



А. И. Матросов

ЗДАНИЕ, КОТОРОЕ МОЛЧИТ

Собственнику о скрытых потерях,
контроле и стоимости эксплуатации

БОЛЬШЕ КОНТРОЛЯ
ВЫШЕ ДОХОДНОСТЬ
ДОЛЬШЕ ЖИЗНЬ АКТИВА

Александр Матросов

Здание, которое молчит

<https://litres.ru/74594704>

SelfPub; 2026

Аннотация

Недвижимость — это не квадратные метры. Это решения, которые одни принимают, а другие за них платят. Здание не спорит, не жалуется — оно просто молчит: доходность или убыток, рост или деградацию, порядок или хаос.

«Здание, которое молчит» — книга для тех, кто работает с недвижимостью не как с товаром, а как с системой. Автор разбирает реальные кейсы: как управлять объектами, когда рынок падает, как оценивать активы без иллюзий, как выстраивать отношения с УК, арендаторами и инвесторами, когда все говорят разное.

Здесь нет «секретных схем» и обещаний лёгких денег. Есть профессиональный взгляд на рынок недвижимости — честный, практичный.

Книга будет полезна: частным инвесторам, которые хотят системно работать с активами; предпринимателям, для которых недвижимость — часть бизнеса; собственникам и руководителям УК, отвечающим за результат; девелоперам, принимающим решения на годы вперёд.

Недвнжнмостъ не прощает самоуверенности. Но
вознаграждает тех, кто умеет слушать.

Содержание

Глава	5
Аннотация	6
Обращение к читателю	8
Уведомление о примерах	10
ВВЕДЕНИЕ. СОБСТВЕННИК УЗНАЁТ ПОСЛЕДНИМ	11
О чём эта книга	17
Как её читать	18
ГЛАВА 1. ЗДАНИЕ, КОТОРОЕ МОЛЧИТ	19
Что такое управляемость	22
Цена ошибки	33
Рабочее определение управляемости	38
Первые две недели	44
ГЛАВА 2. КУДА УХОДЯТ ДЕНЬГИ	47
Ноябрьское решение	48
Аварийность как диагноз	62
Стоимость бездействия	64
Конец ознакомительного фрагмента.	65

Александр Матросов

Здание, которое молчит

Глава

Оформление обложки Гига чат Сбер Kandinsky

© Александр Иванович Матросов, 2026

ISBN 978-5-0071-3211-4

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Аннотация

Здание не жалуется. Оно не присылает уведомлений о том, что теряет деньги, не отмечает в календаре день, когда его ресурс начал вырабатываться быстрее плана, и не сообщает владельцу, что управляемость им утрачена еще позапрошлой осенью. Оно стоит, работает, выглядит исправным — ровно до того дня, когда перестает.

Эта книга — о том промежутке между «всё в порядке» и «как это могло произойти». О том, что в нем происходит, кто это видит, почему собственник узнаёт последним и что нужно спросить, чтобы узнать первым.

Книга написана для владельцев коммерческой недвижимости, инвесторов, генеральных директоров, руководителей управляющих компаний, девелоперов и портфельных управляющих — то есть для людей, принимающих решения о деньгах, а не крутящих гайки. Она не учит эксплуатировать инженерные системы. Она объясняет, как эксплуатация влияет на прибыль, капитализацию, срок жизни объекта и на способность собственника вообще понимать, что происходит с его активом.

В основе книги — методика технического и хозяйственного менеджмента и смартинжиниринга, изложенная в учебном пособии «Смартинжиниринг» и выросшая из двадцати лет работы на объектах коммерческой недвижимости. Посо-

бие адресовано инженеру. Эта книга адресована тому, кто платит.

Обращение к читателю

Вы, скорее всего, не инженер. И это хорошо: инженеру эта книга была бы неинтересна, он всё здесь знает и многое делает.

Вам она нужна по другой причине. Вы владеете зданием или отвечаете за него, и у вас есть люди, которые им занимаются. Возможно, хорошие люди. Возможно, отличные. Проблема не в них — проблема в том, что у вас нет способа это проверить.

Инженерная служба разговаривает на языке, который вы не обязаны понимать, и предъявляет результат, который вы не можете оценить. Вам приносят акты — вы их подписываете. Вам говорят, что нужно заменить чиллер, — вы либо соглашаетесь, либо не соглашаетесь, и в обоих случаях делаете это, по существу, наугад. Вам показывают отчет, где написано «работы выполнены в полном объеме», и вы не можете отличить объект, на котором действительно всё в порядке, от объекта, на котором всё в порядке только на бумаге.

Эта асимметрия — не чья-то злая воля. Она устроена самой природой предмета: техническое состояние здания невидимо, а результат хорошей эксплуатации выглядит как отсутствие событий. Когда ничего не сломалось, кажется, что ничего и не делалось.

Книга не сделает вас инженером. Она сделает другое: даст

вам вопросы, на которые у управляемого объекта есть ответы, а у неуправляемого — нет. Даст цифры, которые стоит посмотреть, и объяснит, что каждая из них означает. Покажет, где именно в вашем здании накапливаются потери, которые не видны ни в одном отчете. И — что, возможно, важнее всего — научит отличать доклад от доказательства.

Ничего из этого не требует технической подготовки. Требуется другое: готовность задать неудобный вопрос и дослушать ответ до конца.

Уведомление о примерах

Все истории в этой книге — собирательные.

Это означает следующее. Ни один описанный здесь случай не является отчетом о конкретном здании, конкретной компании или конкретном человеке. Каждый сюжет составлен из повторяющихся ситуаций, которые встречаются на десятках объектов с утомительной регулярностью, и собран так, чтобы показать механизм, а не событие. Названия не приводятся, потому что их нет. Отрасль однообразна. Отсюда и совпадения со случаями, которые читатель знает по своей практике.

Суммы, сроки, доли и проценты в историях показывают масштаб, но не заменяют статистику. Нормативное требование нельзя переносить из книги в рабочий документ без сверки с действующей редакцией. Если единой нормы нет, в тексте указано, какой параметр нужно установить для конкретного объекта.

Читателю, который ищет в книге готовые значения для подстановки в свой бюджет, лучше сразу отложить ее в сторону. Готовых значений здесь нет и быть не может: они устанавливаются по конкретному объекту, его бюджету, критичности систем и принятому в организации стандарту. Книга дает способ получить цифры и проверить их.

ВВЕДЕНИЕ. СОБСТВЕННИК УЗНАЁТ ПОСЛЕДНИМ

Двенадцатое декабря, ночь, минус двадцать четыре.

В девятиэтажном офисном здании класса В останавливается приточная установка. Останавливается штатно, по аварийному сигналу, как и положено при срабатывании защиты. Проблема в том, что защита не сработала — она сообщила о своем срабатывании, но физически не сработала: воздушный клапан не закрылся, потому что заклинил привод, а насос обвязки калорифера не включился, потому что полтора года назад его вывели из автоматического режима и забыли вернуть.

Через сорок минут медные трубки калорифера разрывает льдом. Вода заливает венткамеру и уходит вниз, на два этажа. Утром сотрудники арендатора обнаруживают свой офис под потолком, с которого течет, и коврами, в которых стоит вода.

Ущерб предъявлен управляющей компании. Управляющая компания предъявляет акт сентябрьского обслуживания, где черным по белому написано: «проверка капилляра защиты от замораживания — выполнена, система исправна». Акт подлинный. Проверка действительно проводилась. Она заключалась в том, что техник переключил тумблер на

щите и убедился, что загорелась лампа «Авария».

Лампа загорелась. Клапан не закрылся. Между этими двумя фактами — три месяца, одна авария, остановленный на неделю арендатор и очень неприятный разговор с собственником, который до этого момента был совершенно уверен, что у него всё в порядке.

И он имел основания так думать. Ему приносили отчеты. Отчеты были хорошие.

Разрыв, из которого выросла эта книга

Между «здание исправно» и «зданием управляют» лежит разрыв. Часто его обнаруживают тогда, когда последствия уже требуют денег.

Исправность — это состояние. Она наблюдается сейчас, описывается словом «работает» и, к сожалению, ничего не сообщает о завтрашнем дне. Управляемость — это свойство организации: способность знать состояние объекта, влиять на него и подтверждать свои действия. Исправное здание может быть неуправляемым: текущая работоспособность еще не доказывает, что объект находится под контролем.

Как выглядит неуправляемое исправное здание? Обычно. Оно работает. Люди в нем не мерзнут. Лифты ездят, свет горит, в туалетах чисто. Управляющая компания приносит акты, инженер докладывает, что аварий нет, а собственник подписывает счета и не задает вопросов, потому что не видит повода.

Повод при этом есть, и не один. Просто он не попадается

на глаза.

В этом здании, к примеру, никто не знает точного состава оборудования — перечень принят от предыдущей управляющей организации в виде таблицы и ни разу не сверялся с натурой. В нем восемь месяцев не работает одна из воронок внутреннего водостока, но об этом знает только дворник, который поднимается на кровлю зимой. В нем резервный насос не включался полтора года, и никто не может сказать, включится ли он, когда понадобится. В нем система антиобледенения кровли не проверялась перед сезоном, потому что проверка не входит ни в чей график. Всё это — не аварии. Это состояние, из которого аварии вырастают.

О накопленных дефектах собственник чаще узнаёт не из штатной отчетности. Поводом становится авария, проверка надзорного органа или технический аудит перед сделкой. К этому моменту недоремонт уже успевает повлиять на цену объекта или потребовать внеплановых затрат.

При любом из этих сценариев собственник узнаёт последним. Инженер, подрядчик, дежурный, а иногда и арендатор получают сигналы раньше, но не сводят их в целостную картину.

Почему исправность путают с управляемостью

Разрыв между исправностью и управляемостью держится на трех представлениях, которые кажутся очевидными и потому не подвергаются проверке.

Первое: эксплуатация — это ремонт. То есть деятель-

ность, включающаяся тогда, когда что-то сломалось, и выключающаяся, когда починили. Из этого представления следует, что нормальное состояние службы эксплуатации — простой, а хороший месяц — тот, в котором не было заявок.

Представление ошибочно по существу. Эксплуатация — это комплекс, в котором ремонт составляет одну из четырех равноправных групп мероприятий. Три остальные — экономические (бюджет, тарифы, контроль затрат), информационные (учет оборудования, документация, отчетность) и административные (структура службы, распределение ответственности, работа с подрядчиками). Между ними существуют связи, и разрыв любой связи обесценивает остальные.

Замена вышедшего из строя насоса — работа на полчаса. Но она порождает цепочку: расход материала со склада, акт списания, запись в паспорте оборудования, корректировка графика обслуживания (у нового насоса другая наработка), информирование заказчика и, если насос выработал ресурс досрочно, анализ причин. Не выполнено одно звено — служба теряет управляемость. График перестает отражать реальность, склад — фактические остатки, а через год руководитель искренне удивляется, почему на этом объекте «насосы мрут как мухи».

Второе: главное — чтобы работало, а бумаги вторичны. Это представление особенно распространено среди технически грамотных людей и звучит как здоровый прагматизм.

На практике оно оборачивается невозможностью доказать

выполнение работ, обосновать бюджет и защитить позицию организации при разбирательстве. Работа, не оформленная документом, для внешнего мира не существует — и, что гораздо хуже, не существует для вашей собственной статистики. А значит, вы ею не управляете.

У этого заблуждения есть зеркальный близнец: документооборот, подменяющий собой работу. Объект, где безупречно ведутся двадцать журналов и при этом течет кровля, встречается не реже. Оба состояния одинаково плохи и, что интересно, одинаково устойчивы.

Третье: нет жалоб — нет проблем. Самое дорогое из трех. Отсутствие зарегистрированных отказов не означает отсутствия отказов. На объекте, где заявки не регистрируются, показатели выглядят идеально — ровно до первой аварии. Более того: целый класс проблем в принципе не порождает жалоб. Неработающая кнопка вызова помощи в санитарной комнате для маломобильных посетителей не вызовет ни одной жалобы: человек, которому она понадобилась и не сработала, просто уйдет и не вернется. Неисправная индукционная петля на ресепшн тоже промолчит. Скрытая утечка воды в подземной части молчит месяцами, пока не начнет проседать фундамент.

Молчание объекта — не свидетельство благополучия. Это свойство объекта.

Цепочка, по которой читается эта книга

Инженерный факт сам по себе не имеет отношения к

деньгам. Он приобретает его на четвертом шаге, и шаги эти всегда одни и те же.

Сначала — технический факт. Перепад давления на воздушном фильтре вырос вдвое относительно чистого.

Затем — операционное последствие. Расход воздуха упал, в помещения приходит меньше, чем требуется; система формально исправна.

Затем — финансовый риск. Арендаторы жалуются на духоту, служба отрабатывает жалобы как неисправность вентиляции, время тратится впустую; при уплотненной посадке ситуация превращается в устойчивое недовольство, а недовольство — в непродление договора.

Затем — управленческий сигнал. Контроль перепада давления не ведется, замена фильтров выполняется по календарю, а не по состоянию; значит, чинить надо регламент. Фильтр здесь ни при чем.

И только потом — решение собственника. Какое требование внести в регламент обслуживания, какой показатель включить в отчет и что спросить на ближайшей встрече.

Всё, что в этой книге сказано о технике, устроено по этой цепочке. Там, где связь между техническим фактом и решением собственника отсутствует, факт в книгу не попал — каким бы интересным он ни был сам по себе. Инженерных подробностей здесь ровно столько, сколько нужно, чтобы понять механизм потерь, и ни строчкой больше.

О чём эта книга

О том, как устроен механизм потерь в эксплуатации и как собственнику получить к нему доступ.

Книга проводит читателя по одному маршруту: от состояния, в котором он не замечает проблемы, — к состоянию, в котором он видит потери; далее к пониманию системы, которая эти потери производит; к способности оценить собственную команду; к контролю, который опирается на доказательства; к работе с рисками до того, как они реализуются; к решениям, принимаемым по данным; и, наконец, к пониманию эксплуатации как механизма сохранения стоимости актива.

Главы построены вокруг конкретных управленческих ситуаций. История нужна не для украшения: она показывает, как техническая деталь превращается в расход, простой, спор или снижение стоимости актива. После разбора даны вопросы к команде, показатели для контроля и ближайшие действия. Этот порядок помогает перевести технический разговор на язык решений.

Книга не содержит готовых нормативов, обещаний окупаемости и гарантий прибыли. Там, где норматива нет, об этом сказано прямо. Там, где величина устанавливается по объекту, сказано, от чего она зависит. Так устроен предмет. Эксплуатация — деятельность, в которой универсальные цифры не работают; работают процедуры их получения.

Как её читать

Подряд, если вы хотите разобраться в предмете. Каждая следующая глава опирается на предыдущую: разговор о бюджете (глава 3) не имеет смысла без понимания механизма потерь (глава 2), а разговор о показателях (глава 7) бесполезен, пока не разобрана граница ответственности (глава 4).

Выборочно, если у вас конкретный повод. Собираетесь менять управляющую компанию — главы 4 и 6. Получили заявку на капитальный ремонт и не понимаете, обоснована ли она, — главы 3 и 6. Готовите объект к продаже — главы 1 и 8. Внедряете информационную систему — глава 7. Подозреваете, что переплачиваете, — глава 2.

И один практический совет, который стоит дать сразу.

В конце книги приведен чек-лист из двадцати вопросов. Он составлен так, чтобы его можно было задать своей команде за одну встречу, не имея технической подготовки. Вы можете открыть его прямо сейчас, до чтения, и провести эту встречу на следующей неделе. Ответы, которые вы получите, будут интереснее книги — и сделают ее чтение гораздо более осмысленным.

Предупреждение только одно: часть вопросов покажется вашим людям странной, а часть — обидной. Это нормально. Обида возникает там, где ответа нет, а отсутствие ответа — это и есть та информация, за которой вы пришли.

ГЛАВА 1. ЗДАНИЕ, КОТОРОЕ МОЛЧИТ

Почему исправность — это не управляемость

Человек, который купил хорошее здание

Инвестор приобрел бизнес-центр класса В на четырнадцать тысяч квадратных метров. Объект осматривали, объект понравился. Заполняемость под девяносто процентов, арендаторы сидят давно, здание десятилетнее — не новое, но и не старое, в том возрасте, когда всё уже приработалось, а стареть еще не начало. Управляющая компания работает на объекте шестой год, руководитель службы эксплуатации производит впечатление человека знающего: водил по подвалу, показывал тепловой пункт, называл марки оборудования по памяти и на любой вопрос отвечал раньше, чем вопрос успевали закончить.

Сделка прошла. Новый владелец, человек занятой и разумный, принял одно решение: ничего не менять хотя бы год. Логика понятная — здание работает, команда на месте, зачем трогать то, что не сломано.

Через восемь месяцев случилось три вещи подряд.

В марте арендатор второго этажа пожаловался на протечку. Бригада поднялась на кровлю, нашла над этим местом вздутие, вырезала его и заварила заплату два на два метра. В

журнале появилась запись: «устранена протечка кровли». В мае протекло в другом месте, в двадцати метрах от первого. Заварили вторую заплату. В сентябре протекло в третьем.

В июне надзорный орган провел плановую проверку и выдал предписание из пяти пунктов, четыре из которых касались документов: не представлены подтверждения тренировок по эвакуации, журнал эксплуатации систем противопожарной защиты имеет пробел в три месяца, отсутствует действующий договор на обслуживание установки газового пожаротушения в серверной арендатора, в переоборудованной арендатором кладовой нет пожарного извещателя.

В октябре главный инженер принес заявку на капитальный ремонт кровли. Сумма оказалась сопоставима с годовым бюджетом эксплуатации всего объекта.

Владелец задал единственный вопрос, который в такой ситуации приходит в голову: почему об этом не было известно раньше? И получил ответ, абсолютно честный: «Так мы же чинили. Три раза выезжали».

Все участники этой истории добросовестны. Инженер действительно знает свое здание. Бригада действительно заваривала заплату. Журнал действительно велся — до того, как предыдущий главный инженер забрал его домой «привести в порядок» и уволился. Никто не воровал, не бездельничал и не врал. Просто на объекте не существовало ни одной процедуры, которая превратила бы три протечки за семь месяцев в вывод об исчерпании ресурса покрытия.

Три протечки были тремя событиями. Чтобы они стали закономерностью, кто-то должен был их сложить. Складывать было некому и негде.

Что такое управляемость

Начнем с различения, которое кажется терминологическим, а на деле определяет, сколько вы заплатите за свой объект в ближайшие десять лет.

Исправность — это наблюдаемое состояние оборудования. Насос вращается, лифт ездит, температура в помещении в норме. Исправность проверяется взглядом, измеряется приборами и относится к моменту наблюдения.

Управляемость — это свойство организации, обслуживающей объект. Она означает, что кто-то знает состав объекта, знает состояние каждой его части, знает, кто за что отвечает, знает, что и когда должно быть сделано, может подтвердить, что это сделано, представляет себе риски и связал всё перечисленное с деньгами.

Эти два свойства не связаны между собой напрямую. Исправное здание бывает неуправляемым — это, как ни печально, самый распространенный случай. Управляемое здание бывает временно неисправным — и это нормальное рабочее состояние, потому что отказы происходят и на образцово содержащемся объекте.

Разница между ними обнаруживается с задержкой: сегодня оба состояния выглядят одинаково. Исправность ничего не сообщает о будущем: насос, вращающийся сейчас, может остановиться через час или проработать десять лет, и по

факту вращения этого не установить. Управляемость — сообщает. Она отвечает на вопрос, что произойдет дальше и сколько это будет стоить.

Отсюда практическое следствие, которое стоит принять до всех остальных.

Когда вам докладывают, что на объекте всё в порядке, вам сообщают об исправности. Об управляемости вам не сообщают никогда, потому что человек, находящийся внутри системы, не видит ее границ. Спрашивать об управляемости приходится отдельно, и спрашивать приходится вам.

Кто вообще управляет вашим зданием

Прежде чем проверять управляемость, полезно понять, что под этим словом понимают разные люди вокруг вас. В отрасли существуют четыре близких занятия, и путают их постоянно, и причина не в небрежности: на небольших объектах все четыре функции иногда исполняет один человек — тот, у кого телефон не выключается никогда.

Управление активом отвечает на вопрос, что делать с недвижимостью как с инвестицией: держать, развивать или продавать. Заказчик здесь — собственник или инвестор, а результатом работы становятся инвестиционный план, приоритеты обновления и оценка совокупной стоимости владения.

Управление недвижимостью отвечает на вопрос, как обеспечить доход и заполняемость. Его предмет — арендные отношения, ставки, структура арендаторов, договоры.

Управление инфраструктурой отвечает на вопрос, как обеспечить работу объекта и требуемый уровень услуг для тех, кто в нем находится. Заказчиками здесь выступают и собственник, и арендаторы.

Технический менеджмент отвечает на вопрос, как обеспечить работоспособность инженерных систем и конструкций. Его результат — аудит, регламенты, график работ, технический бюджет и отчеты.

Рядом с техническим стоит *хозяйственный менеджмент* — содержание помещений и территории, уборка, обращение с отходами, снабжение, всё то, по чему пользователь судит о качестве управления в первую очередь.

Соотношение между ними иерархическое: технический менеджмент входит в управление инфраструктурой, то обслуживает задачи управления недвижимостью, а последнее подчинено логике управления активом.

Практическая польза от этого различия обнаруживается ровно в тот момент, когда возникает спор. Арендатор настаивает из-за отказа системы кондиционирования и требует компенсацию. Кто отвечает: тот, кто не обеспечил работоспособность оборудования, тот, кто не обеспечил уровень услуги, или тот, кто три года назад решил не менять выработавший ресурс чиллер, потому что объект готовили к продаже? Спор этот разрешается именно в этих понятиях — и разрешается либо за пятнадцать минут, либо в арбитраже.

Собственнику стоит держать это различие в голове еще

по одной причине. Требование легко адресовать не тому уровню. Претензия к техническому менеджменту вида «почему у нас низкая заполняемость» бессмысленна. Претензия к управлению активом вида «почему у нас течет кровля» — тоже. А вот вопрос «на каком уровне было принято решение не ремонтировать кровлю три года назад и кто его принял» — осмыслен, и ответ нередко обнаруживается выше, чем ожидалось.

Семь вопросов, на которые уходит один день

Проверка управляемости не требует ни технического образования, ни приборов, ни недельного погружения. Она требует семи вопросов и готовности принять неудобные ответы.

Вопросы проверяют зрелость управленческого контура — способность организации вообще что-либо контролировать, а вовсе не состояние отдельного насоса. Слушайте при этом не формулировку ответа; смотрите на документ, который за ней стоит.

Первый. Чем мы управляем? Надлежащий ответ — актуальный реестр активов и помещений: перечень оборудования с привязкой к помещениям, с учетными номерами, датами установки и характеристиками. Тревожный признак — когда оборудование обнаруживается при обходе. «А, тут еще вот эта насосная, я про нее забыл» — это не забывчивость инженера, это отсутствие предмета управления.

Второй. Где проходит граница? Надлежащий ответ — ак-

ты разграничения эксплуатационной ответственности, схемы, договор с четко очерченным предметом. Тревожный признак — когда ответственность выясняется после аварии. Пока авария не произошла, границы нет ни у кого, и это никого не беспокоит.

Третий. Кто отвечает? Надлежащий ответ — приказы о назначении, матрица ролей, график дежурств. Тревожный признак — персональная зависимость от одного человека: на вопрос «кто это умеет» звучит одно имя, и звучит оно с интонацией облегчения.

Четвертый. Что и когда делается? Надлежащий ответ — графики, маршрутные карты обходов, технологические карты операций. Тревожный признак — работы выполняются «по памяти», а на просьбу показать маршрутную карту приносят распечатку позапрошлого года со словами «ну ребята и так всё знают».

Пятый. Как это подтверждено? Надлежащий ответ — акты, протоколы измерений, фотографии, журнал событий. Тревожный признак — заявка закрыта без описания результата. Статус «выполнено» без единого слова о том, что именно выполнено.

Шестой. Каков риск? Надлежащий ответ — реестр рисков и дефектов с приоритетами: что критично, что терпит, что вообще не важно. Тревожный признак — все дефекты имеют одинаковый статус, то есть перечень есть, а приоритетов нет.

Седьмой. Что заложено в бюджет? Надлежащий ответ —

связь плана работ с деньгами: понятно, какая строка бюджета какие работы обеспечивает. Тревожный признак — смета формируется только после отказа.

Если хотя бы на пять из семи вопросов нет подтвержденного документом ответа, объект следует считать слабо управляемым — независимо от того, насколько исправно выглядит оборудование.

Самый показательный из семи — четвертый. Попросите показать маршрутную карту обходов. Именно карту: документ, в котором написано, в каком порядке дежурный обходит помещения, что проверяет в каждой точке и как фиксирует результат. Ни годовой список работ, ни график планово-предупредительных мероприятий этой роли не выполняют. Реакция на эту просьбу расскажет вам о шести остальных ответах больше, чем сами ответы.

Почему объект не подаёт сигналов

Молчание здания — не случайность и не следствие чьей-то нерадивости. У него есть несколько отчетливых механизмов, и понимать их полезно, потому что каждый устраняется по-своему.

Механизм первый: медленные процессы не имеют момента. Коррозия узлов крепления навесного фасада развивается годами и не сопровождается ничем — ни звуком, ни изменением вида, ни жалобой. Фасад выглядит безупречно ровно до дня, когда панель улетает. Заиливание фильтра водозаборной скважины снижает дебит на единицы процентов в

год: заметить это по ощущениям невозможно, а ряд записей за три года показывает тенденцию и позволяет назначить работы заранее. Без ряда записей тенденция остается незамеченной.

Механизм второй: резерв молчит по определению. Всё, что предназначено для работы в исключительной ситуации, в обычное время не подает признаков жизни — ни признаков исправности, ни признаков отказа. Резервный насос, который не включался полгода, выглядит точно так же, как резервный насос, который включится. Батареи источника бесперебойного питания, выработавшие ресурс, показывают в режиме подзаряда совершенно нормальное напряжение и не обеспечивают при этом никакой емкости под нагрузкой. Дренажный насос в темном приялке работает раз в неделю по три минуты, и то, что он не работает, снаружи не видно ничем — его отказ обнаруживается по факту затопления.

Отсюда правило, к которому мы вернемся еще не раз: всякое устройство, работающее только в аварии, проверяется имитацией аварии, а не осмотром. Устройство защитного отключения — нажатием кнопки «Тест». Автоматический ввод резерва — снятием напряжения с основного ввода. Источник бесперебойного питания — нагрузкой. Аварийное освещение — отключением рабочего. Дренажный насос — принудительным подъемом поплавка. Всё остальное — самообман, оформленный актом.

Механизм третий: никто не отвечает. Часть объектов на

любом здании не принадлежит ни одной инженерной системе и потому выпадает из всех графиков. Тактильная мнемосхема — это не вентиляция, не электрика и не сантехника. Значит, ничья. Кабельный лоток — не электрика и не строительство; за десять лет в него уложат втрое больше кабеля, чем предусматривал проект, кронштейны прогнутся, и обнаружится это в момент, когда лоток упадет на расположенное ниже оборудование. Ливневая канализация на территории «не относится к инженерным системам здания», и поэтому ее выпуски не прочищались с момента ввода объекта, о чем все узнают в день, когда подтопило подземный паркинг.

Механизм четвертый: сигнал есть, но его перестали слышать. Это самый тонкий из четырех и самый опасный.

На экране диспетчера появляется сообщение «обрыв цепи датчика наружной температуры». Заявка создана, датчик не заменен — нет в наличии, закажем. Сообщение остается на экране. Через месяц строк три, через полгода — двенадцать, и диспетчеры подтверждают их оптом в начале смены. Появление тринадцатой, настоящей, уже не привлекает внимания: экран и так красный.

Та же механика работает с людьми. Кнопку вызова помощи в санитарной комнате нажимают, сигнал приходит на пост охраны, охранник его сбрасывает — потому что за три года по этой кнопке ни разу не приходил настоящий вызов, зато ложные шли еженедельно. Формально всё исправ-

но. Фактически системы нет.

Система, которая часто кричит напрасно, обучает людей не реагировать. Ложные сигналы опаснее отсутствия сигналов, потому что создают иллюзию контроля.

Осмотр, аудит и разница между ними

Есть еще одно смешение, которое стоит развести сразу, потому что на нем построена значительная часть недоразумений между собственником и службой.

Регламентный осмотр — это то, что происходит ежедневно: обход, проверка показаний, визуальный контроль. Он отвечает на вопрос, изменилось ли что-нибудь со вчерашнего дня.

Технический аудит — процедура установления фактического состояния объекта, отличающаяся полнотой охвата, применением инструментальных методов и оформлением результата в виде документа, пригодного для принятия управленческих и финансовых решений.

Регламентный осмотр — это утреннее самочувствие: болит или не болит. Аудит — диспансеризация с анализами и заключением, по которому можно принять решение о лечении и оценить его стоимость. Первое делается ежедневно, второе — по поводу, и одно не заменяет другого.

Налаженные обходы иногда принимают за достаточную замену аудиту. Это как считать, что человеку, который каждое утро смотрит в зеркало, не нужен анализ крови. Обход показывает изменения; аудит показывает состояние, накоп-

ленный износ, остаточный ресурс и стоимость приведения в порядок.

Поводов для аудита немного, и все они денежные: приобретение объекта; приемка на обслуживание; смена управляющей организации; планирование капитальных вложений, спор с подрядчиком или предшественником; требование собственника или инвестора. Подробно о том, как его заказывать и как читать отчет, речь пойдет в шестой главе; здесь достаточно запомнить, что регулярность обходов сообщает о дисциплине службы, и только о ней.

И еще одно различие того же ряда. Контроль качества эксплуатации строится на трех независимых механизмах: внутреннем контроле силами руководителей, внешней оценке со стороны заказчика и оценке удовлетворенности пользователей.

Слово «независимых» здесь существенно: каждый механизм видит свое. Руководитель видит соблюдение регламентов. Заказчик видит исполнение договора. Пользователь видит результат. Совпадают эти оценки далеко не всегда, и расхождение между ними само по себе информативно: объект, где регламенты исполняются безупречно, а арендаторы недовольны, и объект, где арендаторы довольны при полном отсутствии регламентов, — это два разных диагноза и два разных набора действий.

Если опрос удовлетворенности арендаторов не проводился, его стоит включить в аудит. Даже короткое исследование

показывает расхождения между отчётами службы и пользовательским опытом.

Цена ошибки

Неуправляемость не выставляет счет. Она выставляет несколько счетов, растянутых во времени и приходящих из разных мест, отчего связать их между собой почти невозможно.

Деньги. Прямые потери начинаются с того, что работа выполняется дважды. Три заплаты на кровле за семь месяцев — это три выезда, три бригады и три оплаты, после которых кровлю всё равно придется менять. Ремонт, выполненный без установления причины, приводит к повторному отказу: замена сгоревшего компрессора холодильной машины без выяснения, почему он сгорел, с высокой вероятностью означает, что через год вы оплатите второй такой же счет.

Время. Оно тратится на выяснение. Работа в это время стоит. Сколько времени занимает поиск неисправности в системе, где однолинейные схемы соответствуют состоянию девяносто восьмого года? Столько же, сколько заняло бы ее устранение, умноженное на три. Сколько времени уходит на восстановление конфигурации контроллера, резервная копия которого отсутствует, потому что пусконаладочная организация ее не передавала, а при приемке этого не заметили? Одиннадцать суток — и всё это время помещения стоят без вентиляции.

Ресурс актива. Оборудование, которое обслуживают фор-

мально, стареет быстрее оборудования, которое обслуживают. Это не метафора: интенсивность отказов растет, межремонтный интервал сокращается, и участок нормальной эксплуатации, самый дешевый в содержании, заканчивается раньше расчетного. Собственник оплачивает разницу дважды — сначала растущей аварийностью, потом преждевременной заменой.

Управляемость. Утратив информацию, вы утрачиваете возможность принимать решения — любые, включая решение ничего не делать. Заявка на капитальный ремонт кровли, поданная без истории протечек, без журнала, без обследования, не может быть ни принята, ни отклонена обоснованно. Собственник в этой ситуации делает то единственное, что ему остается: угадывает. Иногда угадывает верно.

Доверие. Оно расходуется незаметно и восстанавливается медленно. Если заявителя не уведомили о результате, выполненная работа остается для него незавершенной. Так технически закрытая заявка превращается в претензию к качеству обслуживания. Арендатор, трижды написавший про температуру и трижды не получивший ответа, при продлении договора вспомнит именно это, а не исправно работающий чиллер.

Ликвидность. Последний и самый недооцененный счет. Здание, о котором нечего рассказать покупателю, продается хуже здания, о котором есть что рассказать. Технический аудит при подготовке сделки обнаруживает состояние обь-

екта за шесть недель, и обнаруженное становится предметом торга. Разница между «состояние удовлетворительное, документов нет» и «вот история обслуживания за пять лет, вот программа восстановления, вот что уже сделано» измеряется процентами от цены актива.

Почему исправный объект успокаивает

Ни одна из описанных ситуаций не требует глупости, лени или недобросовестности. Все они происходят с людьми компетентными и старательными — и это обстоятельство стоит осмыслить, прежде чем начинать кого-либо менять.

Иллюзия контроля. Человек, регулярно получающий отчеты, испытывает чувство осведомленности. Чувство это возникает от самого факта получения, а не от содержания. Собственник, которому раз в месяц приходит документ на двенадцати страницах с таблицами и фотографиями, ощущает, что держит руку на пульсе, — даже если ни разу не проверил, откуда берутся цифры в этих таблицах. Отчет, формируемый вручную из данных, в которые не попадает треть работ, обманывает очень красиво.

Нормализация отклонения. Всякое отклонение, не приведшее к последствиям, постепенно перестает восприниматься как отклонение. Первый раз, когда дежурный не заполнил лист осмотра, это ЧП. Пятый раз — обычное дело. Тридцатый — сложившаяся практика, о которой уже неудобно говорить, потому что тридцать раз промолчали. Ровно так же ведет себя красная строка на экране диспетчера, тележка

уборщика на лестничной площадке и незапертая дверь венткамеры.

Экономия на незаметном. Между двумя статьями расходов, одна из которых дает видимый результат, а другая предотвращает невидимое событие, бюджет всегда выбирает первую. Ремонт входной группы виден всем и всеми одобряется. Испытание анкерных устройств для работ на фасаде не видно никому — до дня, когда подрядчик приезжает с люлькой и бригадой, а анкеры не испытывались четыре года, работы отменяются, простой оплачивается, и испытание всё равно приходится заказывать, только теперь срочно и дороже.

Подмена результата отчетностью. Самое частое и самое трудноизлечимое. Работа постепенно определяется через свой документ: сделано то, что оформлено. Проверка защиты калорифера сводится к загоранию лампы, потому что лампа — наблюдаемый факт, который можно записать в акт. Тренировка по эвакуации сводится к объявлению по громкой связи и отметке в журнале, потому что отметка — это документ, а замер времени эвакуации — это работа, по итогам которой обнаружатся недостатки. Отметка в журнале при этом ничем не хуже выглядит и несравнимо дешевле обходится.

Культура героя. Организация, привыкшая работать в аварийном режиме, начинает ценить умение устранять последствия выше умения их предупреждать. Отсутствие событий

перестает читаться как результат — просто потому, что о нем нечего рассказать на планерке. Явление это заслуживает отдельного разбора, и мы вернемся к нему в пятой главе, когда речь пойдет о людях.

Рабочее определение управляемости

Управляемость объекта определяется наличием ответов на семь вопросов, каждый из которых подтвержден документом. Состояние оборудования ее не определяет.

Правило собственника, вытекающее отсюда, формулируется коротко: спрашивайте не «всё ли в порядке», а «чем это подтверждено». Первый вопрос всегда получает ответ «да». Второй получает либо документ, либо паузу, и обе реакции содержательны.

Разговор без общих заверений

Разговор об управляемости проваливается, если вести его в категориях «хорошо — плохо». Он получается, если вести его в категориях решения.

У любой позиции, которую вы обсуждаете, должно быть шесть определенных сторон: *решение* (что именно предлагается сделать), *действия* (из чего это состоит), *ответственный* (кто персонально), *данные* (на чем основан вывод), *проверка* (как убедиться, что сделано) и *последствия* (что произойдет, если не делать).

Проверьте на заявке из истории, с которой началась глава. Заявка на капитальный ремонт кровли в октябре содержала ровно одну из шести сторон — решение. Действий не было,

ответственного не было, данных не было, способа проверки не было, а последствия описывались фразой «будет протекать дальше».

Та же заявка, изложенная полностью, звучит иначе: за семь месяцев зафиксированы три протечки в разных осях, что при площади кровли восемнадцать тысяч метров и возрасте покрытия семь лет указывает на исчерпание ресурса покрытия; обследование, выполненное методом инструментального поиска увлажнения, подтверждает наличие влаги в теплоизоляционном слое на такой-то площади; предлагается замена покрытия с такого по такой период, ответственный такой-то, подтверждением служат акты и контрольные вскрытия; при отказе от работ вероятны протечки на новых участках, повреждение утеплителя на всей площади и, как следствие, увеличение объема и стоимости работ в следующем сезоне.

Второй вариант не длиннее первого по сути. Он просто содержит то, чего в первом не было, — и разница между ними есть разница между просьбой и обоснованием.

Что должна уметь ваша служба

Здесь достаточно назвать функции, без которых остальные элементы системы не работают.

Единая точка регистрации. Любая работа — порожденная графиком, обходом или заявкой — проходит через диспетчерскую и получает номер. Работы, выполненные помимо этой точки, не учитываются, не оплачиваются и не попа-

дают в отчетность. Самая распространенная утечка — «дружеская» работа: арендатор попросил лично знакомого сантехника, тот сделал, все довольны, а в системе ее нет. Через месяц руководитель видит, что сантехник загружен на шестьдесят процентов, и сокращает ставку.

Разделение диспетчера и исполнителя. Диспетчер — не технический работник. Попытка совместить эти функции приводит к тому, что во время устранения неисправности прием заявок прекращается, то есть ровно тогда, когда заявок больше всего.

Фиксация замечаний независимо от того, устранены они или нет. Дежурный, который подтянул сальник и пошел дальше, сделал доброе дело и уничтожил информацию. Через год, когда встанет вопрос о замене насоса, окажется, что «он же не ломался».

Четыре показателя для первой проверки

На этом этапе достаточно четырех показателей. Их немного намеренно: набор из десяти управляем, из пятидесяти — нет.

Доля аварийных работ — отношение аварийных заявок к общему их числу. Смысл: показывает, работает ли система планового обслуживания. Источник: журнал заявок. Ответственный: руководитель службы эксплуатации. Периодичность: ежемесячно. Решение: устойчивое превышение четверти означает, что систему планирования надо разбирать, а не расширять аварийную бригаду.

Одна оговорка, которую стоит сделать заранее. В первый год после принятия запущенного объекта на обслуживание доля аварийных работ закономерно возрастает — проводится выявление накопленных дефектов. Так выглядит служба, которая наконец начала смотреть.

Исполнение графика планово-предупредительных работ — доля работ, выполненных в срок. Смысл: показывает, существует ли план в действительности или только на бумаге. Источник: график и отметки о выполнении. Периодичность: ежемесячно. Решение: процент выполнения оценивается вместе с соблюдением сроков — ежемесячное обслуживание, выполненное дважды за квартал, это не ежемесячное обслуживание.

Число повторных заявок по одной причине. Смысл: отделяет «сделал» от «решил». Источник: журнал заявок с указанием оборудования. Периодичность: ежеквартально. Решение: рост показателя означает, что устраняются следствия, а не причины.

Полнота реестра активов — доля оборудования, заведённого в реестр: с номером, паспортом, историей работ и привязкой к помещению. Смысл: показывает, есть ли у вас предмет управления. Источник: информационная система или реестр. Периодичность: раз в полгода. Решение: пока показатель низок, все остальные показатели недостоверны.

Целевые значения здесь сознательно не приводятся. Они устанавливаются по классу объекта, условиям договора и на-

копленной статистике; организация следит за изменением своих значений, а не за соответствием чужим.

Вопросы для первой встречи

Эти вопросы сформулированы так, чтобы на них нельзя было ответить «да» или «нет». Задавать их лучше по отдельности и разным людям — руководителю службы эксплуатации, главному инженеру, диспетчеру.

1. Покажите реестр оборудования объекта. Когда он в последний раз сверялся с натурой и кем?
2. Покажите маршрутную карту обходов. Кто ее утверждал и когда пересматривали?
3. Какие позиции объекта не входят ни в один график обслуживания — и кто за них отвечает?
4. Какая доля заявок за последний квартал была аварийными? Как это соотносится с предыдущими кварталами?
5. Назовите три работы, которые должны были быть выполнены в этом году и не выполнены. Почему?
6. Что на объекте проверяется имитацией аварии, а что — осмотром? Когда последний раз проверяли резервный насос, источник бесперебойного питания и аварийное освещение?
7. Сколько сейчас открытых аварийных сообщений на экране диспетчера и с какого числа висит самое старое?
8. Какие дефекты вы считаете критическими и что произойдет, если по ним ничего не делать в течение года?
9. Если завтра вы уйдете, что на этом объекте перестанет работать в первую очередь и почему?

Последний вопрос задается спокойно и без подтекста. Он не про увольнение, он про устройство системы, и хороший руководитель ответит на него честно, потому что и сам об этом думал.

Первые две недели

Встреча по семи вопросам. Провести встречу по семи вопросам управляемости и записать по каждому, какой документ был предъявлен. Исполнитель — вы лично. Результат — таблица из семи строк. Подтверждение — копии или реквизиты предъявленных документов, а не пересказ.

Выгрузка журнала заявок. Запросить журнал заявок за последние двенадцать месяцев в виде выгрузки. Исполнитель — руководитель службы. Результат — файл. Подтверждение — возможность посчитать долю аварийных заявок самостоятельно. Если выгрузки не существует, вы уже получили ответ на главный вопрос.

Проверка одной системы. Выбрать одну систему — любую, лучше не самую важную — и запросить по ней полный комплект: паспорт, график обслуживания, акты за год, протоколы измерений. Исполнитель — главный инженер. Срок — три рабочих дня. Результат покажет состояние документации по всему объекту точнее, чем сплошная проверка.

Обход с обслуживающим специалистом. Пройти по объекту с человеком, который его обслуживает, и попросить показать три вещи: самое старое оборудование, самое ненадежное и то, о чем он давно хотел сказать, но не было случая. Именно последний вопрос нередко дает сведения, которых нет в отчетности.

Когда словам нельзя доверять

— На просьбу показать документ следует рассказ вместо документа.

— Перечень оборудования существует в одном экземпляре и в одной голове.

— Все дефекты в перечне имеют одинаковый статус.

— На экране диспетчера постоянно висят неподтвержденные аварийные сообщения.

— Заявки закрываются со статусом «выполнено» без описания результата.

— Фраза «ребята и так всё знают» звучит в ответ на вопрос о регламентах.

— Журнал эксплуатации ведется, но записи за несколько месяцев внесены одним почерком и одной ручкой.

— На вопрос «кто это умеет» звучит ровно одно имя.

— Работы на объекте выполняются по устному согласованию с дежурным.

— В отчете есть строка «аварий не было», но нет строки «сколько заявок и каких».

Исправность ещё ничего не доказывает

Здание не обязано вам сообщать о своем состоянии, и оно этого не делает. Оно молчит по устройству: медленные процессы не имеют момента, резерв не подает признаков жизни, ничейные объекты не попадают ни в один график, а привычный сигнал перестает восприниматься как сигнал. Люди, работающие на объекте, тоже не сообщают. Скрытности здесь

нет: они находятся внутри системы и не видят ее границ.

Вывод из этого один, и он неприятен: узнать о состоянии своего актива вы можете только сами и только спрашивая. Причем вопрос должен касаться доказательств. Состояние вам опишут искренне и, скорее всего, верно, — подтвердить описанное окажется нечем.

Исправность вам покажут. Управляемость придется проверить.

Дальше возникает вопрос, который собственники задают почти одними и теми же словами. Хорошо, допустим, объект управляется слабо. Но во сколько это обходится прямо сейчас — сегодня, при работающем здании, отсутствии жалоб и тех же счетах, что и в прошлом году?

ГЛАВА 2. КУДА УХОДЯТ ДЕНЬГИ

Потери, которых нет ни в одном счёте

Ноябрьское решение

Торговый центр на двадцать две тысячи квадратных метров, шестой отопительный сезон. Тепловой пункт по независимой схеме, два теплообменника, четыре циркуляционных насоса — два рабочих, два в резерве. Отопление двухтрубное, с балансировочными клапанами, наладка выполнялась при вводе объекта.

В ноябре арендаторы северного крыла начинают жаловаться на холод. Жалобы настойчивые: люди сидят в куртках, посетители не задерживаются, один арендатор пишет письмо с упоминанием договора. Одновременно — и это никого не настораживает — арендаторы южного крыла в солнечные дни открывают двери на улицу.

Инженер поступает разумно и быстро. Он поднимает уставку температурного графика на пять градусов. Жалобы северного крыла прекращаются в тот же день.

В декабре приходит счет за тепло, превысивший прошлогодний на заметную величину. Одновременно теплоснабжающая организация выставляет претензию по превышению температуры обратной воды.

Собственник задает вопрос: почему выросло потребление? Ответ: холодная зима.

Зима, впрочем, была обычной. Произошло другое.

Одновременный холод в одной части здания и перетоп в

другой при нормальных общих параметрах — это не «холодно» и не «жарко». Это разрегулировка: вода идет туда, где ей легче пройти, и не доходит туда, где сопротивление выше. Правильный ответ на такую симптоматику — балансировка, то есть работа с распределением. Ответ, который был дан, — увеличение общего количества теплоты. Северное крыло стало получать достаточно только потому, что южное стало получать вдвое больше, чем нужно, и арендаторы южного крыла принялись сбрасывать излишек через открытые двери.

Собственник в эту зиму отапливал улицу и платил за это по счетчику. Одновременно он платил штраф за то, что возвращал теплоснабжающей организации слишком горячую воду. И, что обиднее всего, качество услуги при этом не улучшилось ни на йоту: одним по-прежнему было холодно ровно до той минуты, пока другим не стало жарко.

Ни одна из этих потерь не имеет отдельной строки в бюджете. Они спрятаны внутри строки «тепловая энергия», которая выросла, — и объяснена погодой, которая ни при чем.

Четыре слова, которые придётся знать

В этой истории встретились несколько технических слов, и дальше они будут встречаться еще. Их немного, и каждое стоит денег. В этом вся причина их знать. Поэтому объясняются они здесь трижды: что это, зачем оно в здании и что оно означает лично для вас.

Тепловой пункт. Помещение, чаще всего расположенное

в подвале, где теплоноситель, пришедший от городской сети или собственной котельной, передает теплоту во внутренние системы здания. В здании он играет роль пересадочного узла: всё тепло, доходящее до батарей и до приточных установок, проходит через него. Для собственника это точка, в которой решается, сколько теплоты объект возьмет из сети и сколько за нее заплатит; ошибка настройки здесь стоит дороже, чем любая другая ошибка в отоплении.

Теплообменник. Аппарат внутри теплового пункта, в котором две воды — сетевая и ваша — обмениваются теплом, не смешиваясь. Его роль в том, чтобы отделить внутренний контур здания от городского. Для собственника существен один его признак: теплообменник постепенно зарастает отложениями, передает всё меньше теплоты, и это надо заметить по приборам раньше, чем по жалобам.

Погодозависимое регулирование. Автоматика, которая изменяет температуру теплоносителя в системе отопления в зависимости от того, что происходит на улице. Ее роль — подавать столько теплоты, сколько нужно сейчас, а не столько, сколько заложено на самый холодный день. Для собственника это разница между зданием, которое платит по погоде, и зданием, которое платит по максимуму двенадцать месяцев в году.

Чиллер. Холодильная машина, размещенная на кровле или в отдельном помещении. Она охлаждает воду, которая затем поступает к системам кондиционирования помеще-

ний. Ее роль — то же самое, что тепловой пункт, только наоборот и летом. Для собственника чиллер — одна из наиболее дорогих единиц оборудования. Его отказ в жаркий период быстро влияет на работу арендаторов, поэтому качество обслуживания здесь непосредственно связано с непрерывностью бизнеса.

Остальные термины будут объясняться по мере появления — и только те, от которых зависит решение. Устройство оборудования в этой книге не разбирается: знать, как работает компрессор, вам незачем, а знать, почему он сгорел второй раз за два года, — очень даже.

Где на самом деле лежат деньги

Начнем с общей картины, потому что интуиция здесь обманывает почти всех.

Структура операционных затрат на эксплуатацию существенно зависит от класса и назначения объекта, но два обстоятельства устойчивы. Наибольшую долю занимают затраты на персонал. Второе место — коммунальные ресурсы.

Из этого следует вывод, определяющий всю работу по сокращению затрат: основные резервы лежат в области нормирования труда и энергосбережения, а не в экономии на материалах.

Это стоит вспоминать всякий раз, когда возникает предложение покупать фильтры подешевле. Даже полный отказ от расходных материалов не даст экономии, сопоставимой с эффектом правильно выстроенного графика сменности или

отлаженного погодозависимого регулирования. Зато последствия наступят быстро и будут стоить дороже сэкономленного.

Теперь о том, как устроены сами потери. Они распадаются на четыре разных по природе группы, и лечатся эти группы по-разному.

Потери от режима — здание потребляет больше, чем нужно, при полностью исправном оборудовании. Перетопы, круглосуточная вентиляция в пустом здании, избыточное давление в водопроводе, наружное освещение днём.

Потери от состояния — оборудование работает хуже, чем может. Загрязнённый теплообменник, забитый фильтр, утечка хладагента, зарастающий трубопровод.

Потери от организации — работа выполняется дважды, не туда или не тем. Ремонт без устранения причины, прочистка вместо восстановления сечения, аварийная бригада вместо профилактики.

Потери от учёта — деньги уходят, но вы об этом не знаете. Незарегистрированные работы, дополнительные работы, оформленные как регламентные, небаланс приборов, неоплаченные услуги.

Первая группа часто оказывается крупной, а многие входящие в нее потери устраняются без капитальных затрат. Четвертая незаметна полностью и потому существует годами.

Потери от режима: здание, работающее вхолостую

Летом система отопления не нужна. Насос при этом продолжает крутиться.

Он тихий, стоит в подвале, ни на что не жалуется и потребляет круглые сутки триста шестьдесят пять дней в году. Никто его не выключал, потому что никто о нем не думал. отопительный сезон закончился, тема закрылась. Обнаруживается это одним взглядом на суточный профиль потребления электроэнергии в июле — если такой профиль кто-нибудь смотрит.

Этот сюжет — образцовый представитель целого класса, который называют паразитным потреблением: расход ресурса, не связанный ни с какой полезной работой. Типичные случаи однообразны до скуки: вентиляция, работающая в нерабочее время; циркуляция отопления летом; наружное освещение в светлое время суток; постоянно включенное оборудование в пустующих помещениях; утечки.

Первое, что показывает суточный профиль на объекте, где его никогда не смотрели, — устойчивое ночное потребление, которого быть не должно. Дальше начинается расследование, и находится всё: забытая включенной вентиляция технического этажа, обогреватель в кладовой, работающая круглосуточно витрина в закрытом на ремонт помещении.

К той же группе относится избыточное давление в системе холодного водоснабжения. Регулирование давления рассматривают прежде всего как меру защиты арматуры, и это верно, но не главное. Избыточное давление прямо увеличи-

вает расход воды через водоразборные устройства: смеситель, открытый на полную при шести атмосферах, пропускает существенно больше, чем при трех, — а пользователь моет руки ровно столько же секунд. Эффект снижения давления нужно считать по исходному расходу, фактическому давлению и допустимым параметрам системы. На объектах с избыточным давлением результат может проявиться уже в ближайшем расчетном периоде.

И антиобледенение кровли, включаемое по календарю вместо управления по датчикам. Наледь требует определенного сочетания температуры и влаги: оттепель, таяние снега на теплой кровле. В сухой мороз она не образуется. В сухой двадцатиградусный мороз система не нужна вовсе, а работает в это время впустую и на полную мощность.

Общее у всех перечисленных случаев одно: оборудование исправно, регламент выполняется, жалоб нет. Потери порождает режим. Поломки нет, и режим никем не контролируется, потому что не имеет владельца.

Потери от состояния: медленное ухудшение

Вторая группа коварнее, потому что нарастает постепенно и не имеет момента, в который стала бы заметной.

Перепад давления на воздушном фильтре приточной установки — величина, которая растет по мере загрязнения. Когда она растет, расход воздуха падает: сопротивление сети увеличилось, рабочая точка вентилятора сместилась. В помещения приходит меньше воздуха, чем положено, люди жа-

луются на духоту, а установка при этом формально исправна и добросовестно работает.

Оценка загрязнения по внешнему виду недостоверна в обе стороны: фильтр может выглядеть чистым, будучи забитым мелкой пылью, и наоборот — потемневший от крупной сажи фильтр может еще прекрасно работать. Глаз видит цвет, а сопротивление создает то, чего глазу не видно. Поэтому контроль перепада давления на фильтре — основная операция обслуживания приточной установки.

Здесь же — классическая ошибка добросовестного человека. Дежурный инженер, выслушав жалобы на качество воздуха, меняет предусмотренные проектом фильтры на фильтры более высокого класса: раз жалуются, пусть будет чище. Намерение благое, результат обратный. Фильтр более высокого класса обладает большим сопротивлением, расход воздуха уменьшается еще сильнее, и в сумме качество среды ухудшается. Воздух стал чище, и его стало меньше, чем требуется.

Теплообменник теплового пункта загрязняется так же незаметно. Диагностический признак при этом бесплатный: растущий недогрев, то есть разница между температурой греющей среды и температурой нагреваемой на выходе. Нужны два термометра, которые и так стоят, и записанное значение недогрева при чистом теплообменнике. Ряд наблюдений за два года покажет момент промывки точнее любого календаря.

Утечка хладагента в холодильном контуре — та же история, только дороже. Она развивается месяцами, производительность падает постепенно, а заканчивается отказом компрессора. Устранение утечки на соединении и дозаправка стоят в десятки раз меньше замены компрессора — но без раннего обнаружения первое неизбежно превращается во второе. Самый дешевый признак утечки — масляный след на соединении, видимый при обычном обходе. Если обход есть и если в нем написано, на что смотреть.

Наконец, самая недооцененная позиция этой группы: резерв, который перестал быть резервом. Простаивающий насос выходит из строя быстрее работающего — подшипники теряют смазку, рабочее колесо прикипает, уплотнения сохнут. Резервный насос, не включавшийся полгода, это не резерв, а декорация. Ротация рабочего и резервного агрегатов нужна не для равномерного износа, как принято думать, а именно для того, чтобы резерв оставался резервом.

В истории, с которой начиналась эта глава, ротация в тот год не выполнялась: «насосы работают, зачем их трогать». В январе рабочий насос остановился, резервный по команде не запустился — заклинило рабочее колесо. Восстановление циркуляции заняло четыре часа, за это время температура в дальних помещениях опустилась ниже нормируемой, два арендатора приостановили работу.

Потери от организации: работа, сделанная дважды
Третья группа — самая обидная, потому что деньги здесь

тратятся на настоящую работу, выполненную настоящими людьми. Просто не ту.

Участок канализации прочищают тросом четыре раза в год. Каждый раз сток восстанавливается, заявка закрывается, все довольны. Через месяц засор повторяется. Объяснение, которое звучит на объекте: сложный участок.

Участок не сложный. Трос пробивает в отложениях канал — сток пошел, засор формально устранен, отложения остались на стенках. Канал зарастает снова, и цикл повторяется. Гидродинамическая прочистка снимает отложения, восстанавливая проектное сечение. Если один и тот же участок прочищают тросом четырежды в год, это не свойство участка, это неверно выбранный способ, оплачиваемый собственником четыре раза вместо одного.

Тот же механизм в более дорогом исполнении: замена отказавшего компрессора без установления причины отказа. Компрессор — не самое слабое звено системы, он то место, где сходятся последствия всех остальных неисправностей. При отказе компрессора необходимо искать первичную неисправность; одной замены агрегата недостаточно. Сервисная организация сообщает: сгорел компрессор, меняем, вот счет. Правильный ответ на это — не «сколько?», а «почему?». Если внятного ответа на «почему» нет, вы с высокой вероятностью оплатите через год второй такой же счет.

К этой же группе относится всё, что делается не вовремя. Работоспособность системы холодоснабжения проверяет-

ся в мае, а не в июле. При выявлении неисправности в разгар сезона сроки поставки запасных частей и загрузка сервисных организаций делают быстрое устранение невозможным: в июле вы не единственный, у кого встал чиллер, — вы сотый в очереди, и очередь эта движется медленно. Разница в цене между майской проверкой и июльским ремонтом измеряется стоимостью трех суток торгового центра без охлаждения. Работы в этой сумме почти не видны.

Испытание анкерных устройств для работ на фасаде проводится заблаговременно, а не в день начала работ. Классический сценарий срыва: подрядчик приехал с люлькой, бригадой и графиком, а анкеры не испытывались четыре года. Работы отменяются, простой оплачивается, сроки уходят вправо, испытание всё равно приходится заказывать — теперь срочно и дороже.

И отдельно — расходы, возникающие из-за того, что работы выполняются в неудобное время. Шумные, пыльные, связанные с отключением систем работы выполняются в нерабочее время объекта. Это удорожает работы: ночные и выходные смены дороже. Но арифметику стоит посчитать один раз и запомнить. Ночная смена бригады из четырех человек дороже дневной на понятную величину. Один день, в который ресторан на первом этаже не смог работать из-за отключения вентиляции, стоит его дневной выручки — и он предъявит ее вам, а не строителям.

Потери от учёта: деньги, которых вы не видите

Четвертая группа не производит никакого наблюдаемого эффекта. Здание работает, люди довольны, счета приходят. Просто часть денег уходит мимо вашего понимания.

Работа, выполненная мимо диспетчерской. Арендатор попросил знакомого сантехника, тот сделал. Работа выполнена, время потрачено, материал израсходован, а в системе ее нет. Она не учтена, не оплачена и не попала в статистику. Через месяц руководитель смотрит отчет, видит, что сантехник загружен на шестьдесят процентов, и сокращает ставку — после чего объект начинает не справляться, и никто не понимает почему.

Дополнительные работы, оформленные как регламентные. Управляющая компания выполняет работы, не входящие в тариф, и проводит их как обычные, «чтобы не спорить с заказчиком». Краткосрочно это выглядит как лояльность. Долгосрочно происходит следующее: объем услуги растет, тариф не меняется, исполнитель начинает экономить на том, что менее заметно, а собственник получает постепенное снижение качества по всему фронту при неизменной цене. При этом он не может этого доказать, потому что формально всё в порядке.

Расширение состава работ без пересмотра тарифа. За пять лет на объекте появились обслуживание системы газового пожаротушения серверной арендатора, содержание двух новых входных групп, уборка расширенной парковки. Тариф остался прежним. Кто-то за это платит — либо ис-

полнитель из своей рентабельности, что кончается уходом или деградацией качества, либо собственник качеством на остальных участках.

Небаланс приборов учета. Сумма показаний субабонентских приборов сопоставляется с показаниями общего прибора, и расхождение анализируется. Невбаланс есть всегда — это и общеобъектовые нужды, и погрешности приборов. Диагностическую ценность имеет тренд: устойчивый рост указывает либо на скрытую утечку, либо на неисправность прибора. Сама величина небаланса говорит мало. Организация, которая не сводит баланс, узнаёт об утечке от арендатора с нижнего этажа.

Просроченная поверка. Истечение срока поверки хотя бы одного прибора в узле учета тепловой энергии влечет признание узла неисправным и переход на расчетный способ определения количества теплоты, который может увеличить начисления по сравнению с приборными данными. Формулировка «мы не успели с поверкой» объяснением перед собственником не является. Практический прием здесь простой: срок поверки каждого прибора ведется с опережением в три месяца, потому что прибор нужно снять, отправить, дожидаться, поставить обратно и заново опломбировать с участием представителя ресурсоснабжающей организации, а у него свой график.

Внештатные ситуации в архиве вычислителя. Записи вида «обрыв цепи датчика» дают ресурсоснабжающей органи-

зации основание не принять показания за соответствующий период. Обнаружив такую запись в тот же день, вы теряете сутки учета. Обнаружив ее тридцатого числа, вы теряете месяц — и оплачиваете его по расчетному способу. Поэтому анализ внештатных ситуаций ведется ежедневно, а не по итогам месяца.

Перерасход материалов там, где нет нормы. Противогололедные реагенты — образцовый пример. Их применение сверх нормы не улучшает результата, но ускоряет разрушение покрытий снаружи и износ напольных покрытий внутри здания. Механизм перерасхода бытовой: дворнику проще насыпать щедро, чем рассчитывать; норма расхода нигде не записана; учет ведется по мешкам, привезенным на объект, а не по обработанной площади.

Аварийность как диагноз

Есть один показатель, который в одиночку говорит о состоянии системы больше, чем любые описания. Это доля аварийных работ в общем объеме.

Полностью исключить аварийную составляющую невозможно: случайные отказы происходят и на образцово обслуживаемом объекте. Но устойчивое превышение этой доли четверти от общего числа заявок указывает на несостоятельность системы планового обслуживания. Причины могут быть разными — заниженная периодичность, формальное выполнение регламентов, исчерпание ресурса оборудования, — но в любом случае это повод разобрать систему планирования, а не наращивать аварийную бригаду.

Экономика здесь описывается двумя кривыми, и это одна из немногих зависимостей, которую стоит держать в голове целиком.

По мере увеличения объема профилактики потери от отказов убывают. Одновременно растут затраты на саму профилактику. Сумма двух кривых имеет минимум, и положение этого минимума определяет рациональный объем обслуживания.

Смещение влево от минимума — аварийная модель: экономим на профилактике, платим отказами. Смещение вправо — избыточное обслуживание: тратим на профилактику

больше, чем предотвращаем потерь. Избыточное обслуживание встречается реже; такой перекося возможен после крупной аварии, когда организация пытается исключить повторение любой ценой.

Практический смысл этой картинки в том, что вопрос «сколько тратить на обслуживание» не имеет ответа «поменьше». У него есть ответ «столько, чтобы сумма двух кривых была наименьшей», и найти этот ответ можно только по собственной статистике.

Отсюда же понятно, почему аварийная модель дороже при любой арифметике. Она экономит на предсказуемых расходах и платит непредсказуемыми. Плановая замена задвижки стоит столько, сколько стоит задвижка и два часа работы. Аварийная замена той же задвижки стоит столько же плюс ночная смена, плюс откачка воды, плюс восстановление отделки, плюс убыток арендатора, плюс, при неудачном стечении обстоятельств, замена намокшего электрооборудования.

Стоимость бездействия

При обсуждении замены оборудования сравнение часто ограничивают двумя величинами: сколько стоит починить и сколько стоит содержать дальше. Это сравнение неполно, и неполнота его стоит дорого.

Момент, когда дальнейшее обслуживание становится экономически нецелесообразным, определяется сопоставлением четырех величин.

Первая — стоимость продолжения обслуживания с учетом растущей аварийности. Не текущая стоимость, а прогнозная: оборудование на участке старения обслуживается всё чаще и всё дороже.

Вторая — стоимость капитального ремонта с оценкой того, насколько он продлит ресурс.

Третья — стоимость замены на современный аналог с учетом изменения эксплуатационных расходов. После расчета может выясниться, что современное оборудование нередко потребляет существенно меньше энергии, и замена, дорогая по капитальным затратам, оказывается выгоднее ремонта уже на горизонте нескольких лет.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

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

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