутишь, подстраиваешь, вешаешь, прописываешь доступы, и снова все это чинишь, потому что что-то опять пошло не так.

Там же, на территории завода, питаешься, если успел, в заводской столовой советского образца с тяжелыми подносами из нержавейки и котлетами, на вкус "как в восемьдесят седьмом году", по словам старожиллов. Иногда там же, на объекте, спишь урывками прямо в душной операторной, под монотонный гул работающего оборудования и мерцание мониторов, если не успел или не захотел уйти до одиннадцати, когда закрывается проходная и остается выход по пропускам, который ты благополучно забыл подписать. Сам город хоть и не находится за Полярным кругом, но зимние вечера там наступают очень рано, еще в три-четыре часа дня накрывает звездным одеялом заводской район, который упирается своими цехами и корпусами прямо в берег залива. Несколько раз после окончания длинной смены местные ребята-монтажники специально таскали меня, приезжего, к набережной смотреть на зимний закат над заливом, и в эти редкие моменты без пронизывающего ветра северная зима казалась по-роувски мягкой, почти уютной, очень напоминая кадры из Морозко.



Но чаще город выглядел более прозаично и приземленно, пыхтя густым паром порванных теплотрасс и матерком ремонтников в ватниках. В нашей ведомственной гостинице чугунные батареи под окнами жарили так нещадно, что приходилось спать с распахнутой настезь форточкой даже при минус двадцати пяти на улице, иначе просто невозможно было дышать. В длинном коридоре почему-то пахло соляжкой, а вахтерша точно знала, кто во сколько пришел с работы и во сколько ушел утром, даже не заглядывая в журнал. Зато круглосуточно в соседнем доме с красивым названием "Продукты 24" на первом этаже предлагала аж семнадцать видов замороженных пельменей, и одинокий экзотический ананас, который лежал там на прилавке, кажется, еще с нашей прошлой поездки.

Прямо в черте города есть небольшое озеро Ч., совсем маленький пресный водоем, окруженный соснами, где постоянно живут целые колонии шумных чаек, дикие утки и даже, как рассказывали местные жители, иногда заходят осторожные выдры. Но зимой озеро полностью замерзает толстым льдом, и местные рыбаки сверлят там лунки и сидят часами с удочками, укутанные в тулупы.

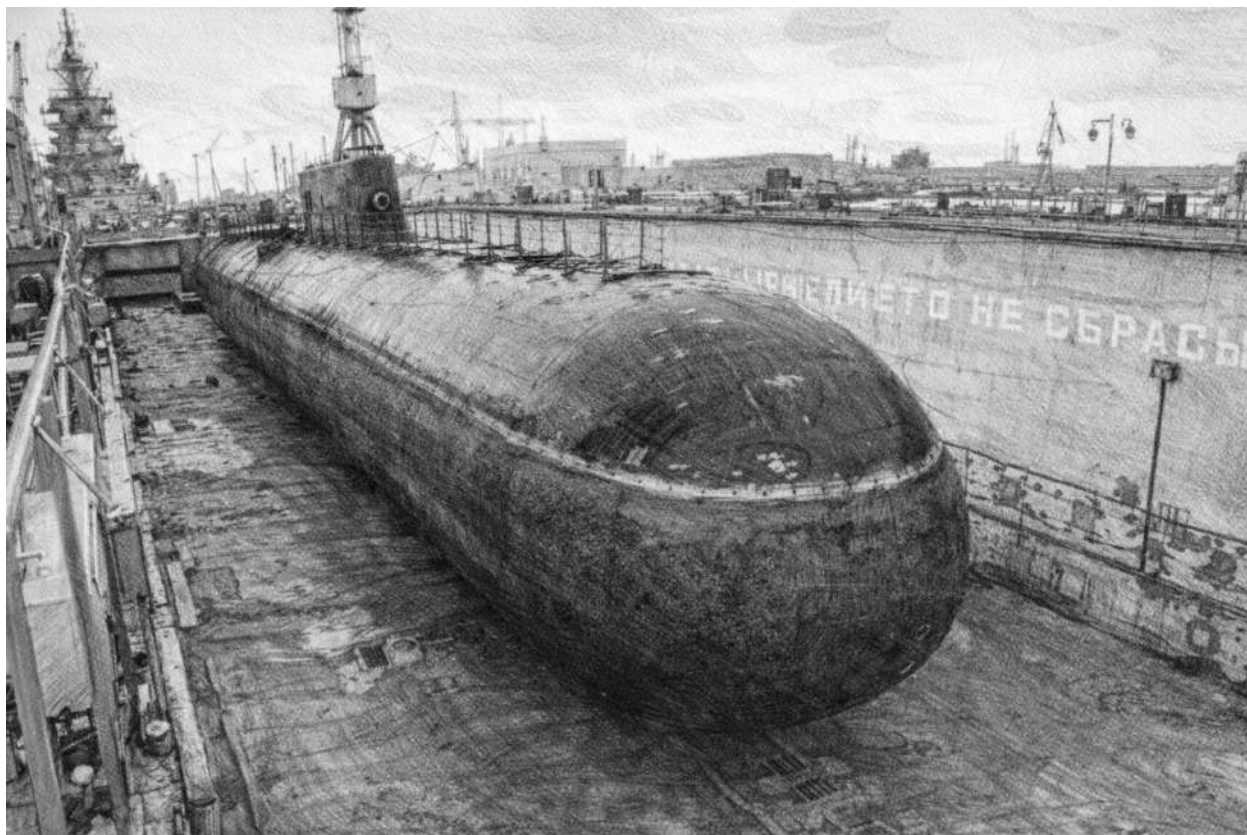
Само оборонное предприятие, уже представляло собой удивительный контраст столкновения разных эпох и технологий в одном месте. В одном производственном цехе, куда я заскочил оценить необходимость вообще что-то там ставить и монтировать, стоял густой характерный запах металла, машинного масла и ржавых железяк, которые разрезали куски. В другом почти стерильная чистота, дорогие микроскопы на столах и люди в белоснежных халатах, нас туда не пустили, ограничившись установкой пары камер на входе. Один из участков работы был особенно примечателен одним совершенно уникальным человеком – дедом Егорычем, имени он не называл, а спросить я как-то постеснялся, Егорыч и Егорыч.

Егорыч приехал сюда еще после армии строить этот самый завод в пятидесятых, когда страна строила новый флот, помнил, как здесь все начиналось с пустого места, с болота и леса. Отпахал на заводе честно больше шести десятков лет, добрался до начальника участка, пересидев на своем посту добрый десяток директоров и главных инженеров, которые приходили и уходили, а он оставался. И увольняться на пенсию категорически не собирался, говорил что ему и тут хорошо, а уволить живую легенду завода, человека-памятника, ни у кого просто рука не поднималась, да и зачем, если он отлично работает.

Бодрый жилистый мужчина, хорошо за восемьдесят лет, в спецовке с выцветшим советским значком на груди, с огромной связкой разнокалиберных ключей на длинной цепочке, которые звенели при ходьбе и по которым можно было издали узнать его приближение. На его рабочем столе в углу мастерской стояла современная японская паяльная станция, но с деревянной самодельной ручкой и картонная коробка с гайками, гайки были подписаны – их приносили Егорычу со списанных кораблей, по одной-две с каждого. А паял он так искусно и быстро, что любой наш молодой специалист тихо курил в стороне и завидовал железным рукам. Заводскую автоматику своего участка знал на память и мог с закрытыми глазами сказать, где что стоит и как работает, а про современные микроконтроллеры и цифровые

системы, которые мы устанавливали, философски говорил с ухмылкой: "Ну это ж в принципе тоже просто провод, только очень хитрый и быстрый, суть та же самая".

А еще он любил неторопливо рассказывать про старые времена, как он когда-то на заводском митинге здоровался за руку лично с Хрущевым, который приезжал сюда на спуск очередной лодки. И как вообще "раньше в Советском Союзе все было гораздо проще и понятнее - если что-то не работает как надо, то ты просто берешь инструмент в руки и делаешь так, чтоб это заработало, а сейчас надо две недели собирать бумажки".



После установки камер видеонаблюдения на периметре начались странности, которые мы никак не могли понять. Как только кто-нибудь выходил покурить на крыльцо центральной проходной, подышать свежим воздухом, через пару минут внезапно перезагружалась одна из камер, висящих над калитками периметрального ограждения, причем всегда конкретная. Покуришь, стоя слева от входа тогда перезагружается ближняя камера, покуришь справа от двери начинает глючить дальняя, если просто стоишь и не куришь, просто дышишь воздухом все работает абсолютно нормально, ни одного сбоя, как по учебнику, чистая мистика.

Сами по себе перезагрузки камер – это еще полбеды, технический нюанс, который можно списать на детские болячки новой системы, но каждая такая внезапная перезагрузка фиксировалась системой как потенциальная тревога, и согласно правилам приходили два

здоровенных мужика из охраны с автоматами наперевес. А после десятой ложной тревоги за один рабочий день эти охранники смотрели на нас, уже очень недобро и многозначительно – им приходилось каждый раз пешком минут по десять топтать от своего теплого поста до этих злополучных калиток с камерами на морозе, что справедливо раздражало.

Времени нормально разбираться в причинах аномалии не было – наладка, скорый запуск системы, дедайки поджигают, и ребята нашли временное решение просто начав ходить курить не на крыльцо, а в туалет на втором этаже, предварительно аккуратно зачехлив газетой датчик дыма на потолке. Хотя курить там категорически запрещено, но выбора между мужиком с автоматом и недобрым взглядом и зачехленным датчиком дыма особо не было.

Через неделю после начала этой истории на объект приехали еще двое наших коллег, а про существующую "курительную аномалию" им никто толком не рассказал и они совершенно естественно вышли перекурить на свежем воздухе на крыльцо проходной, потом еще разок по одной. Я в это время сидел внутри здания за автоматизированным рабочим местом оператора, смотрел логи системы и что-то настраивал. И тут на моем мониторе высвечивается событие, что открыта одна из калиток периметра. Сама по себе открылась, без команды оператора и без прикладывания карты доступа.

Та самая калитка, что ближе к центральной проходной, над которой висела "глухая" камера.

А это уже даже не мистика, а потенциальная возможность поехать валить лес где-нибудь недалеко от этого самого завода, если это увидит заводское начальство или служба безопасности предприятия. Или в лучшем случае нас самих валить поедут, в смысле увольнять с громким скандалом и разрывом контрактов.

Тут мы срочно начали рыть и перекапывать всю систему в поисках причины: логи событий, электрические схемы, конфигурационные файлы, настройки контроллеров, и обнаружили в одной из папок на сервере какие-то непонятные скрипты, кем-то написанные совсем недавно.

Откуда здесь вообще могут быть какие-то скрипты? Мы их точно не писали и не устанавливали. В каталоге с очень говорящим и подозрительным названием `old_temp` лежали несколько текстовых файлов для нашей системы, примитивный код и комментариями на ломаном английском типа `"workaround temporary"` и `"fix for smoke problem"`. Скрипты связывали определенный конкретный датчик дыма на проходной и электрический замок конкретной калитки на периметре с задержкой по времени.

```
EVENT_SMOKE_SENSOR_3 .. DELAY 00:00:43 .. OPEN_GATE_LEFT_2
```

Сорок три секунды задержки, сорок три секунды – это примерно среднее время спокойного неторопливого шага обычного человека от крыльца центральной проходной до нужной калитки периметра. Замерено это время было, судя по всему, чьими-то ногами на практике,

опытным путем. И под каждую из калиток периметра сделан свой отдельный скрипт с разным временем задержки, а автором всего этого цифрового творчества оказался дед Егорыч, как выяснилось при разборе.

Мы пришли к нему в мастерскую с распечатками скриптов:

- Егорыч, это что вообще за диверсия такая получается? Это же нарушение! Как вы вообще это сделали, где научились программировать?!

Никакой технической документации на эту систему скриптов не было в принципе, потому что эта функциональность вообще не предполагалась к использованию на этом объекте, просто несколько случайно оставшихся файлов-примеров скриптов от какого-то предыдущего проекта.

Егорыч спокойно пожал плечами и улыбнулся:

- Да как я это сделал... Посидел тут пару вечеров после работы. Потыкался в эти ваши караули. Почитал что там написано. Попробовал свое написать, вот оно и заработало.

Оказалось, что вся схема была придумана удивительно просто и в то же время по-своему гениально, чтобы каждый раз не ждать долго, пока охрана или оператор разрешит его выход с закрытого участка и не стоять на морозе, дед Егорыч выходил на крыльцо проходной, неторопливо закуривал свою папиросу - при этом срабатывал датчик дыма в коридоре. Его скрипт автоматически ловил этот сигнал тревоги от датчика, гасил его в системе как ложное срабатывание, чтобы не поднимать охрану, но одновременно с заранее просчитанной задержкой отправлял команду на открытие нужной ему калитки периметра. Егорыч спокойно докуривал беломорину, проводил своей электронной картой по считывателю на проходной для фиксации выхода, неторопливо доходил до калитки ровно к моменту ее автоматического открытия, выходил за территорию и закрывал калитку за собой.

Просто автоматизация рутинного процесса, интернет вещей по-советски, сделанный восьмидесятилетним дедом без всякого образования в области программирования. А мы со своей новой камерой видеонаблюдения случайно врезались в эту отлаженную цепочку событий и камера начинала перезагружаться из-за помех раньше, чем команда на открытие доходила по сети до контроллера замка. Но если кто-то другой курил на крыльце достаточно долго, то камера успевала пропустить целый цикл перезагрузки, и скрипт срабатывал как надо, но к калитке в этот момент никто физически не шел, и она открывалась в пустоту.

Мы строили современную распределенную систему безопасности с подробными электронными журналами всех событий, с многоуровневым логированием, с четким разграничением прав доступа, с многоуровневыми правилами и политиками безопасности, а Егорыч просто взял и оптимизировал свой рабочий процесс доступными ему средствами, потому что ему так было удобнее и быстрее. Один из наших программистов, на разборе этой ситуации, предложил в шутку назвать это изобретение официально EgorProtocol.



Потом Егорыч пригласил нас к себе в гости в настоящую русскую баню, которая стояла у него на участке возле дома на окраине, отказаться было невозможно, да мы и не собирались – интересно же было пообщаться с таким человеком. Дом был старый, довоенной деревянной постройки, но крепкий и ухоженный, с резными наличниками на окнах.

Баня пахла березовым веником, раскаленными камнями и тем особенным духом, который бывает только в деревенских банях. Попарились мы тогда знатно, кто-то даже рискнул попрыгать в сугроб. И Егорыч парился вместе с нами, и было удивительно видеть, с какой легкостью этот восьмидесятилетний старик переносит экстремальные температуры и контрасты, которые мы, молодые парни, не выдерживали и выходили подышать.

А после бани мы сидели в предбаннике за длинным столом, пили горячий чай из самовара с медом и вареньем и слушали его неторопливые

рассказы о жизни. О том как строили этот город, как жили в бараках, как радовались с женой комнате в общежитии, как хоронил жену десять лет назад, про завод, про подводные лодки, про аварии и про героев, которых никто не знает, потому что секретность. Рассказывал просто, без пафоса, как рассказывают о своей работе, которая и есть жизнь.

И мы сидели, слушали, и в видели уже не просто пенсионера, а целую эпоху, живой памятник истории страны, человека, который своими руками строил то, чем мы все до сих пор пользуемся и гордимся.

Уже перед самым отъездом в один из выходных дней, когда работы на объекте приостановились на техническую паузу, местные ребята предложили нам съездить посмотреть на настоящую достопримечательность края - старую узкоколейную железную дорогу, одну из последних действующих пассажирских узкоколеек в стране. Узкоколейку построили сразу после ВОВ году специально для вывоза срубленного леса из тайги к строящемуся молодому городу, которому нужны были огромные объемы древесины, поселок лесорубов вырос тогда же, вместе с первой очередью строительства самой узкоколейки, и существует до сих пор - без этой дороги он буквально полностью отрезан от большого мира, и никаких других нормальных дорог с твердым покрытием туда просто нет и никогда не было, только эти узкие рельсы через тайгу.

Коммерческий лесовоз по этой дороге прекратил свою работу еще в середине девяностых годов, после развала Союза, но саму дорогу не закрыли и не разобрали на металлолом, как это обычно бывает, а пустили пассажирский поезд под нужды жителей поселка. Туристу, который хочет приехать посмотреть на эту красоту и вернуться обратно в тот же день и приходится искать ночевку в поселке у кого-то из местных.

Мы ехали на стареньком тепловозе, который тащил всего два пассажирских вагончика, и был больше похож на трамвай. Поезд шел медленно, неторопливо, покачиваясь на стыках рельсов, и за окнами медленно плыла зимняя тайга с бесконечными соснами, и было ощущение, что я попал в пятидесятые, когда эту дорогу только построили и пустили первый состав.



За конечной станцией поселка рельсы формально еще идут дальше в тайгу, теряются там, но официальный тепловоз туда уже давно не ходит из-за состояния полотна, зато местные активно используют их для поездок в лес на самодельных дрезинах, которые они называют "пионерками". Их на дороге официально зарегистрировано пятьдесят штук, и это уже совсем другой уровень народной инженерии и изобретательности, потому что дрезины делают из чего попало, из старых мотоциклов, мотоблоков, бензопил, автомобильных двигателей, приваривают к ним железные колеса под рельсы и ездят по лесу за грибами, ягодами, дровами, на охоту и рыбалку. Несколько таких самодельных дрезин были на станции, и каждая была уникальным воплощением фантазии и умения своего создателя.

Мне вспомнился в этот момент аккуратно написанный дедом Егорычем примитивный код с переменными `dym1`, `kalitka` и `ne_travoga`, и пришло понимание, что настоящие левши, народные умельцы на этой огромной земле не переведутся никогда, при любой власти и при любом строе, обходя левшовской инженерией самые современные системы и законы.

Уезжали уже после праздников, когда система была окончательно запущена и принята заказчиком. Скрипты дед Егорыча мы, конечно, удалили, объяснив почему так нельзя оставлять, он согласился, хотя было видно, что ему жалко расставаться со своим творением. На прощание я выпросил одну из множества гаек, на память. Она хранится у меня как брелок до сих пор, напоминая про человека, который в восемьдесят лет освоил программирование пусть и несложное, чтобы просто сделать свою работу удобнее. Напоминает о том, что пока в стране есть такие люди – инженеры не по диплому, а по призванию, “левши”, мастера на все руки, которые не ждут указаний сверху, а просто делают то, что нужно, – эта страна будет жить и работать, несмотря ни на что.

Записка двенадцатая, серверный кот



Классический антураж Кольского полуострова, далеко за Полярным кругом, где царят полярная ночь и полярный день, и оба эти явления одинаково сводят с ума приезжих южан своей неестественностью. Один из тех гарнизонов, которые даже на современной карте в

интернете не найти через поиск, потому что он выдаст тебе пустоту, а находишь его исключительно по старой памяти, ориентируясь на соседние объекты и вспоминая маршрут.

Среди панельных пятиэтажек с давно облупившейся и выцветшей на ветру краской, что стоят в два ряда вдоль единственной улицы, живут вахтовики на ротации по два месяца, пусконаладчики различных систем, редкие семьи кадровых военных, которые не смогли или не захотели уехать отсюда, и царит северная романтика в духе "меньше слов - больше термобелья и шерстяных носков". Но даже этот гарнизон оказался недостаточно удалённым от благ цивилизации в эту командировку и нас, как всякую "науку", отправили ещё дальше – туда, где на карте обозначена только точка с координатами и больше ничего. Дорога на военном "Урале" заняла почти три часа тряски, хотя это состояние вообще было сложно назвать дорога в привычном понимании – скорее компромисс между человеческим желанием проехать и суровым нежеланием природы это разрешить: утрамбованный снег, твёрдый наст, постоянные снежные перемёты от ветра.

Вдоль условной дороги-направления стояли редкие покосившиеся столбы линии связи, торчали остатки каких-то построек, и вообще было какое-то гнетущее ощущение, что если машина сейчас заглохнет посреди этой белой бесконечности, то тебя найдут только весной, когда растает снег, и то не факт, что растает и что найдут. Водитель из местных, вёл машину сосредоточенно, не отвлекаясь на разговоры, только изредка матерился себе под нос, когда Урал проваливался колесом в особо большую выбоину.

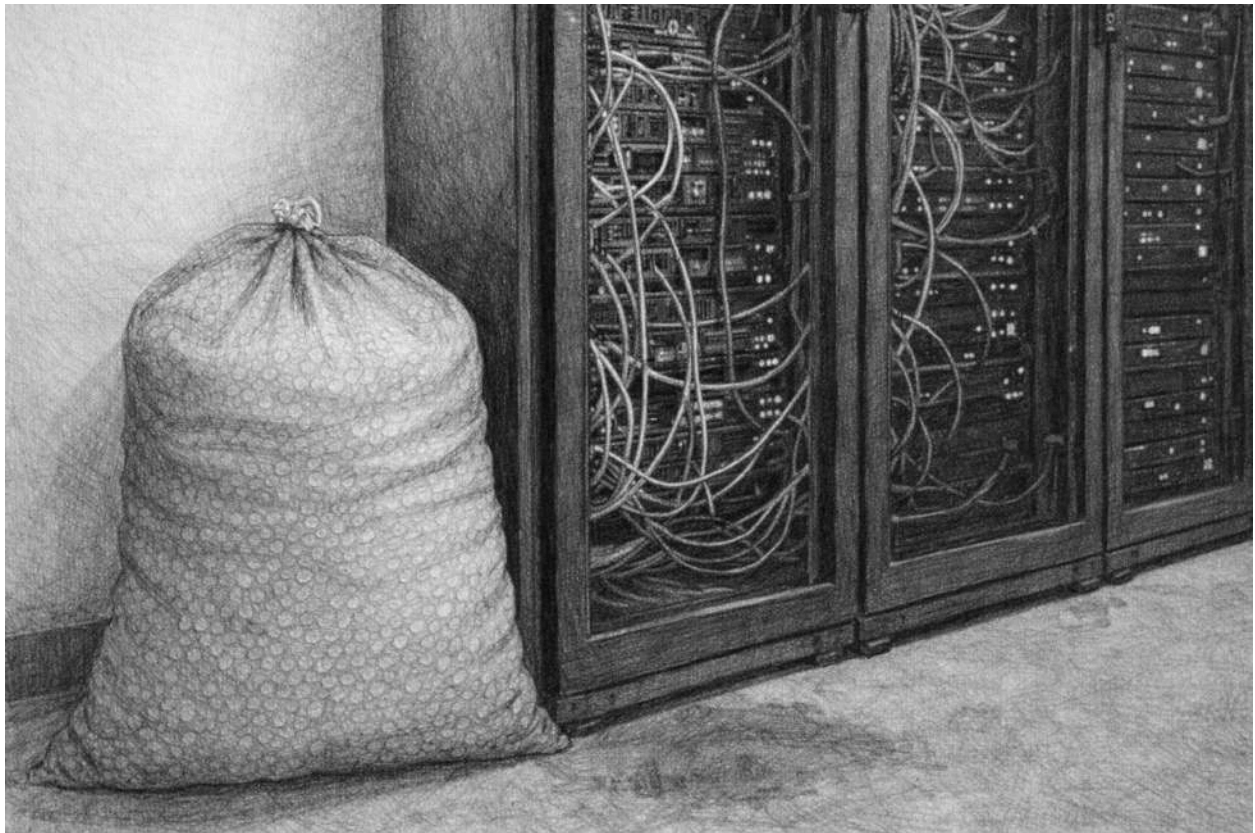
В кузове у нас гремели разобранные серверные стойки, ящики с инструментами, коробки с запасными частями для оборудования, которое год назад сюда привезла другая бригада, установили, запустили и, судя по печальному состоянию всего этого хозяйства, больше практически не трогали руками. Мы ехали обновлять, менять отказавшие компоненты и чистить от накопившейся грязи нечто технологически-компьютерное и стратегически важное, размещённое на этом удалённом объекте.

Один год эксплуатации в суровых условиях Крайнего Севера это не тот "курортный год" по календарю в физическом смысле, а как минимум три полноценных года работы оборудования в средней полосе с её мягким климатом. И пыль здесь особенная - очень мелкая, въедливая, она проникает везде, несмотря на все фильтры, да и влажность делает своё коричневое дело с любыми контактами и разъёмами.

График работы у нас был просто адский, когда за одну короткую неделю командировки надо было каким-то образом привести всю систему в более-менее рабочее состояние, обновить весь софт до актуальных версий, обучить работе с системой новых молодых операторов-сменщиков, которых здесь ласково называли "подснежниками", и принять у всех них зачёты по знанию инструкций. Ну просто чтобы вы понимали, курс обучения в Питере для работы на этом оборудовании в среднем занимал месяц, при пятидневном обучении по 4-5 часов.

Сам объект представлял собой несколько соединённых металлических модулей-кунгов на колесном “фундаменте”, обвязанных трубами отопления и электрическими кабелями, вмещающая и жилой модуль, и столовую, и сам технический блок с серверной. И хотя всё это выглядело временным, стояло тут уже лет десять минимум, если не больше, капитальным был только забор с колючей проволокой, вышка прожектора, и будка охраны. Классика жанра временных пунктов размещения.

Сама серверная комната, хотя тут больше подходит закуток, выглядела на вполне прилично - небольшая, метров двенадцать квадратных, с толстым журналом посещений, где были аккуратно записаны только дежурные смены операторов и редкий уборщик раз в неделю по субботам. Внутри помещения стояли серверные стойки, и здоровенный мешок силикогеля, потому что с влажностью два штатных кондиционера не справлялись.



Но стоило нам открыть пару защитных крышек на боковых панелях оборудования для осмотра и началась настоящая археология пополам с раскопкам технических древностей. Все вентиляторы охлаждения были плотно забиты мелкой серой пылью, густо перемешанной с чем-то очень подозрительно похожим на шерсть какого-то животного, причём это была не просто рыхлая пыль, которую можно сдуть или смахнуть тряпкой, а плотный войлок, спрессованный слой, который намертво прикипел к пластиковым лопастям вентиляторов и снимался только грубой наждачной бумагой с приложением физической силы.

И всё это безобразие творилось в помещении с приточной вентиляцией и фильтрами, куда по журналу "никто посторонний не ходит" и где "всё под контролем", правда, фильтры на приточке, как выяснилось, меняли последний раз года два назад, и они давно уже не фильтровали ничего, а служили скорее декорацией для проверяющих.

Утро мы проводили исключительно в этой комнате, никуда особенно не таскались по объекту, максимум выходили на быстрый перекур, а днем и вечером натаскивали подснежников и принимали экзамены. Уже через пару дней интенсивной работы с вентиляторами и внутренностями серверов они выглядели хорошо, а вот мы выглядели так, будто целую неделю разгружали вручную уголь без перчаток и респираторов. Лицо серое от въевшейся пыли, руки чёрные до локтей, во всех складках рабочей одежды набилась та самая мелкая пыль, перемешанная с шерстью.

И шерсть эта, местами была отчетливо рыжего цвета, тогда я это отметил краем уставшего сознания, как странность, но отмахнулся от мысли копнуть глубже: мало ли у кого какой свитер линяет, может кто-то из местных носит рыжую шапку из натуральной шерсти или меховой воротник на куртке и случайно заходит потрясти ею в серверную.

Самым сложным в той командировке оказалось даже не обновить оборудование, что само по себе задача непростая, а организационно выбить для нас очередь на мобильную армейскую баню. Баня здесь, была стратегическим ресурсом первой необходимости, строго расписанным на три месяца вперёд, и каждая смена операторов, бригада монтажников, за исключением проверяющих комиссий – ждали своего времени.

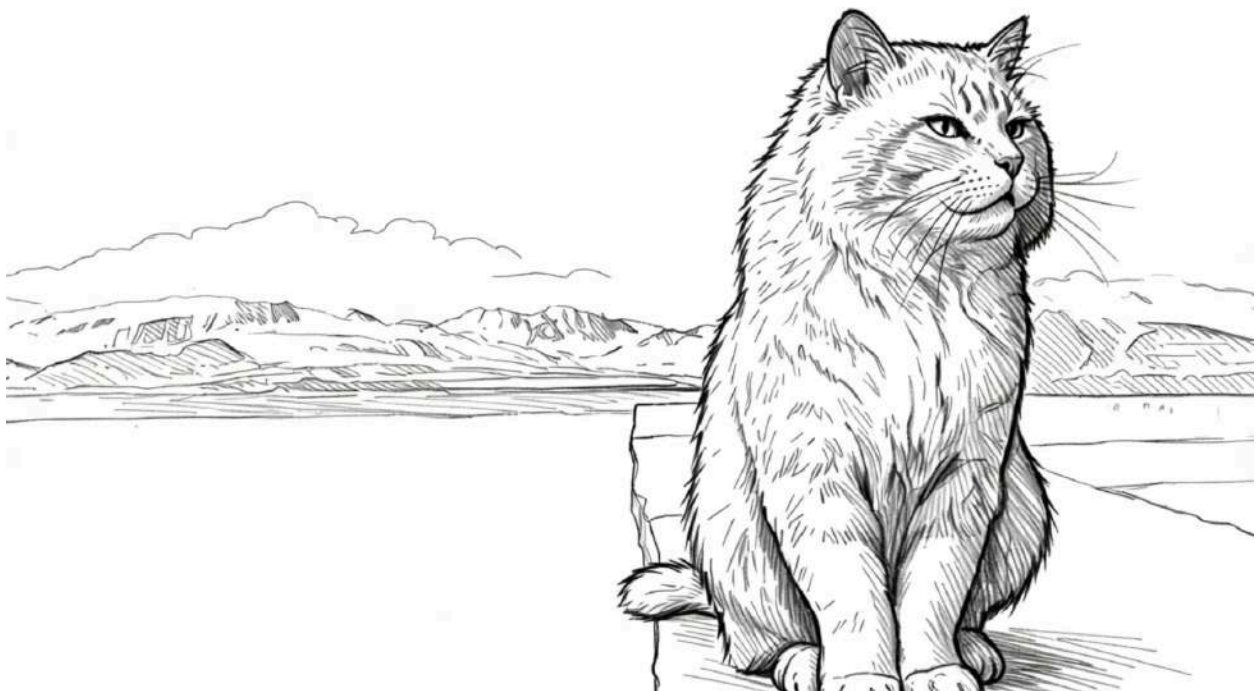
Мы в этот плотный график никак не вписывались, но видимо сжалившись на нашим серым видом, начальник хозчасти втиснул нас в освободившееся "окно" между сменами вахтовиков. Пришлось ждать двух часов ночи, но зато банька была наша, ажно на целых два часа, принеся с собой маленькую личную победу цивилизации над хаосом и грязью высоких технологий.

Сама баня представляла собой ещё один металлический модуль, который можно было при необходимости перетащить трактором или уралом на новое место. А внутри обычная русская баня, с предбанником, с лавками и крючками для одежды, моечная и небольшая парилка с электрической печкой и солевыми камнями. Не Сандуны, конечно, но после работы в пыли – это было как райский сады, с температурой под сотню градусов. Мы отмокали, отпаривались, хлестали друг друга настоящими берёзовыми вениками, которые заготовили ещё летом.

Выходим после бани на холодный воздух – распаренные и довольные жизнью, как сытые коты в тёплом марте. Стоим в так называемом "дворе" между жилыми модулями на небольшом утоптанном пятачке, с ровным тёплым жёлтым кругом примерно метра на два в диаметре, не больше, за пределами которого начинается абсолютная крошечная чернота полярной ночи, которую не прорезает ничто.

Температура минус пять с хвостиком по Цельсию, где-то, вдалеке монотонно урчит дизельгенератор, и морозный воздух буквально звенит от холода, а разговор что через пару дней наконец-то домой, в тепло, к семьям, что надо будет подробно отчитаться руководству о проделанной работе, составить акты и протоколы, и что "в следующий раз пусть обязательно кто-нибудь другой сюда едет, я лично больше не согласен на этот маршрут, в одно слово".

И вот в этот момент в круг света из окружающей темноты вдруг по-барски входит большой рыжий кот. Не крадётся осторожно по-кошачьи, как положено зверям в присутствии человека, не шмыгает быстро мимо серой тенью дворового кота, а именно входит неторопливо, величаво и с достоинством, как полноправный хозяин этой территории, который просто обходит свои владения.



Кот был очень крупный, очень пушистый, с роскошным хвостом трубой. Останавливается в центре и начал внимательно смотреть зелёными глазами - мол, ну и кто вы вообще такие, что здесь делаете на моей земле, по какому праву?

Мы с напарником переглядываемся – целую неделю здесь живём и работаем, каждый день по несколько раз ходим по территории туда-сюда между модулями и ни разу его не видели до этого момента. Да даже следов на снегу вокруг модулей, и никто из местных операторов, ни не обмолвился, а тут будто из холодного воздуха материализовался, сконденсировался в физическую форму прямо перед нами.

Минуты три он неторопливо походил в нашем круге света, обнюхал брошенный кусочек колбасы, что-то помурчал на своем кошачьем, и так же величественно спокойно ушёл

обратно в непроглядную темноту. И всё, конец представления. Ни звука больше, ни малейшего шороха, только чёрное пространство за невидимой границей фонаря его просто мгновенно проглотило, как будто растворило в себе, как будто и не было никого вовсе.

Утром, ещё не до конца проснувшись и допивая обжигающий чай в столовой, идём к местным операторам с расспросами:

- Мужики, слушайте, а что ж вы нам молчали всё это время, не предупредили заранее, что у вас тут такой царственный рыжий кот живёт постоянно на объекте? Мы бы корма ему привезли из города, консервы какие-нибудь.

А те смотрят на нас как на больных, у которых от северной изоляции поехала крыша и начались глюки.

- Какой ещё кот, вы о чём вообще, ребята? Вы чего там в серверной надышались? Тут даже лисы зимой на юг уезжают, и служебные собаки, которых пытались держать для охраны, не задерживаются надолго, убегают при возможности илидохнут от таких морозов.

Пошли дальше с расспросами - к техникам, к электрикам, на кухню к поварам. Никто не видел никакого кота и не слышал про него ничего, ни до нашего приезда, ни после.

И тут в моей голове сошлись воедино два странных факта, которые до этого существовали отдельно: обильная рыжая шерсть в серверной комнате и большой рыжий кот в круге света фонаря. Та самая шерсть, кстати говоря, мы находили даже глубоко внутри закрытых корпусов серверов - в тех местах, куда физически просто так не попадёшь без специальных инструментов. Помещение формально под замком, фильтры стояли на приточной вентиляции, пусть и старые, а шерстинки всё равно везде, да еще с характерным ярким рыжим оттенком, который ни с чем не спутаешь.

С сугубо рациональной точки зрения это полная ерунда, может быть, где-то система вентиляции неправильно работает и тянет воздух из общего технического коридора, где кто-то из предыдущих смен держал животных для охоты. Может быть, кто-то из операторов случайно пронёс шерсть на своей рабочей одежде. С чисто инженерной, материалистической точки зрения для любого явления всегда можно найти рациональное объяснение, если достаточно долго и упорно искать причины.

Больше в ту командировку мы этого загадочного рыжего кота не видели, ни следов, ни мелькнувшего силуэта, ни характерного рыжего пушистого хвоста за углами металлических кунгов.

Кстати говоря, если уж зашла речь про таких "рыжих котов", то встречаются есть они не только в запоярных серверных, но и в самых обычных офисах, только там они успешно прикидываются нормальными людьми в деловых костюмах и ходят на двух ногах. Это те

самые особенные сотрудники, обычно из смежных отделов или из руководства, которые постоянно приходят в чужие кабинеты "просто посмотреть, как у вас тут дела идут", трогают всё подряд своими любопытными рученьками без спроса и разрешения, задают вопросы совершенно не по делу, копаются в чужих настройках, а потом уходят довольные собой, оставив после себя хаос и беспорядок в системе.

Они тоже разносят свою метафорическую "шерсть" везде, куда только могут дотянуться их чрезмерно любопытные лапки: в серверные, в исходный код, в рабочую документацию, в отлаженные процессы. А после их визитов обязательно что-то внезапно перестаёт работать, что-то таинственно ломается без видимых причин, настройки сбиваются, важные файлы пропадают или необъяснимо портятся и когда начинаешь нервно разбираться что же случилось и кто виноват, всегда находишь только рыжие шерстинки невинности.

При этом сам "кот" совершенно искренне считает, что он помогает общему делу своими инициативами и вмешательством, но по факту только создает дополнительную работу по долговому исправлению последствий бурного творчества и экспериментов. И избавиться от таких котов невозможно никак, потому что они либо старые друзья директора компании, либо незаменимые специалисты в какой-то своей узкой области, либо просто очень давно работают в фирме и вросли в организационную структуру компании глубокими корнями.

Сидя сейчас дома в тёплом кресле и вспоминая ту командировку, я лично предпочитаю верить, что это действительно был именно кот, пусть и совершенно необычный, загадочный. Потому что если всерьёз допустить мысль, что это был вовсе не кот, то тогда возникает крайне неприятный философский вопрос: кто же или что же тогда пробирается в закрытые серверные комнаты, в местах, где не живёт никто кроме вахтовиков, и методично оставляет там повсюду свою рыжую шерсть глубоко внутри закрытых корпусов дорогого оборудования?

И на этот вопрос я совершенно честно не знаю ответа и, пожалуй, даже не очень хочу его знать. Пусть лучше будет кот. Пусть будет добрый арктический серверный кот-"писец", который присматривает за техникой в этих диких местах и иногда показывается людям, чтобы напомнить - в любой системе, даже самой современной и продуманной, всегда есть место для чего-то необъяснимого, для чего-то, что выходит за рамки инструкций и регламентов. И это нормально. Это и есть настоящая жизнь.

Записка тринадцатая, морские суеверия

Знакомые мне флотские - народ на удивление суеверный, но суеверность эта совсем не показная, не театральная, без всяких чёрных кошек, рассыпанной соли и разбитых зеркал, к которым мы привыкли, а какая-то по-служебному деловая, выработанная долгим опытом общения с морем и его непредсказуемым характером. Потому что на флоте давно известно, что случайностей не бывает, а если что-то неожиданно произошло, пошло не так, сломалось

или отказало, значит либо кто-то вовремя не доглядел за оборудованием, не досмотрел за людьми, полез работать в тот день и в то время, когда в это конкретное место лезть категорически не стоило, и море тебя за это наказало, быстро напомнив кто здесь хозяин.

История опять случилась в одной из северных командировок, где мы устанавливали дорогую немецкую гидроакустику, для очередной охраны очередной акватории от проникновения толпы злобных тюленей под прикрытием подлодок. Работы тогда были под эгидой одного из ЦНИИ флота, с большими звёздами и золотыми погонами и жёсткими сроками сдачи. В этом случае, совершенно не смотрят на календарь, на праздники и выходные, на погоду за окном и на личные обстоятельства исполнителей.

Это была моя тринадцатая командировка в тот достаточно насыщенный год работы и полконторы, узнав про номер поездки, дружно предлагало мне «стратегически приболеть», съездить на дачу или, на крайний случай сломать, что-нибудь не особо нужное. Наш директор, бывший кадровый мореход с добрым четвертаком выслуги на флоте и соответствующим мировоззрением, только усмехнулся в усы, когда услышал эти разговоры, и философски сказал:

- Тринадцатая командировка - не страшно, хуже когда она выпадает на пятницу.

Я тогда тоже отмахнул эти суеверия, считая их пережитком, как оказалось зря...

Приключения начались ещё в аэропорту, где опоздал почти на четыре часа наш утренний рейс в М., но самолеты постоянно опаздывают, но потом на стойке досмотра ко мне вдруг прилипла служебная собака - просто села рядом с моим чемоданом и уставилась на меня своими умными глазами, не отвлекаясь на других пассажиров. Пахнуть от меня и моего багажа могло разве что хорошим стейком и недавним коньяком для храбрости, но шмонали меня и мой чемодан сотрудники безопасности долго, тщательно и со вкусом, практически до винтиков разобрали всё содержимое, проверили каждый карман.

Хорошо, что предусмотрительный директор, словно предвидя эту «магическую арифметику тринадцатого номера», заранее распихал всё техническое добро по чемоданам других командировочных, и все ноутбуки, электронные платы, измерительные приборы, провода и кабели - всё это ушло в народ. У меня в багаже остались только тёплые вещи, зубная щётка и рабочий блокнот с записями. Отпустили через час...

- Ты не первый мой тринадцатый командировочный за годы работы – Сказал мне директор – И каждый раз, буквально каждый, что-нибудь да случается странное, проверено не раз.

Если бы на этих странностях всё благополучно закончилось, можно было просто посмеяться над совпадениями и забыть, но настоящие приключения только начинались. На севере нас встретил привычный для этих мест ноябрьский ветер, промозглая сырость в воздухе, и

ледяное море, переходящее в низкое серое небо. Бухта лежала тёмной стальной плитой, изредка вздрагивая от волн, от проходивших катеров и буксиров.

Начинаем разгружать привезённые ящики с оборудованием на причале под присмотром военприемщиков, открываю первый деревянный ящик – внутри половина содержимого оказывается из третьего ящика по описи, открываю третий, а там там комплектующие из девятого. Из тридцати ящиков всей поставки я каким-то образом умудрился для проверки вскрыть все четыре некомплектных, будто нюхом выбирал все неправильные. Совпадение? Вполне возможно статистически, но тогда я просто от души ругал криворуких комплектовщиков на складе, но где то на задворках уже начинал складывать два и два, и номер командировки.

До основного этапа установки антенн оставалось ещё несколько свободных дней, и местные потащили всю комиссию и нас заодно на полуостров С., сменить скучный бетон причалов на настоящие виды открытого северного берега и подышать морем.

Дороги там, понятное дело, понятие весьма условное. И если наезженные тяжёлыми грузовиками колеи ещё более-менее позволяют доехать до мыса Н., где стоит заброшенная батарея времён войны, то если свернуть чуть западнее, то там дорога больше похожа на случайные следы от мамонтов, оставленные когда-то по недоразумению среди камней и мха.

Описывать дорогу до “Двух Братьев”, одно из самых красивых и загадочных мест полуострова я не буду, ибо её там нет. Но если вы все-же доберетесь до этого чуда природа, то перед вами встанут два гигантских останца древних сланцевых пород, стоящих у самого края Баренцева моря, на высоком обрыве.



Это древнее саамское святилище, священное место поклонения духам с каменными столбами высотой больше тридцати метров, пережившими империи и флотилии, войны и революции. Стоят здесь тысячи лет и смотрят в море.

Добрались мы туда аккурат перед рассветом, когда солнце только начинало подниматься над горизонтом. Густой туман лежал над берегом вязкий и плотный, как мокрая вата. Чайки кричали где-то в этой белой пелене, их крики перекрывали монотонный шум прибоя о камни внизу. Солнце медленно выдавливало туман, сначала из белой пелены показались только верхушки «Братьев», потом чёрные обветренные тела, изрезанные трещинами от времени и непогоды. Казалось, что они живые и внимательно смотрят на нас, оценивают, имеем ли мы право здесь находиться. Обычно спокойный наш водолаз Серёга - местный из карелов, тогда сказал:

- Если в этот раз у вас что-то пойдёт не так на работе - духи места недовольны.

Получилось побродить по местному «берегу рыжих камней» с древним песчаником, что превращён ветром и солёной водой моря в совершенно фантастические причудливые формы. Скалы казались словно облитыми густой ржавой краской всех оттенков от жёлтого до тёмно-бурого.

- Это как совсем другая планета, не Земля, - сказал кто-то из команды, глядя на пейзаж.

Через пару часов погода полностью изменилась, налетели тёмные рваные тучи, поползли обрывки нового тумана. Север меняет своё настроение по нескольку раз в день, иногда по нескольку раз в час. Солнце, дождь, ветер и удивительный полярный свет постоянно борются между собой за право владеть небом над этой землёй.

Очень не хотелось уезжать отсюда обратно, но впереди нас ждали уже не древние языческие святилища саамов, а современные стальные святилища флота - корабли, антенны, и гидроакустика.

Из-за непогоды день установки антенны пришёлся на пятницу, начальник мто базы, когда увидел дату в графике работ, еще осторожно спросил у нас:

- Слушайте, а может быть, лучше перенести на завтра, на субботу? Не надо искушать судьбу и море.

Но сроки уже горели, подгоняло начальство из Москвы. Ноябрь на дворе, море начинает поджимать льдом, скоро встанет совсем и работы до весны придётся заморозить. Утро той пятницы выяснилось, что из имеющихся на базе буксиров-катеров ни один не может выйти в море: одни внезапно заболел с температурой, у второго вдруг нарисовался ремонт двигателя, у другого механик в отгуле по семейным обстоятельствам, у всех разные причины, но суть одна.

В итоге позвали на помощь «поющий» буксир - наших старых знакомых, им было совершенно всё равно какой сегодня день и число, лишь бы после работы «топлива» добавили в неучтённые запасы, как они деликатно выразились. Погрузили на палубу драгоценную антенну - полтонны металла, чувствительной электроники и многомиллионных надежд заказчика, по стоимости как десяток дорогих иномарок. Взяли своих водолазов, питерские, проверенных, у которых нет варианта «приболеть» в нужный момент.

Когда уже отчаливать собрались, внезапно заглох главный двигатель буксира.

Двадцать долгих минут мы стояли на палубе и слушали, как капитан с матросом при помощи тяжёлой кувалды и отборного флотского мата философски убеждают упрямый мотор вспомнить своё истинное предназначение и служебный долг перед. Матерный рэп под ритмичные звуки кувалды звучал настолько виртуозно и разнообразно, что хотелось записывать для потомков.



В конце концов двигатель всё-таки завёлся, выбросив густое облако чёрного дыма. К месту постановки шли достаточно бодро, все нужные кабели база проложила по дну ещё месяц назад, и нам оставалось только поднять со дна муфту и аккуратно состыковать с антенной.

Работу начали только ближе к часу дня, долго искали гермомуфту для соединения, прозванивали кабель с берегом, проверяли сигнал. На палубе перед спуском «пискнули» – всё работает, все три «лепестка» видят. Аккуратный спуск на тросе и установка водолазами на грунт.

Включаем, таскаем отражатель, но с берега по радию раздаётся только одно: - Левый лепесток антенны полностью слепой, не видит ничего.

Антенна – это трёхлепестковая конструкции, каждый сектор-лепесток отвечает за свой угол обзора акватории. Отправили водолазов на дно проверить, осмотреть, пощупать руками может смотрит вниз, но нет - всё ровно стоит. Поднимаем всю конструкцию обратно, теряя еще час на подъём и осмотр.

На палубе выясняется, что проблемный лепесток немного «смотрит вверх», угол наклона не тот, но пара градусов отклонения программно корректируется в настройках. Трех лепесток

рукой - картинка на экране сразу меняется и лепесток реагирует. Снова спуск антенны. Снова установка. Снова ждём.

Теперь молчит уже другой лепесток, правый. Левый заработал, правый отказал.

Солнце уже заметно под село, день короткий. Да и водолазы дышат тяжело после двух погружений, устали. Берег после совещания присылает на катере запасную новую центральную часть антенны, с блоком управления. И ещё два часа уходит на перемонтаж блока прямо на качающейся палубе, уже начинает быстро темнеть.

К семи вечера, в темноте, наконец-то ставим всё на дно, все три лепестка видят. Теперь надо настроить чувствительность, откалибровать и ещё три часа в ледяной темноте таскаем на резиновой моторке тяжёлый имитатор цели туда-сюда по акватории, а оператор на берегу смотрит на экран и корректирует параметры. Вернулись на базу уже далеко за полночь, замёрзшие, измотанные, но с работающей антенной.

В номере вскрываем на всякий случай тот самый «проблемный» центральный блок управления, который меняли, но внутри всё сухо, бывает что закрывали негерметично или образовывался конденсат, и электроника глючила. Но все платы залита защитным компаундом, да и контакты чистые, блестят. Нормальный рабочий лепесток, и все заводские тесты проходит с первого раза. Вот только инвентарный номер на шильдике начинается с цифр 13XXXX. Стоим смотрим на этот номер, потом друг на друга, потом на яркую луну в окне.

Водолаз Серёга устало сказал:

- Я же вам ещё у «Двух Братьев» говорил, предупреждал, морское оборудование категорически не любит пятницу, а уж такую пятницу особенно. В субботу всё официальное освидетельствование системы прошло идеально, без единого замечания. Но тот злополучный блок с номером на тринадцать мы всё равно увезли обратно, на всякий случай, для дополнительных исследований. А работы по установке второй такой же антенны в соседней бухте мудро перенесли на раннюю весну.

С тех пор мы антенны по тринадцатым числам старались не ставить. А уж если дело пахнет пятницей - инженерный состав крестился и откладывал всё на субботу, мало ли что, а по субботам, как известно, работать тоже не стоит. Морские суеверия - это вам не шутки.

Записка четырнадцатая, о разъемах и матросах



Согласно древним русским былинам из детства в толстых книжках с картинками, по северным суровым краям нашей земли когда-то давным-давно ходили настоящие богатыри невероятной силы. Илья Муромец там ступал по мшистым валунам и огромные камни под его весом гудели как колокола и уходили в землю, Алёша Попович, молодой и задиристый, спорил и препирался с лесными у высоких скал и добрыня Никитич, если дать волю воображению и немного отойти от канонического текста былин, вполне мог бы выйти в холодное Баренцево море на большой деревянной ладье с высоко поднятым носом и рубиться там с каким-нибудь свирепым полярным змеем даже страшнее, чем его брат Змей Горыныч о трёх головах.

Кто знает, не пересекались ли их судьбы где-то здесь, на этой дальней северной кромке обитаемой земли, где густой туман стелется низко по холодной воде, как дым древних ритуальных костров на капище. Как минимум потомки былинных богатырей точно остались на той северной земле и по сей день, просто теперь они носят не кольчуги и шлемы, а тёплые флотские бушлаты с якорями на пуговицах, да служат срочную службу в армии и на флоте, обладая почти мифологическим природным даром ломать голыми руками то, что по всем заводским инструкциям в принципе не ломается никогда и ни при каких обстоятельствах.

Работая в тишине питерских лабораторий и КБ, сидя за компьютерами в тёплых кабинетах, очень легко забываешь житейскую истину, что военный флот это не только строгая

дисциплина по уставу и образцовый порядок на палубах. Это ещё обязательно и срочники, молодые ребята на год-два призыва, а срочник по своей природе - существо чрезвычайно энергичное, невероятно изобретательное в решении любых задач и очень остро реагирующее на всё новое и непонятное, что появляется в поле зрения, особенно если это что-то связано с загадочной «наукой».

И когда «наука» в виде специалистов в гражданке приезжает на полигонные испытания, у матросов немедленно просыпается какой-то древний первобытный инстинкт, чтобы обязательно подойти и внимательно посмотреть на новье, непременно потрогать руками все её части, попытаться самостоятельно понять что это вообще такое и для чего служит, случайно уронить что-нибудь не туда, а потом честно и с открытым лицом сказать – "Оно само упало, я не виноват".

В одну из наших очередных командировок, в некое место Д. на карте, куда даже опытные GPS-навигаторы озадаченно вздыхают и просят уточнить координаты, мы об этой опасности слегка подзабыли. Задача стояла вроде бы простая – доставить и развернуть для плановых испытаний новой гидроакустической системы в очень плотном графике, оборудование было громоздкое, тяжёлое и состояло из ящичков и всё это хозяйство надо было физически перетащить из грузовика, расставить в нужных местах, правильно подключить и заставить всю систему делать убедительный вид, что она работает сама по собственной инициативе без нашего постоянного присмотра. Но так-как по нелепой случайности “инженеров” было выделено всего две штуки не особо сильных программистов, то мы обратились к местному начМТО с вежливой просьбой выделить нам несколько человек «для помощи с погрузкой-разгрузкой». Коренастый мужик лет сорока пяти с выгоревшими на солнце усами, задумчиво оценил строй проходящих мимо матросов и выбрал троих поздоровее - как на подбор плечистых, высоких – настоящие северные богатыри. Им бы коней под седло и живописный фон для картины Васнецова, но вместо копей и булавы в руках - лом, стропы и монтировка. Матросам такое задание было явно в радость, судя по тому как они оживились.

Во-первых, все работы проходили за пределами части, на открытом полигоне - свежий морской воздух, простор, относительная свобода передвижения без строгого контроля, и можно покурить. Во-вторых, «наука» по негласной традиции обычно выписывала “добровольцам” разные плюшки в виде увольнительных, а если «наука» попадалась добрая и благодарная, то и два дня можно выбить.

С чисто физической тяжёлой частью работы наши богатыри справились очень быстро и легко, как будто ворочали не стокилограммовые ящички, а пустые картонные коробки. Довольно быстрые тяжеленные ящички с оборудованием дружно перекидывали из кузова грузовика в металлический кунг на площадке, и пара тонн сложного железа обрели своё временное пристанище на продуваемом всеми северными ветрами морском берегу. В какой-то момент главного группы вызвали в штаб, и он укатил в сторону части, строго наказав на прощание:

- Матросам ничего сложнее лома в руки не выдавать. А за лом - обязательно расписка в журнале, чтобы боялись поломать.

Мы с коллегой-инженером переглянулись, понимая иронию ситуации и до вечера по нагружали ребят только подай-принеси-переставь-отойди-не-мешай. Но к завтрашнему утру, к приезду комиссии, надо было обязательно всё полностью подключить, проверить, настроить и времени не хватало катастрофически, “шеф, все пропало, гипс снимают, клиент уезжает, в одно слово”

Решение мы приняли довольно глупое, но в тот момент казавшееся относительно логичным и разумным: взять себе по матросу в качестве помощника для мелких работ – пусть докручивают гайки, досоединяют кабели куда скажут, и крепят стены в кунге. Ну что вообще может пойти не так под присмотром?

Я отошёл за советом к коллеге, минут на семь-восемь, не больше. Вернувшись обратно под навес, увидел картину, безусловно достойную отдельной подробной главы в толстом учебнике по прикладной механике или по психологии русского человека. Военный разъём Ф402 круглой формы был намертво скручен, соединён с ответной частью разъёма типа АЧ-что-то-там. Главная проблема заключалась в том, что это совершенно разные, несовместимые типы разъёмов из разных серий: с принципиально разным количеством контактных пинов внутри и совершенно разной системой защёлки, причём оба в усиленном исполнении с толстыми стенками.

То есть обычный нормальный человек с нормальной силой рук не то что не сможет их силой закрутить друг с другом - он их даже чисто физически не вставит друг в друга до упора, но я стою и смотрю на это техническое чудо, пытаюсь понять физику процесса. Очень осторожно, стараясь не показать своего ужаса, спросил у матроса:

- Алешенька, это... а как так получилось? Как ты вообще это сделал?



И этот светловолосый богатырь лет двадцати с открытым круглым лицом человека, только что в одиночку победившего горныча, искренне пожал широкими плечами и улыбнулся:

- Ну... туговато шло поначалу, сопротивлялся. Но я всё аккуратно закрутил.

Аккуратно блин. Без спешки, твою ж... меня не было минут семь всего.

Самое удивительное, что на металлическом корпусе разъёмов не было ни единой царапины, которую можно разглядеть, ни следов от инструмента - пассатижей или ключей, ни вмятин от ударов. Их просто вставили друг в друга и закрутили голыми руками.

Правду говорят, что срочник-матрос теоретически способен остановить на полном скаку слона, и если надо по приказу – оторвать у этого слона всё, что физически отрывается. А если не отрывается, то убедительно доказать, что на самом деле это отрывается, просто надо приложить чуть больше усилий и лом подлиннее.

Беда была, что эти разъёмы по накладной стоили как подержанная вазовская «пятёрка», производились на одном-единственном специализированном заводе и строго под заказ, и нашей партии их было ровно столько штук, сколько требовалось по проекту для сборки системы. Пришлось разделять это уникальное произведение народного творчества обратно на две части, благо шины внутри, к огромному счастью и облегчению, каким-то чудом выжили целыми, ну чутка погнулись. Но рисковать дальше подобными приколами не

решились, поэтому матросов срочно изолировали в другом кунге подальше от оборудования - «от греха подальше», отправив считать кабельные стяжки в коробках.

К раннему утру, когда над горизонтом начало светлеть, всё оборудование было наконец собрано заново и готово к испытаниям. Есть у пусконаладки старая проверенная традиция, примета: если в самом начале командировки ломается что-то мелкое, то само испытание пройдёт потом гладко, словно суровый технический Бог требует себе небольшую ритуальную жертву, откупается.

Испытание нашей системы действительно прошло гладко, как по нотам, и отработало весь цикл проверок, госприемка осталась довольна результатами, богатыри получили свои честно заработанные два дня увольнительных. Тот злополучный помятый разъём мне потом вспоминали в конторе долго, с лёгкой усмешкой на лицах и нервной дрожью в голосе от того, во что могла вылиться эта история. И колеся по необъятным просторам нашей страны, я невольно вспоминаю русские былины из детства.

Представляю, как Илья Муромец, могучий богатырь в кольчуге, стоит на высоком мшистом валуне у берега самого холодного моря, всматривается вдаль в туманный горизонт, а за его широкой спиной молодой светловолосый Алеша во флотском бушлате голыми руками скручивает вместе два принципиально несовместимых по конструкции разъёма. Потому что невозможное - это на самом деле просто плохо и недостаточно убедительно объяснённое возможное.

Записка пятнадцатая, Артёмка-электроник



Недавно по радио передавали очередной сюжет про нейросети и искусственный интеллект, который теперь умеет диагностировать болезни, предсказывать поломки оборудования и вообще решать задачи, для которых раньше требовались годы человеческого опыта, и ведущий с придыханием рассказывал про триллионы параметров, петабайты данных и революцию в промышленности, а я слушал, усмехался и вспоминал, что у нас в начале нулевых был свой искусственный интеллект для диагностики неисправностей, только работал он не на GPU-кластерах и обучался не на размеченных датасетах, а на похвале старого инженера, который просто брал его с собой на дежурства и не мешал делать выводы.

Той зимой, когда всё это случилось, я был еще студентом без диплома, но с амбициями и верил в силу образования, современных подходов, и что техника требует знаний и матерка. Дорога из в славный город И. к объекту работы занимала около часа, и всё это время машина петляла между уральскими сопками с смешанным лесом, где ель выдворяет берёзы на опушку, а берёзы окружают сосны и не дают расти, а над всем этим висит то серое небо, которое зимой становится почти белым от снега, готового вот-вот посыпаться, но всё никак не решающегося.

Въезд на территорию начинался метров за пятьсот до самого забора, когда дорога упиралась в шлагбаум с одинокой будкой, где сидел охранник с таким видом, будто от его бдительности зависела судьба страны, и надо сказать, в каком-то смысле так и было, потому

что объект считался режимным, но что там конкретно делалось, я до конца так и не узнал, хотя проработал наездами там почти год. Сам объект представлял собой несколько корпусов, окружённых двойным забором с колючей проволокой в три ряда, а между заборами шёл тот самый контур охраны с датчиками и сигнализацией, и вот эта-то система, протянувшаяся на много километров по периметру, и стала источником всех наших дальнейших приключений, потому что построена она была ещё в советское время, держалась на релюшках, переключателях, конденсаторах и честном слове. Никакой документации к ней не сохранилось, а чертежи, если и были когда-то, то давно затерялись в недрах архива, и единственным источником знаний о системе были старые инженеры, которые её обслуживали десятилетиями и держали всё в голове, система называлась толи “Гадина”, толи “Тардина”, но работала, хоть и старенькая даже на те годы была.

Место это производило странное впечатление законсервированного времени, когда вроде бы Советский Союз кончился уже лет десять как и страна перешла на рыночные рельсы, в городах даже были интернет-кафе, а здесь, за этими заборами, всё оставалось по-прежнему, и охранники носили форму с лучиками, и среди пропусков были бланки с гербом Союза, и даже язык, на котором общались местные, был каким-то особенным, пропитанным терминологией семидесятых.

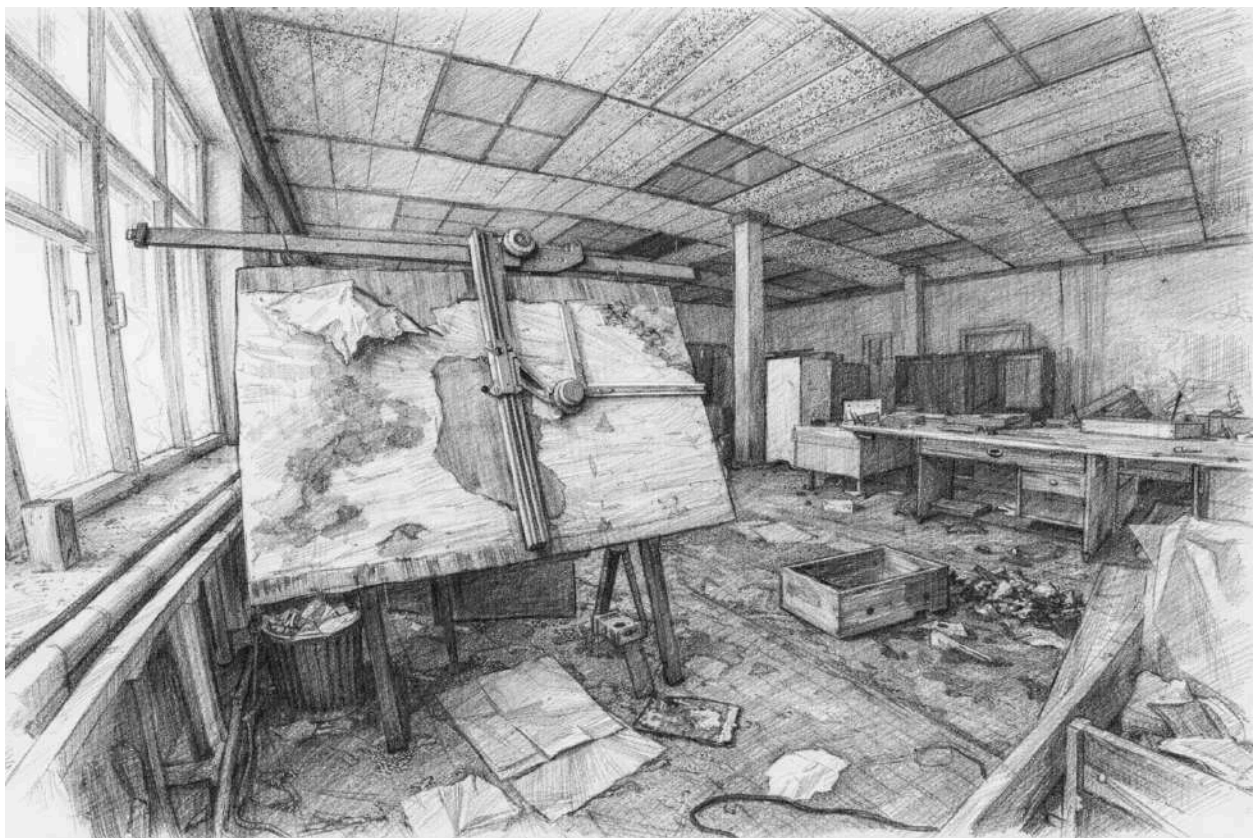
Я часто думал про такие места, которые существуют как бы вне обычного хода истории, живут своим временем, своими правилами, и даже после того, как большой мир за забором меняется, они продолжают крутиться по своей старой орбите, пока однажды не приходит приказ сверху модернизироваться, и вот тогда начинается столкновение эпох, редко проходящее гладко. Но почти всегда новое побеждает, и при этом что-то важное теряется безвозвратно, и только потом, спустя годы, понимаешь, что вместе со старой системой ушло знание, которое невозможно было формализовать и записать, потому что оно существовало в руках и в интуиции людей.

Когда нам поручили менять старую охранку на новую, то все восприняли это как интересную задачу, потому что современная была полностью цифровой, с центральным сервером, с возможностью удалённого мониторинга, с резервированием, и по всем параметрам превосходила старую настолько, что даже сравнивать было смешно. Но и старую тоже нельзя было просто взять и выключить, чтобы объект не оставался без охраны, а значит, требовалось сначала запустить новую, убедиться, что она работает и только потом демонтировать старую. План в теории выглядел разумным, но как обычно бывает с планами, реальность внесла свои коррективы, и первой проблемой стало решение руководства оптимизировать штат и отправить на пенсию старичков, что обслуживали “старушку”, ну потому что зачем держать людей, когда через месяц-два их работа всё равно исчезнет вместе со старым оборудованием, а себе можно выписать еще премию за оптимизацию расходов.

Отлично помню, как мы приехали полные энтузиазма и уверенности в своих силах, и начали изучать эти километры проводов, которые теперь полностью были на нашей ответственности. Там реально были километры контура, сотни серых металлических ящиков на столбах или просто прикрученных к забору, и в каждом таком ящике копошился клубок проводов, релюшек, каких-то древних компонентов, которые я видел только в музее при

институте, и всё это надо было как-то понимать, обслуживать и чинить при поломке. А ломалось оно регулярно, с частотой примерно раз в два-три дня, и каждый раз начиналась история с поиском неисправности. Методика была простой: берёшь схему участка, если она есть, идёшь вдоль контура, открываешь один ящик, потом другой, смотришь, нюхаешь, тыкаешь мультиметром, пытаешься понять логику, по которой это всё соединено, и где-то между первым и двадцатым ящиком начинаешь проклинать проектировщиков и архитекторов, которые это придумали, и монтажников, которые это собрали, и себя, который согласился с этим работать.

Особенно запоминались зимние вылазки, если поломка случалась часа в два ночи, и ты идёшь по морозу вдоль забора, открывая обледеневшие ящики, пытаешься не отморозить пальцы. Но каждый раз, когда думал, что вот он, нашёл проблему, оказывалось, что нет, это ложный след, и надо идти дальше. Самым обидным было то, что поиск неисправности занимал у нас в среднем сутки, а то и больше, и мы никак не могли понять, почему старые инженеры справлялись быстрее, ведь у них не было ни мультиметров получше, ни знаний глубже, а многие из них вообще не имели высшего образования и всему научились на практике, но при этом умудрялись находить проблемы за несколько часов, в то время как мы с нашими дипломами блуждали в потёмках.



Уже не помню кто именно, додумался поднять старые журналы учёта неисправностей, которые велись с момента запуска системы, и мы начали смотреть статистику, пытаюсь понять, есть ли какая-то закономерность в поломках, может быть, определённые участки ломаются

чаще, или есть какие-то типичные неисправности, которые можно предсказать. Данные оказались довольно любопытными: два инженера, которые работали до нас, показывали примерно такие же результаты, как мы, то есть от момента обнаружения и до устранения проходило в среднем около суток, иногда чуть меньше, иногда больше.

А был ещё третий инженер, некий Семенов Семен Семёнович, который работал до две тысячи второго года, и вот у него статистика была совершенно другой: почти все неисправности устранялись за один-два часа, и лишь в редких случаях, время починки было больше. Получалось, что этот дед каким-то образом обладал секретом, который позволял ему находить неисправности раз в пять быстрее среднего по больнице. Это все достаточно сильно выматывало, потому что пока мы ищем проблему основная работа стоит.

Естественно, возникла идея найти Семен Семёныча и попросить его поделиться опытом, тем более что на пенсию он ушёл совсем недавно и, вполне вероятно, был жив и здоров. Через отдел кадров нашли адрес, позвонили, и к нашему удивлению, он согласился встретиться и даже показать свою методику, хотя в голосе его была усмешка, когда он сказал что она нам вряд-ли подойдет. Но мы все же договорились, что он приехал, когда случится очередная поломка, потому что на словах объяснять, по его мнению, было бесполезно, надо было показывать на практике, и мы стали ждать, что в нашей ситуации означало максимум два-три дня.

Очередная неисправность произошла на третий день как по заказу, и зимним утром к проходной подъехали старенькие Жигули, из которых вылез высокий статный дедуля под два метра, а вместе с ним выпрыгнула собака, дворняга среднего размера, лайкой пополам с овчаркой. Мы стояли у проходной, встречали, и я помню своё первое впечатление от этой встречи: он выглядел именно так, как и должен был выглядеть старый советский инженер, разве что кроме огромного роста, руки были большие, с мозолями, двигался очень уверенно, и во всём его облике читалась “советская” закалка, которую можно увидеть в старых фильмах. Но вот собака меня удивила, потому что я никак не ожидал, что он приедет не один.

Наблюдая за ним, я невольно думал о том, как меняются поколения инженеров и как мало между ними общего. Вот мы, молодые, знаем теорию, умеем программировать микроконтроллеры, понимаем цифровую логику, но перед этой релейной археологией часто стоим в растерянности, потому что нас учили работать с системами, у которых есть документация, принципиальные схемы, расчёты, а здесь приходится полагаться на интуицию и метод тыка. А они, наоборот, всю жизнь работали руками, многого из современной теории не знали, зато чувствовали технику каким-то внутренним чутьем, не потому что прочитали об этом в книжке, а потому что видели и знали, как оно себя ведёт. Это напоминало мне истории про старых морских капитанов, которые определяли погоду по цвету неба и поведению чаек, в то время как современные штурманы полагаются на спутниковые снимки и компьютерные модели, и оба подхода работают, но первый требует десятилетий опыта, а второй можно освоить за пару лет учёбы, и в этом, наверное, главное отличие.

Пока пили чай и ждали пропуска, собака лежала под столом, положив морду на передние лапы, и время от времени зевала, показывая впечатляющие клыки, но в целом вела себя спокойно и даже как-то отстраненно. Семен Семеныч рассказывал про то, как систему

запускали, какие были проблемы на этапе монтажа, как однажды зимой вся секция встала из-за того, что грызуны прогрызли изоляцию в одном из ящиков и устроили там гнездо. Потом принесли пропуски и я уже мысленно приготовился к многочасовому обходу ящиков, но тут наш дедушка спокойно сказал: "Артемидус, пошли работать", и собака тут же вскочила, встряхнулась и двинулась к выходу. Уже на улице посмотрели на схему участка, которую принёс диспетчер и направились к началу контура, а собака трусила рядом, то забегая вперёд, то отставая, но в целом держась неподалёку.

Когда подошли к началу проблемного участка, "волшебник" посмотрел на собаку и сказал: "Артемидус, ищи". Я ожидал чего угодно, но только не того, что произошло дальше: собака встала, принюхалась, повела носом и двинулась вдоль контура, подходя к ящикам и, обнюхивая их, а потом либо шла дальше, либо просто проходила мимо. Мы шли за ней в полном молчании, не понимая, что вообще происходит, но я видел, что мои коллеги тоже в недоумении, потому что это выглядело совершенно неправильно: собака искала неисправность в электронной системе охраны, и делала это целенаправленно и уверенно, будто точно знала, что ищет.

Минут через десять мы наконец подошли к одному из блоков, собака обнюхивала его дольше обычного, а потом села рядом и посмотрела на нас. Просто села и смотрела, и наш проводник сказал: "Здесь", после чего взял ключ, открыл ящик, и мы увидели внутри стандартный набор релюшек, предохранителей и проводов, но ничего явно сломанного не было видно. После, начал методично подергивать контакты, покачал несколько релюшек, и обнаружила, что один из предохранителей перегорел, причём надо было внимательно смотреть на нить накала, чтобы увидеть разрыв, его было видно только под углом. Заменяли предохранитель, позвонили диспетчеру: всё заработало, и от момента приезда на участок до восстановления работы прошло минут сорок, из которых тридцать ушло на дорогу, а само устранение заняло около пяти минут. Собаке получил кусок колбасы из кармана и, проглотив не жуя, легла, довольная собой.

Я стоял и не мог поверить в то, что только что увидел, потому что это противоречило всему моему пониманию того, как работает диагностика технических систем. Ну не может собака находить электрические неисправности, это же абсурд, это не газовая утечка, которую можно учуять по запаху, здесь нет никакого характерного запаха, разве что... и тут я вспомнил про озон, который образуется при искрении, про нагрев изоляции, которая может давать специфический запах при перегреве, про ультразвук, который издают некоторые неисправные компоненты и который собаки слышат, а мы нет. Может быть, Артемидус улавливал какую-то комбинацию этих факторов? Или это была просто статистика и за годы работы она запомнила, какие ящики чаще ломаются, и шла проверять их в первую очередь? Но тогда как объяснить, что она села именно у того ящика, где действительно была неисправность, а не у соседнего, который ломался, допустим, месяц назад?

На вопрос "А как вы его натренировали? Это же... это же невероятно!" он только посмотрел на нас, усмехнулся и ответил: "Да никак не тренировал. Он сам". На обратном пути мы получили историю, которая была одновременно и простой, и совершенно удивительной. Артемидуса он нашел щенком пятнадцать лет назад, кто-то оставил его у

проходной. Собака росла, и одинокий инженер, брал её с собой на дежурства, потому что дома оставлять было некого, а может и не хотелось оставлять. Так пёс просто был рядом, грелся в будке, бегал по территории, помогал проверять контур, и никто не думал, что собака как-то участвует в работе, она просто была компаньоном, который скрашивал одиночество долгих дежурств.

Но в какой-то момент, лет семь назад, появилась странность: собака не просто бежала рядом, а шла немного впереди и садилась у одного из них и ждала. Поначалу Семен Семеныч не обращал на это внимания, думал, совпадение, может, собака просто устала и решила передохнуть именно в этом месте. Но совпадения повторялись раз за разом, и однажды он специально пошёл не к тому ящику, который обнюхивала собака, а к другому, и потратил там полчаса, ничего не найдя, а потом всё-таки пришёл туда, где сидел Артемидус, и нашёл неисправность. После этого начал доверять собаке, сначала с оговорками, потом всё больше, и последние пять лет работы вообще не тратил время на самостоятельные поиски: собака показывала, и в большинстве случаев была права. Пару раз песель промахивался, но это было, когда неисправность совсем нетипичная, вроде как провод оборвался от мороза.

Мы пришли в диспетчерскую, и предложили оформить договор, приезжать и помогать с диагностикой, пока мы не закончим, но получили в ответ: "Нет, ребята. Мы старые уже. И я, и Артёмка. Ему скоро пятнадцать, это для собаки много, да и мне семьдесят с гаком. Систему вы всё равно меняете, новую ставите, так что через год не нужно будет. А пёс... он привык только со мной работать. С другими не пойдёт". Так они и ушли, оставив нас с ощущением, что мы только что прикоснулись к чему-то, что выходит за рамки обычной инженерной логики, но при этом работает, и работает лучше всех наших приборов и знаний.

Новую систему мы запустили в полном объёме только через два года, и всё это время старая продолжала работать, ломаться и чиниться нами, причём время починки постепенно сокращалось, но мы даже близко не приблизились к показателям Артемки. Когда новая система наконец заработала, все эти километры старых проводов, сотни релюшек и ящиков постепенно отправились в металлолом: прогресс, одним словом, и никто не спорит, что новая система объективно была лучше во всех отношениях.

Но иногда, когда я вспоминаю те дни, я думаю о том, что вместе со старой системой ушло что-то ещё, что-то неуловимое и невозполнимое. Ушёл опыт старых инженеров, которые знали каждый метр контура, особенность работы реле, слабость конденсаторов определённой партии. Ушла необходимость в интуиции, в чутье, в умении читать поведение техники как опытный врач читает симптомы болезни. Всё стало алгоритмичным, предсказуемым, и это хорошо с точки зрения надёжности, но при этом скучно с точки зрения человеческих историй, без сюрпризов и без необходимости в особенных людях или, как оказалось, в особенных собаках.

Потом мы ещё несколько раз навевались в И. и охранники рассказывали, что видели Семеныча в городе, что дед жив-здоров, ходит на рыбалку, но Артемки уже не было, шестнадцать отпущенных ему лет закончились, а другую он больше собак не заводил. Говорил, что такого второго не будет, да и не нужно уже, потому что работа закончилась, а просто для компании заводить собаку – это не то, Артемидус был не просто другом, он был

напарником, и таких напарников не заменяют.



Я всё ещё не знаю точно, как собака находила неисправности. Может быть, это был запах озона или нагретой изоляции, может быть, ультразвук, может быть, статистика и память о том, что чаще ломаются, а может быть, что-то совершенно другое, чего мы просто не понимаем, потому что не обладаем собачьими органами чувств и собачьим мозгом. Но суть не в том, как это работало, а в том, что это работало, и работало лучше нас с нашими приборами и образованием. И это, наверное, хороший урок про то, что мир сложнее наших теорий, что интуиция иногда видит то, что невидимо логике, и что техника, какой бы современной она ни была, всё равно остаётся лишь инструментом в руках человека, а настоящее мастерство заключается не в

знании инструкций, а в понимании того, что находится за их пределами.

Сейчас, когда я слышу про нейросети и искусственный интеллект, которые учатся на терабайтах данных и миллионах примеров, я невольно усмехаюсь и думаю, что у нас был свой ИИ, который учился на колбасе и работал на четырёх лапах, и обучался он не по алгоритмам, а просто находясь рядом с Человеком и наблюдая за его работой день за днём, год за годом. И может быть, в этом и есть разница между настоящим интеллектом и его имитацией, потому что настоящий интеллект не нуждается в формализации и объяснениях, он просто есть, просто работает, и единственное, что ему нужно - это время, терпение и кусочек колбасы за хорошо выполненную работу.

Эпилог

Музыка закончилась, я не ставлю новый трэк, тихо шумит улица за окном. Я смотрю, как снег медленно ложится на чёрные ветки деревьев во дворе, как жёлтый свет из окон соседнего дома кружится на случайных прохожих, и думаю о том, что все эти истории - про журналы на клавиатурах, про флешки, уехавшие в отпуск, про серверных котов и богатырей-срочников, про водолазов, которые ныряют в ледяную воду в пятницу тринадцатого, - на самом деле об одном и том же, о людях, которые просто делают свою работу в тех местах, куда редко доезжают журналисты с камерами и куда не заглядывает высокое начальство.

Те самые ездовые псы и коты, о которых писали Ершов и Конецкий, только теперь они системные администраторы, инженеры, электрики, монтажники, водолазы, простые матросы, и главное их качество не в дипломах и сертификатах, а в том, что они знают: если не потянешь ты - будет хуже всем, и потому тянут, молча, без ожидания наград, просто потому что это их работа, их упряжка, их дорога. И мне вдруг становится тепло на душе от мысли, что пока в этой огромной стране есть такие люди - в городах за Полярным кругом, в атомградах, на военных базах, на узкоколейках через тайгу, в мастерских заводов, - страна будет жить и работать, корабли будут выходить в море, самолёты взлетать в небо, системы безопасности защищать границы, и где-то на окраине обязательно будет сидеть Егорыч и паять очередную плату, и система будет работать не потому что написана идеально, а потому что за ней следят люди, которые вложили в неё частичку себя, совершая маленькие незаметные подвиги, просто приходя на работу и делая то, что должно быть сделано, и это и есть настоящая жизнь, без пафоса и фанфар, просто жизнь тех, кто тянет.

