ГАЛИМОВ А. Р., ЕРЕМЕЕВ Е. В.

# Читая дефект

Как найти причину, оценить угрозу и доказать вывод

2026

# Об авторах

Один и тот же дефект выглядит по-разному в зависимости от того, с какой стороны на него смотришь. Инженер-обследователь видит трещину. Строитель — свою или чужую ошибку в работе. Эксперт по промышленной безопасности — риск отказа. Судебный эксперт — предмет спора, который придётся отстаивать на допросе. А тот, кто пишет рецензию на чужое заключение, видит, в каком месте вывод коллеги рассыплется под первым же грамотным вопросом.

Мы смотрели на дефекты со всех этих сторон — и книга написана именно из этой панорамы, а не из учебника.

Артём Галимов начинал, как начинают все, — молодым инженером-обследователем с фотоаппаратом и жиденькой папкой опыта, мотаясь по объектам от края до края страны. В ту пору кажется, что вся работа — увидеть трещину и аккуратно её зафиксировать. Промышленная безопасность быстро отучила от этой наивности: трещина — не факт сам по себе, а вопрос «чем это грозит и когда». А потом была судебная экспертиза — и вот она перевернула всё. На реальных делах выяснилось, что дефект — это едва ли не самое простое в споре. Вокруг него оказываются документы, которые не сходятся, строители, у каждого своя правда, и люди, которым выгодно, чтобы вывод звучал так, а не иначе. Дефект стоит на месте, а вокруг него — целая механика интересов, и вывод надо строить так, чтобы он держался против всего этого. Строительный контроль показал ту же историю с изнанки: видно, как брак рождается прямо у тебя на глазах, пока его ещё не успели залить бетоном. А кресло начальника экспертизы добавило то, чему объекты не учат, — отвечать за выводы не свои, а целого отдела. Сегодня у Артёма собственное дело: обследование по ГОСТ, строительно-техническая экспертиза, строительный контроль. И к нему всё чаще приходят с чужими судебными заключениями — написать рецензию, то есть спокойно и по пунктам показать, где коллега ошибся. Эксперт по промышленной безопасности, специалист НОПРИЗ, ГИП по инженерным изысканиям.

Евгений Еремеев добирался до той же точки с другого края. Начинал, как и Артём, инженером в судебной экспертизе — то же крещение спором, где вывод проверяют на излом. Но дальше свернул туда, куда обследователи обычно не заглядывают, — в ПТО, в бумагу. И бумага открыла неприятное: дефект чаще всего рождается не на стройке, а в документах — в проекте,

в исполнительной, в подмене узла «по факту», — задолго до того, как забьют первую сваю. Кто это увидел однажды, потом читает объект иначе: ищет причину не в бетоне, а в бумаге, которая была раньше бетона.

А потом произошло то, что мало кому достаётся, — под его начало попал почти весь арсенал проверки объекта сразу: строительный контроль, геодезия, служба главного сварщика, строительная лаборатория, лаборатория неразрушающего контроля, промышленная безопасность. И с этой высоты открылось то, что снизу не разглядеть: ошибка неизбежна везде, где нет должного контроля, — на каждом этапе, в каждом звене, стоит ослабить внимание, и брак находит эту щель. Обычный эксперт смотрит на дефект одним прибором и одним методом; отсюда дефект видно всеми способами разом — и становится ясно, что почти любой из них можно поймать заранее, если знать, каким инструментом куда посветить. Тогда же Евгений стал судебным экспертом — и остаётся действующим по сей день.

Сегодня у него то же собственное дело, что и у Артёма. И команда — не вчерашние студенты, а инженеры, которые своё на объектах уже отсмотрели; он ведёт их с той высоты, с которой видно всю цепочку целиком. ГИП по проектированию и изысканиям, специалист НОПРИЗ и НОСТРОЙ, член СУДЭКС.

Сложите два этих пути — и получится вся траектория дефекта целиком: от изысканий и бумаги, через стройку, контроль и лаборатории, до обследования, экспертизы и зала суда. Мы видели, как заключения выигрывают споры. Видели и как они рассыпаются от одного точного вопроса. Эта книга — о том, как оказаться на первой стороне, а не на второй.

# Оглавление

**Об авторах** ..... **1**

**Введение** ..... **7**

**Часть I. Язык и логика дефекта** ..... **9**

Глава 1. Слово, которым доказывают ..... 10
Глава 2. Причина и следствие ..... 16
Глава 3. Существенность дефекта ..... 22
Глава 4. Угроза: цепочка «состояние → норма → угроза» ..... 29

**Часть II. Обследование как сбор фактов** ..... **35**

Глава 5. Факт — это то, что можно повторить ..... 36
Глава 6. Фиксация: снять так, чтобы документ говорил сам ..... 42
Глава 7. Привязка: адрес, по которому возвращаются ..... 47
Глава 8. Поверка: прибор как свидетель ..... 51
Глава 9. Ошибки, на которых заключение ломается ..... 56

**Часть III. Каталог дефектов** ..... **60**

**Часть III · Механизм 1. Основания и осадки** ..... **67**

Вступление к механизму ..... 68
Д-1.01 · Осадочная трещина от неравномерной осадки ..... 72
Д-1.02 · Крен здания/сооружения ..... 84
Д-1.03 · Просадка при замачивании ..... 95
Д-1.04 · Морозное пучение ..... 106
Д-1.05 · Набухание и усадка глинистых грунтов ..... 117
Д-1.06 · Влияние соседнего строительства и водопонижения ..... 127
Д-1.07 · Карст и суффозия ..... 141
Д-1.08 · Подработка подземными выработками ..... 152
Д-1.09 · Выпор основания ..... 162
Д-1.10 · Горизонтальное смещение фундамента ..... 172

**Часть III · Механизм 2. Силовые** ..... **182**

Вступление к механизму ..... 183
Д-2.01 · Перегрузка изгибаемого элемента ..... 188
Д-2.02 · Чрезмерный прогиб и потеря трещиностойкости ..... 201
Д-2.03 · Потеря устойчивости сжатого элемента ..... 213
Д-2.04 · Смятие / местное сжатие ..... 227
Д-2.05 · Срез, скалывание, продавливание ..... 241

Д-2.06 · Кручение....255
Д-2.07 · Нарушение сцепления и анкеровки....268
Д-2.08 · Силовые дефекты от осадки опоры и перераспределения усилий....282
Д-2.09 · Трещины от концентрации напряжений....297
Д-2.10 · Потеря общей устойчивости системы и прогрессирующее обрушение....310
Кейс механизма · Четырнадцатикратный запас против вердикта о сносе....325

**Часть III · Механизм 3. Температурно-влажностные....335**

Вступление к механизму....336
Д-3.01 · Температурные деформации и трещины от стеснения....343
Д-3.02 · Деформации от неравномерного нагрева....362
Д-3.03 · Усадочные трещины материала....379
Д-3.04 · Недостаточная теплозащита и промерзание ограждающей конструкции. 396
Д-3.05 · Конденсация на внутренней поверхности от режима эксплуатации....414
Д-3.06 · Накопление влаги в толще конструкции....428
Д-3.07 · Капиллярный подъём влаги (восходящая сырость)....443
Д-3.08 · Фильтрация грунтовой воды в подземную часть....456
Д-3.09 · Замачивание протечкой....471
Д-3.10 · Морозное разрушение переувлажнённого материала....485
Д-3.11 · Высолы и выцветы....500
Д-3.12 · Несовместность деформаций слоёв и разнородных материалов....514
Кейс механизма · Лёд на внутренней стене....529

**Часть III · Механизм 4. Коррозионные и биологические....537**

Вступление к механизму....538
Д-4.01 · Коррозия арматуры при карбонизации защитного слоя....545
Д-4.02 · Хлоридная коррозия арматуры....563
Д-4.03 · Разрушение защитного слоя продуктами коррозии....580
Д-4.04 · Коррозия напрягаемой арматуры, коррозионное растрескивание под напряжением....595
Д-4.05 · Коррозия закладных деталей, гибких связей и крепежа облицовки....611
Д-4.06 · Атмосферная коррозия стальных конструкций и потеря сечения....627
Д-4.07 · Коррозия в зонах переменного увлажнения и у поверхности грунта....642
Д-4.08 · Гальваническая коррозия и коррозия блуждающими токами....656
Д-4.09 · Химическая коррозия бетона агрессивной средой....670
Д-4.10 · Биопоражение древесины: дереворазрушающие грибы и насекомые....685
Д-4.11 · Биопоражение отделки и поверхностей....701
Д-4.12 · Утрата антикоррозионной защиты....716
Кейс механизма. Тридцать три миллиона за микроны....731

**Часть III · Механизм 5. Деградационные и усталостные....737**

Вступление к механизму....738

Д-5.01 · Старение и деградация бетона....745
Д-5.02 · Выветривание и эрозия поверхности бетона и камня....765
Д-5.03 · Ползучесть бетона и рост прогибов во времени....782
Д-5.04 · Разрушение и износ кладки, потеря прочности раствора....800
Д-5.05 · Усталость металла при циклических нагрузках....816
Д-5.06 · Ослабление и износ соединений....834
Д-5.07 · Старение древесины и деструкция без биологического агента....851
Д-5.08 · Старение полимерных материалов....868
Д-5.09 · Износ и деградация кровельных и гидроизоляционных покрытий....884
Д-5.10 · Механический износ поверхностей при эксплуатации....901
Ресурс, износ и остаточный срок службы....918
Кейс механизма. Пятьдесят лет и тысяча циклов....931

**Часть III · Механизм 6. Изготовления и монтажа....939**

Вступление к механизму....940
Д-6.01 · Несоответствие материала проекту....949
Д-6.02 · Дефекты бетонирования....967
Д-6.03 · Отступления в армировании....983
Д-6.04 · Дефекты сварных соединений....999
Д-6.05 · Дефекты болтовых и заклёпочных соединений....1016
Д-6.06 · Дефекты каменной кладки при возведении....1033
Д-6.07 · Отсутствующие и непроектные связи, анкеровка, заделка....1050
Д-6.08 · Отступления геометрии и положения....1067
Д-6.09 · Непроектные узлы сопряжения и отсутствующие конструктивные элементы....1083
Д-6.10 · Защита и изоляция, не выполненные или выполненные не по технологии ....1099
Д-6.11 · Отступления в составе многослойных конструкций....1114
Д-6.12 · Скрытые пустоты и посторонние включения....1130
Д-6.13 · Механические повреждения и непроектные ослабления сечения....1146
Допуск, дефект и стоимость устранения....1161
Кейс механизма. Дом, купленный с отделкой....1171

**Часть IV. От дефекта к документу....1181**

Глава 10. Документ и тот, кто его читает....1185
Глава 11. Задание и вопрос: с чего начинается документ....1197
Глава 12. Анатомия заключения....1211
Глава 13. Вывод, который нельзя развернуть....1227
Глава 14. Обследование: работа по норме, а не по мнению....1239
Глава 15. Эксперт в суде....1250
Глава 16. Рецензия на чужое заключение....1260
Глава 17. Половина дела....1273

**Приложение А. Нормативные документы....1277**

I. Федеральные законы и технические регламенты....1278
II. Процессуальные нормы....1280
III. Постановления высших судов....1281
IV. Постановления Правительства и акты по содержанию фонда....1282
V. Своды правил....1284
VI. ГОСТы....1292
VII. Приказы, руководства, отраслевые документы....1301
VIII. Соответствие номеров: старый документ → действующий....1302
IX. Где норма молчит....1305
X. Ловушки редакций....1307
XI. Правило двух выводов....1309

**Приложение Б. Указатель по элементам....1310**

A. Фундамент и подземная часть....1311
B. Несущий остов....1314
C. Ограждающие конструкции....1320
D. Крыша и кровля....1322
E. Прочие конструкции....1324
Если своего слова в списке нет....1327

**Приложение В. Чек-листы....1329**

Ч-1. Самопроверка обследования....1330
Ч-2. Протокол причинности....1332
Ч-3. Существенность....1334
Ч-4. Цепочка до угрозы....1336
Ч-5. Документ перед сдачей....1337
Ч-6. Разбор чужого заключения....1339

# Введение

Найти дефект — половина дела. Половина, за которую обычно платят и хвалят: приехал, увидел трещину, померил, описал. Но всё серьёзное рано или поздно упирается в спор, а в споре эта половина не решает ничего. Решает вторая: доказать. Откуда трещина, чем грозит, кто за неё отвечает — и так, чтобы вывод устоял под перекрёстным вопросом, когда напротив сидит грамотный оппонент, которому твой вывод очень мешает.

Эта книга — про вторую половину. Про то, как от увиденной трещины дойти до вывода, который держится.

Справочников по дефектам хватает: открываешь по элементу, находишь похожую картинку, читаешь диагноз. Мы сознательно сделали не так. Одинаковая с виду трещина бывает следом восьми разных причин, у каждой — своя физика, своя норма, свой ответчик; определитель по картинке тут не помогает, а подводит. Поэтому книга устроена не как перечень, а как **метод** — способ отличать, доказывать и оценивать, — и уже на него нанизан каталог из шестидесяти семи дефектов.

Отсюда её двойная природа. Можно читать как **справочник**: прибежал с объекта с конкретной трещиной, нашёл дефект через матрицу или указатель, прочитал разбор, применил. А можно читать как **метод**: подряд, от первой страницы, — и тогда книга не столько отвечает на вопросы, сколько меняет способ их задавать. Новичок получит рабочий инструмент. Эксперт — систему, которая держит удар в суде. Это один текст, работающий на двух уровнях, и переключаться между ними можно на любой странице.

Четыре части — это путь одного дефекта от первого взгляда до документа:

**Часть I. Язык и логика дефекта** — как о дефекте думать. Каким словом его назвать (за каждым стоит свой вопрос и свой ответчик), как отделить причину от следствия, чем измерить существенность, как довести до вывода об угрозе, не порвав ни одного звена. Это оптика, через которую читается всё остальное.

**Часть II. Обследование как сбор фактов** — как добыть факт, которому поверят. Не «как обследовать» (это в сводах правил), а как обследовать так, чтобы результат пережил допрос: воспроизводимость, фиксация, привязка, поверка.

**Часть III. Каталог дефектов** — шестьдесят семь дефектов по шести механизмам, каждый разобран по одному и тому же порядку из семи полей. Ось —

не элемент, а механизм: физический процесс, которым дефект живёт. Это ядро-справочник, и по нему работают руками.

**Часть IV. От дефекта к документу** — как всё это превратить в заключение, которое доказывает, и защитить его, когда за другой стороной — грамотный оппонент. Здесь метод замыкается в продукт.

Сквозь все четыре части проходит одна логическая нить: **состояние → норма → причина → существенность → угроза → вывод.** В первой части она вводится, во второй под неё собирается факт, в третьей прогоняется через каждый дефект, в четвёртой ложится в документ. Заметишь её — и книга сложится в одно целое, а не рассыплется на главы.

Как читать, если пришёл за конкретным. У каждого дефекта постоянный код вида Д-1.01: первая цифра — механизм, вторая — номер статьи. Каталог открывается **матрицей «элемент × механизм»**: нашёл строку своего элемента — видишь все механизмы, способные дать в нём дефект, с номерами статей. В конце — **указатель по элементам** и **перечень норм** для сверки редакций. Но даже когда прыгаешь в один дефект, ты остаёшься внутри метода: разобран он так же, как все, — и через несколько таких прыжков начинаешь думать его языком, сам того не заметив.

Ещё две вещи, о которых честно предупредим сразу. Здесь нет готовых ответов «картинка → диагноз»: каталог даёт не приговор, а полный список версий и признаки, которыми они различаются, — отсекать лишнее и называть достоверность придётся тебе. И нормы меняются: каждая ссылка дана на действующую редакцию и проверена, но между сдачей рукописи и твоим объектом лежит время — сверяйся.

Дальше — по существу. Начнём с самого начала: с того, каким словом назвать то, что ты увидел. Потому что спор о здании нередко выигрывают и проигрывают на словах — раньше, чем дойдёт до сути.

# Часть I. Язык и логика дефекта

# Глава 1. Слово, которым доказывают

Нам часто приносят чужие заключения на рецензию — крепкие на вид: фотографии, замеры, ссылки на нормы, подписи. И раз за разом вывод сыпется не там, где автор ошибся в расчёте, а там, где он один раз небрежно назвал вещь своим — вернее, чужим — именем. Написал «дефект», где по делу было «повреждение». Сказал «недостаток» там, где не имел права говорить о недостатках вовсе. Слово стоит в тексте тихо, никого не смущает. А на допросе его вытаскивают первым — и на нём заключение и ломается.

Отсюда и начнём. Спор о здании нередко выигрывают и проигрывают на словах — раньше, чем дойдёт до сути. Сам дефект стоит на месте: трещина как была, так и есть, её видно, её можно померить. Трудно не увидеть трещину — трудно правильно её назвать. Потому что за каждым из четырёх слов, которые кажутся синонимами, стоит своя нормативная система, свой вопрос и свой адресат ответственности. Выбрал слово — выбрал, в каком мире доказываешь.

Слов этих четыре: **несоответствие, дефект, повреждение, недостаток**. В разговоре — почти одно и то же. В заключении — четыре разные машины, каждая со своими последствиями. Разберём по одному, а потом соберём обратно — и посмотрим, как каждое из них рвётся, когда его ставят не на своё место.

### Несоответствие: разрыв между фактом и требованием

Самое широкое и самое холодное из четырёх. По ГОСТ Р ИСО 9000-2015 несоответствие — это невыполнение требования. И всё. Оно ничего не говорит ни о причине, ни о вине, ни об опасности — только фиксирует зазор между тем, что есть, и тем, что требуется.

Именно поэтому им хорошо начинать. Пока мы говорим «несоответствие», мы стоим на твёрдой земле факта: вот замер, вот пункт нормы, вот разница между ними. Ничего лишнего, оспаривать по существу нечего — если замер сделан честно, а норма приведена действующая.

Представьте приёмку. В исполнительной документации значится один узел, по факту смонтирован другой — попроще и подешевле. Этого достаточно,

чтобы не подписывать: результат не соответствует проекту, точка. Заметьте, что нам пока не нужно доказывать, что дом от этого рухнет. Мы не сказали «дефект», не сказали «опасно» — мы сказали «не так, как в проекте», и уже на этом можем стоять. Несоответствие — сильная позиция ровно потому, что скромная: она не берёт на себя лишнего.

Здесь же живёт язык строительного контроля: отступление от проекта, замена материала «по факту», нарушение технологии — всё это несоответствия, зафиксированные задолго до того, как забили первую сваю. Мы ещё вернёмся к этому, когда будем говорить, что причина дефекта чаще рождается в бумаге, чем в бетоне. Пока запомним одно: несоответствие — это про «не так, как требуется», и только про это.

Слабость у него та же, что и сила. Несоответствие ничего не доказывает о последствиях. Остановиться на нём — значит сказать «не по норме» и замолчать на самом интересном месте: а чем это грозит? Несоответствие — первый шаг, не вывод. И между несоответствием и дефектом есть зазор, в который проваливаются неаккуратные: **не всякое несоответствие — дефект.** Отступили от проекта в мелочи, которая на работоспособность не влияет, — несоответствие есть, а дефекта может и не быть. Простая проверка: спроси себя, ухудшает ли это техническое состояние или годность конструкции. Нет — тогда у тебя несоответствие, и торопиться называть его дефектом не надо.

### Дефект и повреждение: ось происхождения, на которой висит вина

Вот здесь начинается настоящая работа — и настоящая путаница.

Инженерная традиция разводит эти слова по происхождению. Дефект — врождённое: то, что заложено в конструкцию при проектировании, изготовлении, монтаже. Повреждение — приобретённое: то, что конструкция получила потом, в работе, — от нагрузок, среды, воздействий. Дефект был всегда; повреждение случилось.

Разница кажется академической ровно до того момента, пока не вспомнишь, что за ней стоит вопрос «кто виноват».

Возьмём трещину в плите перекрытия. Одна трещина, один снимок в деле. Назови её дефектом — и ты сказал: арматуру уложили не так ещё на заводе или на монтаже, брак родился вместе с плитой. Стрелка ответственности летит в изготовителя, в монтажников, в подрядчика. Назови её повреждением — и ты сказал другое: плита была нормальной, а потом на неё поставили то, чего проект не предусматривал, устроили склад, перегрузили. Стрелка разворачивается на сто восемьдесят градусов и летит в того, кто так эксплуатировал. Снимок один. Слово — разное. И ответчик — разный.

Вот почему за это слово дерутся, и вот почему его нельзя выбирать по вкусу. Право назвать трещину дефектом или повреждением надо заработать — доказательством происхождения, а не удобством версии. Как именно это доказывается — вся следующая глава; здесь важно понять, что за выбором слова стоит доказанный механизм, а не редакторское предпочтение.

А теперь неприятная правда, которую надо знать заранее.

Норма, по которой мы обследуем здания сегодня, — ГОСТ 31937-2024, действует с 1 мая 2024 года, — эти два слова **склеивает**. В пункте 3.5 стоит «дефект [повреждение] строительной конструкции» — через скобку, как синонимы: отдельное несоответствие конструкции параметру проекта или нормы, ухудшающее её техническое состояние. Про происхождение — ни слова. Для стандарта обследования дефект и повреждение — одно и то же.

Документ, который различие проводил, — старый СП 13-102-2003, где дефект и повреждение определены раздельно. Но опереться на него в суде как на обязательную норму рискованно: он был лишь одобрен постановлением Госстроя, а не утверждён как документ по стандартизации, его легитимность давно оспаривается, и профильные разъяснения прямо отсылают к ГОСТ 31937. То есть слово, на котором держится вопрос вины, действующая обязательная норма нам не гарантирует.

Вывод отсюда простой и неудобный: различие «дефект / повреждение» держит не норма, а эксперт. Своей логикой причинности — временно́й, пространственной, морфологической, — а не ссылкой на пункт. Когда мы в заключении разводим врождённое и приобретённое, мы не цитируем стандарт (он молчит) — мы доказываем. И этим доказательством отвечаем на вопрос, отвечать на который стандарту не поручено: откуда это взялось и, значит, с кого спрос.

Одна оговорка, чтобы самим не попасть на том же допросе. Чистого деления «дефект — это стройка, повреждение — это эксплуатация» нормы не дают: тот же СП 13-102 относит к повреждениям и то, что получено «при изготовлении, транспортировании, монтаже». Границы размыты. Поэтому в заключении мы опираемся не на ярлык, а на механизм: не «это повреждение, потому что так называется», а «признаки указывают, что это возникло тогда-то и от того-то». Ярлык — это вывод, а не аргумент.

Для полноты картины — есть и третий адрес. ГОСТ 15467-79, стандарт терминов качества (действует), определяет дефект как отдельное несоответствие продукции установленным требованиям и раскладывает дефекты по происхождению: конструктивный, производственный, эксплуатационный. Из этой квалиметрии инженерная привычка делить дефекты по источнику во многом

и растёт. Полезно знать, что у различения есть корень, — но в заключении по зданию мы ссылаемся на действующие строительные документы и на собственный анализ, а не на стандарт о продукции.

### Недостаток: слово, за которым начинается право

«Недостаток» — не инженерный термин. Это слово из Гражданского кодекса, и произнести его — значит перейти из технической плоскости в правовую.

Глава 37 ГК, о подряде, построена вокруг него. Качество работы должно отвечать договору (ст. 721); если работа сделана с недостатками, у заказчика появляется набор прав — потребовать устранить, снизить цену, возместить расходы (ст. 723). А дальше — развилка, ради которой это слово и стоит различать. Простой недостаток и **существенный недостаток** — это разные объёмы последствий. Существенный (по практике — существенный и неустранимый: неустранимый вовсе, либо неустранимый без несоразмерных затрат, либо возникающий вновь после устранения) даёт заказчику право вообще отказаться от договора и взыскать убытки. И сроки другие: по существенным недостаткам результата работ требование можно предъявить в пределах десяти лет.

Видно, что «недостаток» тянет за собой не физику конструкции, а имущественные последствия: деньги, расторжение, ответственность, бремя доказать, что недостаток возник до приёмки. Это уже не про то, что с балкой, — это про то, кто за балку платит.

Отсюда — граница, которую мы для себя держим жёстко, и вот как она выглядит вживую. Инженер осмотрел, нашёл, описал — и на радостях дописал: «выявленные недостатки являются существенными». Одно слово — и он вышел из своей роли. «Существенный недостаток» — это правовая квалификация по смыслу статьи 723, и делает её суд, а не инженер. Установить факт и механизм — наше. Повесить на факт правовой ярлык без прямо поставленного вопроса и без оснований — значит подставить всё заключение под простой вопрос: «на каком основании специалист даёт правовую оценку?» Иногда вопрос перед экспертом ставят прямо в этих терминах — тогда отвечаем, но аккуратно и в своих границах. Чаще — нет; и тогда наше дело дать суду факт, из которого право сделает вывод само.

Как не спутать дефект с недостатком, когда рука тянется: спроси, на какой вопрос ты сейчас отвечаешь. На технический — «что с конструкцией и почему» — это дефект, это твоё. На вопрос ответственности — «отвечает ли результат договору и кто платит» — это недостаток, и это чужая поляна, если тебя на неё прямо не позвали.

### Как это собрать

Теперь обратно в одно целое. Четыре слова — не синонимы, а четыре ступени, по которым мысль идёт от факта к ответственности:

| Слово | Откуда | Что фиксирует | На какой вопрос отвечает |
|---|---|---|---|
| Несоответствие | ГОСТ Р ИСО 9000-2015; язык стройконтроля | зазор «факт vs требование» | не так, как требуется? |
| Дефект / повреждение | ГОСТ 31937-2024; ГОСТ 15467-79; традиция | ухудшение техсостояния; происхождение | что это и откуда взялось? |
| Недостаток | ГК РФ, гл. 37 | отступление результата от договора / требований | кто отвечает и в каком объёме? |

Дисциплина слова — это не про красоту текста. Это про то, чтобы на каждом шаге говорить ровно тем словом, на вопрос которого ты сейчас отвечаешь, и не проскакивать ступени. Сначала зафиксируй несоответствие — холодно, фактом и нормой. Потом квалифицируй: дефект или повреждение и по каким признакам, — и здесь ты уже доказываешь происхождение, а не подбираешь ярлык. И только если спор идёт о договоре и деньгах и вопрос перед тобой так поставлен — выходи в «недостаток», понимая, что это слово правовое.

### Как это рвётся на допросе

Теперь то, ради чего вся глава. Каждая подмена слова — это не стилистическая шероховатость, а готовая пробоина, и грамотный оппонент бьёт именно туда. Четыре типовых облома, по одному на каждую ошибку.

**Назвал «дефектом» приобретённое повреждение.** Вопрос с той стороны: «Докажите, что это заводской брак, а не следствие того, как объект эксплуатировали». Если происхождение не доказано механизмом — а оно чаще всего не доказано, потому что слово поставили по привычке, — вывод о вине подрядчика падает, и вместе с ним половина заключения.

**Остановился на «несоответствии» и замолчал.** Вопрос: «Вы установили отступление от нормы. А то, что оно ухудшает состояние и чем именно грозит, — установили?» Если между «не по норме» и «опасно» пусто, заключение не доведено: оно зафиксировало зазор и бросило его, не дойдя ни до техсостояния, ни до угрозы.

**Написал «существенный недостаток» без правового вопроса.** Вопрос: «На каком основании специалист даёт правовую квалификацию? Это вне вашей компетенции». Такой вывод суд спокойно исключает — и хорошо, если только этот, а не заодно доверие ко всему остальному.

**Свалил документное несоответствие в один котёл с физическим дефектом.** Вопрос: «Из того, что нет проектной документации, вы вывели, что конструкция дефектна. Где замер, где расчёт, доказывающий сам дефект?» Отсутствие бумаг — это несоответствие, а не трещина в бетоне; вывести из первого второе нельзя, и на этом ловят чаще всего.

Заметьте: во всех четырёх случаях расчёты и фотографии могли быть безупречны. Разваливалось слово. Поэтому дисциплину термина мы держим не из любви к чистоте языка, а потому, что это первое, что проверяют на прочность.

> **Из практики.** Нам принесли на рецензию судебное заключение по спору о качестве постройки частного дома. Эксперт нашёл много — трещины в кладке, зазоры в монтажных швах, неровные полы, отклонения оконных блоков. С тем, что дефекты есть, спорить не приходилось: фотографии на месте. Рассыпалось другое — язык.
>
> В одну кучу были свалены вещи из разных миров. Отсутствие проектной и исполнительной документации — это несоответствие: разрыв между тем, что требует норма о составе документов, и тем, что лежит в деле. Трещина в кладке — физический дефект конструкции. А эксперт сложил их вместе и из «документов нет» вывел «значит, строили с нарушениями», распространив это на прочность и несущую способность, которых он не мерил и не считал. Несоответствие бумаг подменило собой дефект конструкции, а тот — доказанную причину. Три разные ступени схлопнулись в одну фразу.
>
> Дальше слово подвело ещё раз. Все дефекты эксперт назвал «устранимыми» — и тут же, отвечая на следующий вопрос, предписал полный демонтаж стен, перекрытий и полов с возведением новых. «Устранимый» и «снести, построить заново» в одном заключении — это уже не устранение, это новый дом. Слово «устранимый» осталось в тексте незащищённым, и на нём вывод можно было раскачать, не притрагиваясь к самим дефектам.
>
> Разбирали мы это заключение не по расчётам — расчётов там и не было. Разбирали по словам. И этого хватило, чтобы показать: как доказательство оно не держится.

Найти дефект — половина дела. Назвать его верным словом — уже часть второй половины, той, где доказывают. В следующей главе займёмся тем, что стои́т за словом «дефект», когда мы пытаемся сказать, откуда он взялся, — причиной.

# Глава 2. Причина и следствие

У каждой трещины есть очевидная причина. Это первое, что приходит в голову, — и почти всегда ловушка.

Просела стена — «слабое основание». Отсырел угол — «плохая гидроизоляция». Разошлась кладка — «некачественно строили». Объяснение приходит быстро, звучит уверенно, всех вокруг устраивает. Ровно поэтому его нужно проверять первым, а не принимать первым.

Мы уже сказали: найти дефект — половина дела. Вот здесь начинается вторая половина. В споре весит не сам дефект, а его причина: от неё зависит, кто отвечает, что чинить и надо ли вообще что-то чинить. Причина — это то, за что платят. И то, что приходится доказывать.

А доказывать её тяжело по одной простой причине: причину не видно. Видно следствие — трещину, пятно, прогиб. Причина — уже вывод, наш вывод, а не факт, снятый с объекта. И как всякий вывод, она может быть неверной, а на допросе — разобранной по косточкам. Поэтому причинность не «определяют на глаз». Её выстраивают. По шагам, каждый из которых можно предъявить.

Дальше в книге, в методологической части, эти шаги собраны в жёсткий протокол с чек-листом. Здесь, в первой части, нам важнее не форма, а привычка так думать. Разберём её по порядку — на трещине, потому что трещина честнее всего показывает, как легко перепутать следствие с причиной.

### Сначала факт, потом вывод

Самая частая и самая незаметная ошибка делается в первой же строке — там, где эксперт описывает, что нашёл.

«Трещина от осадки фундамента шириной до 3 мм». Одно предложение, а в нём уже спрятан подлог: осадка фундамента — это не то, что видно. Видно трещину. Видно её ширину, направление, где она началась и где кончилась. А «от осадки» — это вывод, причём вывод, который в этот момент ещё ничем не подкреплён. Он проскользнул в графу наблюдения, притворился фактом —

и дальше всё заключение стоит на нём, как на фундаменте, которого никто не проверял.

Дисциплина здесь та же, что в прошлой главе со словами. Сначала фиксируем то, что есть, — как несоответствие и дефект, холодно, без «потому что». Ширина раскрытия, характер краёв, направление, привязка к оси и отметке, длина, куда «смотрит» раскрытие. Это факт, его можно померить и переснять. И только потом, отдельным ходом, — почему. Между «что я вижу» и «отчего это» должна стоять граница, и она должна быть видна в тексте. Смешал — открыл дыру в первой же строке.

Практическое правило простое: если в описании дефекта стоит слово «от» или «вследствие», остановись. Ты уже перешёл к выводу. Убедись, что заработал право на этот переход.

### Один дефект — причина, остальные — эхо

Дефекты редко приходят поодиночке. Чаще их набор: трещина в стене, перекошенное окно, щель в примыкании, продувание, сырой угол. И тут возникает вопрос, от которого зависит всё: это пять разных проблем — или одна, показавшая себя пятью способами?

Почти всегда — одна. Основание дало неравномерную осадку — стену повело — по стене пошла трещина — оконный проём перекосило — блок заклинило — в примыкании раскрылась щель — через щель потянуло холодом — угол отсырел и промёрз. Пять, шесть, семь «дефектов» — и один корень. Первичный дефект — осадка. Всё остальное — вторичное, его эхо.

Почему это не схоластика. Потому что чинить надо причину, а не эхо. Назначишь ремонт окну — заменишь блок, запенишь щель — и через сезон всё вернётся, потому что основание как гуляло, так и гуляет. Заключение, которое приняло вторичное за первичное, не просто ошибается в теории — оно отправляет людей чинить не то. А на допросе разворачивается одним вопросом: «вы уверены, что причина в окне, а не в том, что под ним?»

Отделить первичное от вторичного помогают три признака. Важное слово здесь — независимых: они смотрят на дефект с трёх разных сторон, и если все три показывают в одну точку, вывод крепок. Если спорят между собой — стоп, гипотеза сырая, копай дальше.

**Временна́я логика — что было раньше.** Причина не может появиться позже следствия. Свежий скол на краю трещины и старый, уже закрашенный, — говорят о разном возрасте. Что развивается на глазах (маяки рвутся, край свежий), а что стои́т годами. Если «следствие» старше «причины» — гипотеза мертва, как её ни жаль.

**Пространственная логика — где очаг и куда расходится.** Трещины разбегаются от того места, где «толкает». Раскрытие шире там, куда уходит осадка, и сходит на нет в другую сторону. Лучи от угла проёма — концентратор напряжений именно там. Рисунок на стене — это стрелка, показывающая на источник. Прочитать её важнее, чем измерить ширину: ширина скажет «насколько», а рисунок скажет «откуда».

**Морфология — форма выдаёт механизм.** Наклонная трещина среза — это не то же, что вертикальная трещина отрыва, и совсем не то, что мелкая волосяная сетка от температуры и усадки. Ширина, направление, ветвление, характер краёв — это подпись механизма под работой. Одна и та же стена «трещит» по-разному, смотря что с ней делает нагрузка, температура, осадка или коррозия арматуры, распирающая защитный слой. Научиться читать эту подпись — половина ремесла.

Когда три признака сошлись — у вас первичный дефект. Когда разошлись — у вас пока гипотеза, и с ней рано в выводы.

### Не одна причина, а все возможные

Теперь самый неудобный шаг — и самый важный. Прежде чем выбрать причину, надо выписать все причины, какие физически могли дать такую картину. Не «очевидную». Все.

Возьмём косую трещину в кирпичной стене — на ней и доведём протокол до конца. Она могла родиться от: неравномерной осадки основания; температурных деформаций (длинная стена без деформационного шва); перегрузки, силового механизма (надстроили, поменяли назначение, навесили лишнее); изначального дефекта самой кладки — брака изготовления (раствор, перевязка, замороженный при укладке шов). Четыре версии, и каждая на первый взгляд «подходит».

Пока список не выписан — выбирать не из чего. Эксперт, который сразу вцепился в одну версию, не выбрал её — он просто не увидел остальных. А оппонент увидит и предъявит: «а температурную причину рассматривали? а перегрузку? почему исключили?» И правильного ответа на это уже не будет, потому что работу надо было делать раньше.

> **Из практики (тот же дом, что в главе 1).** В заключении, которое мы разбирали, эксперт нашёл десятки дефектов — и всем до единого приписал одну и ту же причину: «некачественное выполнение строительно-монтажных работ». Одна строчка, размноженная на всю таблицу. Ни для одного дефекта не выписан перечень версий, ни одна альтернатива даже не названа: ни осадка, ни пучение грунта под лёгким домом, ни температура, ни скрытые дефекты самих материалов, ни то, что часть повреждений могла прийти

> позже — от ремонта, который собственник затеял сам, о чём эксперт в другом месте заключения честно упоминает и тут же об этом забывает.
>
> «Некачественные работы» — это не причина. Это отказ искать причину, оформленный как вывод. Такая универсальная формула удобна тем, что подходит ко всему, — и бесполезна ровно поэтому: то, что объясняет любой дефект, не объясняет ни одного. Мы показали это, не трогая сами дефекты: достаточно было спросить по каждому — а почему не вот эта причина? — и заключение осыпалось, потому что отвечать было нечем.

### Доказывают не «за», а «против»

Дальше — контринтуитивное, но это сердце метода. Гипотезу доказывают не тем, что находят подтверждающие её признаки. Их находят почти всегда — в том и беда. Осадка «подтверждается» трещиной. Но та же трещина «подтверждает» и температуру, и перегрузку, и врождённый дефект кладки. Подтверждающий признак почти ничего не стоит, потому что он подтверждает сразу нескольких кандидатов.

Работает обратное. Каждую версию проверяют на опровержение: если причина в ней, то что обязательно было бы на объекте — и есть ли оно? Температура? Тогда трещина «дышала» бы по сезонам, то шире, то у́же. А она раскрывается монотонно, год за годом в одну сторону — температура отсечена. Перегрузка? В сжатой зоне были бы раздавливание и шелушение кладки. Их нет — отсечена. Врождённый дефект кладки? Тогда трещина была бы с самого начала — а она проявилась спустя годы после ввода, значит, не врождённая, отсечена.

Осадку же опровергнуть нечем: форма трещины и её привязка к зоне просадки — прямой признак, и он в силе. Остаётся одна версия — не потому, что три другие нам разонравились, а потому, что каждая напоролась на факт, с ней несовместимый. Вот она и есть кандидат в причину: не «подошла», а выжила.

Разница огромная и на допросе решает. «Я нашёл признаки осадки» — это ничего, признаки много чего есть. «Я исключил температуру — по сезонной неподвижности раскрытия, перегрузку — по отсутствию раздавливания в сжатой зоне, врождённый дефект — по возрасту трещины; осталась осадка, опровергнуть её нечем» — это уже конструкция, которую голыми руками не развалить.

### Когда осталось двое: решающий признак

Иногда две версии доживают до конца. Обе объясняют картину на поверхности одинаково хорошо, и по внешним признакам их не развести. Здесь есть

искушение написать обтекаемо — «причиной является осадка и/или температурные деформации» — и оставить суд с этим разбираться.

Так нельзя. Две версии — это не вывод, это незаконченная работа. Нужно назвать один конкретный признак — замер, шурф, вскрытие, поверочный расчёт, — который эти две версии разведёт.

В нашей трещине до конца дожила одна осадка — но и её нельзя объявлять доказанной на одних косвенных признаках. Тут решающий признак работает не на то, чтобы развести двоих, а на то, чтобы добить выжившего: шурф к подошве фундамента и нивелирование по маякам во времени дают неравномерную осадку — скажем, 24 мм на шести метрах. Вот теперь это доказанная причина, а не просто наиболее вероятная. Иногда такой признак стоит денег и времени — ради него и копают шурф, ради него и лезут вскрывать узел. Но именно он переводит вывод на верхнюю ступень.

А если добраться до решающего признака нельзя — нет доступа, нет вскрытия, не дают? Тогда так и пишем: две версии, различить их можно тем-то, доступа не было. Это честный вывод. Нечестный — сделать вид, что версия одна.

### Насколько ты уверен — ровно настолько и пиши

И последнее — про силу вывода. Причинность не всегда доказывается до конца, и это нормально. Ненормально — выдавать недоказанное за доказанное.

Мы держим три уровня. **Доказанная** — прямые признаки механизма на месте, временна́я и пространственная логика сошлись, все альтернативы уперлись в контрпризнак, где надо — подтверждено расчётом или вскрытием, противоречащих фактов нет. **Наиболее вероятная** — доминирующая версия с прямыми признаками, большинство альтернатив отсечено, но решающий признак не добыт (не было доступа), и одна-две версии остались маловероятными, но живыми. **Предполагаемая** — данных мало, две и больше версий сопоставимы, нужно дообследование, и мы прямо говорим какое.

«Предполагаемая» — не слабость эксперта. Это честность, и она, как ни странно, крепче на допросе, чем ложная уверенность. Вывод, помеченный «предполагаемая, требуется вскрытие узла», развалить нельзя — он уже сам про себя всё сказал. А «доказанная» там, где ничего не вскрывали и не считали, — это подарок оппоненту: одного вопроса «чем доказана?» хватает, чтобы посыпалось всё заключение, а не только этот вывод. Псевдоуверенность — самая дорогая ошибка в нашем деле.




Схема Я1. Дерево причинности

## Коротко, зачем всё это

Причинность — сердце заключения и первая мишень оппонента. По ней бьют, потому что знают: рассыпал причину — рассыпал вывод, каким бы аккуратным ни был замер. Поэтому эксперт, который научился рвать собственную причинность раньше, чем это сделает противник, — на каждом шаге спрашивая себя «а какую версию я не проверил? а чем я это опроверг? а не выдаю ли я предположение за доказанное?» — пишет заключения, которые стоят.

Найти дефект — половина дела. Назвать его верным словом — начало второй половины. Доказать, отчего он взялся, — её середина, та самая, где споры и выигрывают.

# Глава 3. Существенность дефекта

Есть заключения, которые пугают одним числом. «Выявлено более двухсот нарушений». Читаешь — и кажется, что объект надо сносить. Двести! А начинаешь разбирать список — и в нём потёртая краска на кожухе стоит через запятую с трещиной в сварном шве, вмятина на коробе рядом с непроваром стыка. Всё сложено в одну кучу, всё названо одинаково грозным словом «нарушение», и из общего количества лепится картина тотального, равномерно опасного брака.

Это подлог, только сделанный не враньём, а арифметикой. Двести замечаний — это не двести проблем. Это, может быть, три проблемы и сто девяносто семь мелочей, которые к безопасности не имеют отношения. Количество замечаний не говорит ничего о том, насколько всё серьёзно. А именно на этот вопрос — насколько серьёзно — заключение и обязано ответить.

Существенность — то место, где эксперт чаще всего работает интуицией. У любого из нас есть чутьё: вот это ерунда, а вот это уже нехорошо. Чутьё чаще всего верное. Беда в том, что чутьё не переживает допроса. «Почему вы считаете этот дефект критическим?» — «Ну, он серьёзный, это же видно». Видно кому? На чём основано? И критический он или всё-таки значимый, и в чём разница? Там, где вместо ответа стоит «это же очевидно», заключение проваливается — не потому, что эксперт неправ, а потому, что правоту нечем предъявить.

Значит, нужна шкала. Не для того, чтобы заменить чутьё цифрами, — а для того, чтобы каждый шаг чутья можно было показать пальцем: вот признак, вот почему он весит столько. Шкала, где число держится не на мнении, а на факте с фотографии.

### Две ошибки, между которыми ходит эксперт

Существенность промахивается в две стороны, и обе стоят дорого.

Первая — **раздувание**. Косметику записывают в критику. Все замечания валят в один список, мелочь идёт наравне с угрозой, и объект выглядит страшнее, чем он есть. Это ошибка того самого отчёта с «двумястами

нарушениями»: она удобна тому, кто хочет напугать суд и подрядчика, — и разваливается ровно там, где начинают спрашивать по каждому пункту, чем именно он опасен.

Вторая — **преуменьшение**. Критику записывают в косметику. Трещину, за которой стоит потеря несущей способности, называют «незначительным дефектом отделки» и рекомендуют «наблюдать». Эта ошибка тише и страшнее: она не пугает, она успокаивает — до момента, когда успокаиваться было нельзя.

Обе ошибки растут из одного корня — из того, что существенность назначили на глаз, одним словом, без структуры. Лекарство от обеих одно: разложить «серьёзно» на составляющие, каждую привязать к наблюдаемому признаку и не давать себе поставить оценку, которую нельзя ткнуть в фотографию.

## Существенность — это не одно число, а два вопроса

Главная мысль всей главы: серьёзность дефекта нельзя измерить одной величиной, потому что в ней сидят два независимых вопроса, и их всё время путают.

**Вопрос первый: насколько будет плохо, ЕСЛИ откажет?** Это тяжесть последствий. Она не про сам дефект — она про то, что случится, если конструкция, где он сидит, выйдет из строя.

**Вопрос второй: насколько близко к тому, чтобы отказало?** Это близость реализации. Она про то, скоро ли и вероятно ли дойдёт до отказа.

Разведите эти два вопроса — и туман рассеивается. Трещина в несущей колонне, за которой стоит обрушение, — по тяжести последствий это максимум. Но если по расчёту колонна загружена на шестьдесят процентов, трещина стабилизировалась и не растёт, среда сухая — близость отказа мала. Дефект страшный по последствиям и далёкий по реализации. А бывает наоборот: перемычка над окном, отказ которой обрушит только саму перемычку, — тяжесть невелика, но перемычка треснула, крошится на глазах, нагрузка растёт — близость максимальна. Один вопрос отвечает «как страшно», другой — «как скоро», и это разные оси.

Именно поэтому существенность мы кладём не на линейку, а на **матрицу** — поле, где по одной стороне откладывается тяжесть, по другой близость, а каждый дефект попадает в свою клетку на их пересечении.

### *Ось тяжести: как страшно, если откажет*

Тяжесть последствий не берётся из головы — она собирается из признаков, каждый из которых видно или считается:

- **Роль конструкции.** Несущая, от которой зависит устойчивость всего здания, — это одно. Ограждающая с функцией безопасности — другое. Отделка — третье. Роль определяется по проекту и по схеме работы, а не по впечатлению.
- **Характер отказа.** Хрупкий, внезапный, без предупреждения — худший случай: не успеешь среагировать. Пластичный, с прогибом и трещинами, которые заранее кричат, — мягче: он даёт время. Разница между ними — это разница между «рухнуло вдруг» и «предупредило».
- **Охват.** Отказ, который тянет за собой соседние элементы — лавинообразное, прогрессирующее обрушение, — это одно. Отказ одного элемента, который дальше себя не пойдёт, — совсем другое.
- **Присутствие людей.** Постоянно занятое помещение и технический подвал, куда заходят раз в квартал, весят по-разному, и это тоже наблюдаемый факт, а не оценка.

#### *Ось близости: как скоро и вероятно откажет*

Вторая ось так же собирается из проверяемого:

- **Исчерпание несущей способности** — по поверочному расчёту, и только по нему. Загружено на сто с лишним процентов (перегруз) — это край. Меньше семидесяти — запас. Здесь цифра честная, потому что она из расчёта, а не из ощущения. Расчёта нет — под-фактор остаётся пустым; что с этим делать, разберём чуть ниже.
- **Скорость развития.** Активно прогрессирует — свежие края, рвущиеся маяки, растущее раскрытие. Стабилизировался — стоит годами. Это ловится наблюдением и мониторингом во времени.
- **Усугубляющие условия.** Агрессивная среда, циклические нагрузки, постоянное увлажнение — то, что подгоняет разрушение. Действуют они или нет — видно на объекте.
- **Обратимость.** Устраняется лёгким ремонтом; устраняется усилением — в том числе усилением основания; или необратим, и тогда остаётся замена элемента либо несоразмерное вмешательство в сам объект. Это про то, насколько дефект «застрял» в конструкции.

Каждый из этих признаков — не мнение, а факт, который можно сфотографировать, померить или посчитать. В этом весь смысл. Мы ещё дойдём до того, почему это критично на допросе.

### Матрица существенности

Теперь сведём обе оси вместе. Тяжесть по вертикали, близость по горизонтали — и на их пересечении дефект попадает в клетку, а клетка красит его одним из пяти уровней: **косметический, значимый, серьёзный, критический, недопустимый**.

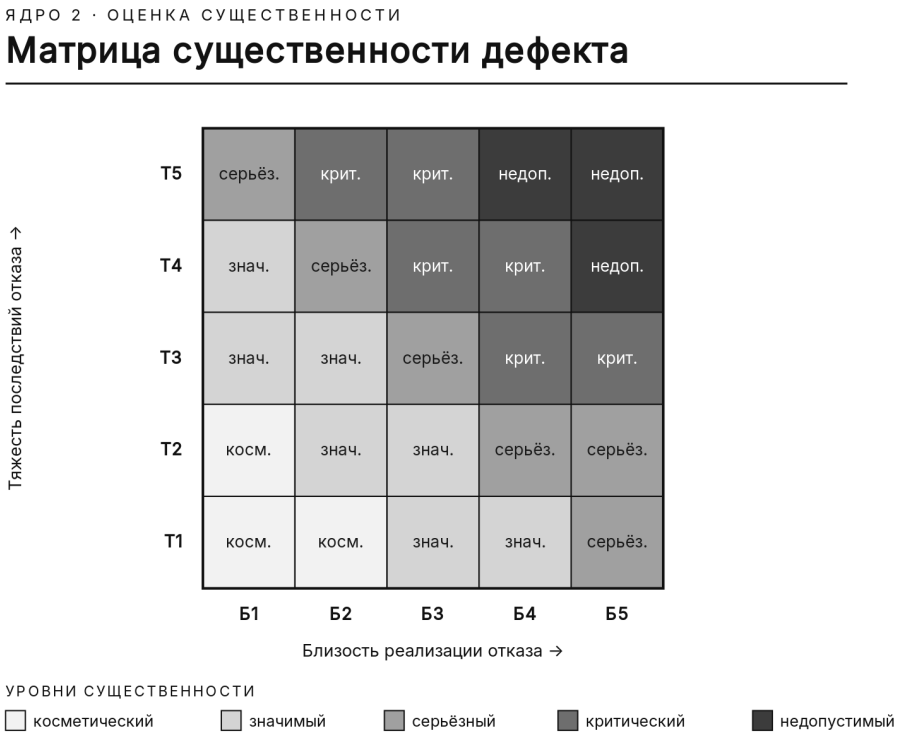



Схема Я2. Матрица существенности

Матрица делает видимой вещь, которую на линейке не покажешь: **страшное-но-далёкое и нестрашное-но-близкое — это разные существенности, и путать их нельзя.** Дефект в несущей колонне с огромной тяжестью, но малой близостью (Т5, Б1) — это «серьёзный», а не «недопустимый»: да, если откажет — катастрофа, но до отказа далеко, и вывод должен это отразить, а не пугать красным. И наоборот, дефект средней тяжести, дошедший до края по близости (Т3, Б5), уходит в «критический» — потому что вот-вот. Одна ось без другой врёт в обе стороны.

Точные диапазоны баллов по каждому под-фактору и границы зон — в методологической части; там же оговорено, что калибровка не догма: она уточняется на массиве реальных дел, и каждая подстройка фиксируется. Здесь важнее не арифметика, а привычка: прежде чем назвать дефект серьёзным, спроси отдельно — как страшно, если откажет, и как скоро откажет. Два вопроса, две оси, одна клетка.

### Честность цифр: почему матрица держится на допросе

Теперь то, ради чего всё это городилось. Обычная оценка существенности разваливается на допросе, потому что её нечем защитить: «серьёзный» против «несерьёзный» — это слово против слова, и оппонент имеет ровно такое же право на своё слово, как эксперт на своё.

Матрица меняет предмет спора. Она не даёт оппоненту спорить с итогом — она заставляет его спорить с каждым признаком по отдельности. И вот тут-то и работает правило, которое мы держим железно: **оцифровываем только то, что опирается на наблюдаемый признак.** Балл за «постоянное присутствие людей» — вот помещение, вот его назначение, вот люди. Балл за «перегрузку» — вот поверочный расчёт, использование сто пять процентов. Балл за «активно прогрессирует» — вот маяки, вот динамика по датам.

Что это даёт на допросе. Классический удар оппонента по любой балльной системе — «почему три, а не четыре?». Против интуитивной оценки он смертелен. Против оценки, привязанной к признаку, он не проходит: три стои́т потому, что вот этот факт на фотографии, а не потому, что так захотелось эксперту. Спорить теперь можно только с фактом — а факт на месте. Матрица не делает вывод неоспоримым; она переносит спор туда, где эксперт стоит на измерении, а не на впечатлении.

И обратная сторона того же правила, тоже важная: **не давай оппоненту цифру, которую не можешь защитить.** Если под-фактор не опирается на признак — не выдумывай для него балл. Псевдоточность хуже честной качественной оценки: она выглядит строго, а рушится от первого вопроса «откуда это число?», и тянет за собой всё остальное. Самый частый случай — исчерпание несущей способности: заполняется оно по поверочному расчёту, а расчёта нет. Прикинуть процент загрузки на глаз — значит своими руками отдать оппоненту цифру, за которую нечем ответить.

Но тогда законный вопрос: а что со шкалой, если под-фактор остался пустым? Пустой под-фактор оценку не обнуляет — он опускает достижимый максимум, и дефект уезжает влево, выглядит спокойнее, чем есть на самом деле. Поэтому оценку не нормируют и не подгоняют, а **помечают как оценку**

**снизу**: «серьёзный, оценка снизу — поверочный расчёт не выполнялся». Это не дыра в методике, а рабочий инструмент: помеченная оценка снизу — прямое основание требовать расчёт. Обратной силы у неё нет — заявить существенность выше полученной, не выполнив расчёт, нельзя: защищать будет нечем.

### Существенность — это не приговор «снести всё»

Отдельно — про ловушку, в которую валится существенность, когда её путают со стоимостью и способом устранения.

Высокая существенность не означает «демонтировать и построить заново». Серьёзный дефект часто устраняется усилением; критический — иногда заменой одного элемента, а не всей конструкции. За это отвечает та самая ось близости, под-фактор обратимости: он отделяет «устраним усилением» от «необратим — только замена элемента или несоразмерное вмешательство в объект». Разница не арифметическая. Трещину в стене устраняют усилением, пусть и дорогим: сначала останавливают основание, потом лечат стену. А накренившееся здание усилением не выпрямишь — стену можно обшить хоть в три обоймы, наклонена-то не она. Дефект может быть тяжёлым по последствиям и при этом прекрасно ремонтируемым — и грамотное заключение это разводит.

Здесь смыкаются две наши истории. В прошлых главах был частный дом, где эксперт назвал все дефекты «устранимыми» и тут же предписал полный демонтаж, — он оценил обратимость на словах и опроверг её собственным перечнем работ. А в кейсе этой главы — та же болезнь с другого конца: стоимость посчитана по принципу полной замены там, где хватило бы ремонта. И то и другое — провал на оси близости: обратимость либо не оценена, либо оценена и предана.

> **Из практики.** Нам принесли на разбор технический отчёт по спору о качестве работ на котельной и внешних теплосетях — арбитраж, заказчик против подрядчика. Отчёт солидный на вид, толстый, с фотографиями и протоколами. И с перечнем примерно из двухсот несоответствий.
>
> Двести — и ни одного слова о том, какие из них чего сто́ят. Трещина в сварном шве, за которой может стоять разгерметизация, шла в одном списке с потёртостью краски на кожухе и вмятиной на коробе. Никакой градации — ни на критические, значимые и косметические, ни по влиянию на работу системы. Просто длинный ряд претензий, из количества которого лепилась картина сплошного брака. А поскольку каждое замечание молча считалось дефектом, требующим устранения за счёт подрядчика, из этой кучи вырастала и смета — по принципу заменить всё: не отремонтировать дефектный стык, а переложить трубопровод; не подлатать участок кровли, а перекрыть заново.

> Мы разбирали это по осям. По каждому пункту — тяжесть какая? Потёртость краски на кожухе — отделка, отказа нет, людей отказ не заденет: косметика, и точка. Непровар сварного шва магистрали — другой разговор, тут и тяжесть, и близость. Как только двести замечаний разложились по существенности, «тотальный брак» осыпался: осталась горстка того, с чем действительно надо разбираться, и длинный хвост мелочей, которым в смете на устранение делать нечего. Матрицу мы, конечно, не рисовали в рецензии — но думали именно так: не «сколько нашли», а «насколько это весит».
>
> **Мост к категориям техсостояния (справочно).** Тем, кто привык к языку ГОСТ 31937-2024, полезно грубое соответствие: косметический — работоспособное состояние; значимый — работоспособное / ограниченно-работоспособное; серьёзный — ограниченно-работоспособное; критический — ограниченно-работоспособное / аварийное; недопустимый — аварийное. (Четыре категории действующей редакции — нормативное, работоспособное, ограниченно-работоспособное, аварийное.) Соответствие — только ориентир, и вот с какой оговоркой. ГОСТ 31937 задаёт категории для технического обследования и мониторинга под эксплуатацию и реконструкцию — он не устанавливает обязательной шкалы существенности дефекта для судебной экспертизы, где спор идёт о вине, ущербе и причинах. Именно поэтому в судебке образуется вакуум, который матрица и закрывает, — и делает это с бóльшим разрешением, чем четыре широкие категории: между «ограниченно-работоспособным» и «аварийным» помещается вся разница между «серьёзным» и «недопустимым», которую заключению как раз и нужно показать. Пользоваться мостом — можно; подменять им матрицу — нельзя.

### Зачем это в цепочке

Существенность — не самостоятельная забава, а заготовка для следующего шага. В цепочке вывода, к которой мы придём в четвёртой главе, есть звено «угроза»: чем именно дефект опасен для жизни и безопасности. И вот это звено нельзя доказать декларацией «дефект угрожает» — его доказывают ровно тем, что дала матрица: показывают тяжесть и близость, а не объявляют опасность с потолка. Матрица существенности — это то, чем звено угрозы наполняется, чтобы не порваться. И сразу оговорка, чтобы потом не пугаться собственной матрицы: низкий уровень по ней — тоже правильный ответ. Дефект, который портит не конструкцию, а условия проживания, честно проходит по тяжести и близости как незначительный — и это не осечка метода, а его честность: опасен он по другому адресу и меряется другой мерой, о чём в главе про угрозу. Матрица не обязана всегда выдавать пугающий результат — она обязана выдавать защищаемый.

Найти дефект — половина дела. Померить его существенность честно, по признакам, а не на глаз — это не дать оппоненту ни одной цифры, которую он сможет развернуть против тебя. А заодно — не напугать суд там, где не надо, и не успокоить там, где нельзя.

# Глава 4. Угроза: цепочка «состояние → норма → угроза»

«Угроза жизни» — самое тяжёлое словосочетание в нашем ремесле. Оно переводит спор из плоскости «качественно/некачественно» в плоскость, где решается судьба здания и деньги другого порядка. И ровно поэтому его чаще всего произносят без права на это — как козырь, а не как вывод.

Мы разбирали заключение по частному дому, где эксперт нашёл локальные дефекты — трещинки в отделке, огрехи монтажа, неровности — и на этом основании потребовал снести дом целиком, вместе с несущим остовом. Между «есть отделочные дефекты» и «дом опасен, под снос» зияла пропасть, которую он просто перешагнул. Не показал, как трещина в кладочном шве превращается в потерю несущей способности всеми конструкциями. Не показал вообще ничего в середине — только начало (дефекты есть) и конец (сносить). А середина и есть вся работа.

Потому что угроза — это не свойство дефекта, которое можно разглядеть на фотографии. На трещину нельзя посмотреть и увидеть «угрозу жизни», как нельзя увидеть на ней причину. Угроза — это вывод в конце цепочки рассуждений, и держится он ровно настолько, насколько цела вся цепь. Порвалось одно звено — рухнул весь вывод, каким бы грозным словом он ни заканчивался.

Эта глава — про то, как цепочку собрать и, что важнее, где она рвётся. Потому что оппонент не станет спорить с вашим выводом об угрозе в лоб. Он найдёт самое слабое звено и дёрнет за него — и всё посыплется само.

### Четыре звена одной цепи

Путь от факта к угрозе проходит через четыре звена, и каждое доказывает своё. Пропустить нельзя ни одно: вывод об угрозе держится, только если целы все четыре.

**Звено 1. Состояние — что фактически есть.**

Первое звено доказывает факт: вот дефект, вот его параметры. Это тот самый холодный язык из первой главы — несоответствие и дефект как наблюдаемое, а не как интерпретация. Трещина шириной столько-то, там-то, такого-то направления.

Рвётся это звено на невоспроизводимости. Замер, который нельзя повторить, — не факт, а слова. «Была большая трещина» — сколько, где, чем мерили, поверен ли прибор? Если на эти вопросы ответа нет, оппонент выбивает первое же звено, и дальше можно не читать: вся цепь висела на замере, которого как бы и не было.

Закрывается звено привязкой (где именно, с координатами и отметками), поверкой приборов, фотофиксацией с масштабом. Скучно — и незаменимо. Заключение, у которого не стои́т твёрдо первое звено, дальше можно не строить.

**Звено 2. Норма — чему и на сколько не соответствует.**

Второе звено доказывает, что факт — это отклонение: не просто «трещина», а «трещина сверх допустимого по такому-то пункту такой-то нормы». Здесь появляется требование, относительно которого состояние становится дефектом.

Рвётся звено двумя способами, и оба мы уже встречали. Первый — недействующая редакция: сослался на отменённый пункт, и отклонение доказывать нечем. Второй, тоньше, — норма не распространяется на объект. Классический случай — попытка опереть судебный вывод на ГОСТ 31937 как на обязательную шкалу там, где он такой шкалы не задаёт. Сослаться на норму мало; надо, чтобы норма была действующей и применимой именно здесь.

Закрывается звено просто по форме и трудно по существу: конкретный пункт действующей редакции плюс количественная мера отклонения. Не «не соответствует СП», а «превышает допуск такого-то пункта на столько-то».

**Звено 3. Причинность — почему это ведёт к последствиям.**

Третье звено — сердце цепи, и это ровно то, чему была посвящена вторая глава. Здесь доказывается, что дефект не просто существует и не просто нарушает норму, а работает как механизм, ведущий к отказу. Это звено — весь протокол Ядра 1: перечень версий, исключение через опровержение, решающий признак, маркировка достоверности.

Рвётся оно, когда причину объявляют, а не доказывают. «Конструкция ослаблена, потому что было так изначально» — это не причинность, это ярлык. Между «дефект есть» и «дефект ведёт к отказу» должен стоять доказанный механизм, иначе угроза повисает: мало ли что не по норме, — а к обрушению-то это как ведёт?

Закрывается звено протоколом причинности с честной маркировкой достоверности. И здесь всплывает то, о чём мы говорили в третьей главе про псевдоточность: если механизм только предполагается — так и пишем, и тогда и вывод об угрозе идёт с той же оговоркой, а не выдаётся за доказанный.

**Звено 4. Угроза — чем именно опасно.**

Последнее звено доказывает то, ради чего вся цепь: в чём конкретно опасность. И вот тут — главная ловушка, тот самый скачок из нашего примера с домом: от «не соответствует норме» сразу к «угрожает жизни», через пропасть.

«Угроза» — понятие не бытовое, у него есть нормативный дом: механическая безопасность по Федеральному закону № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» — недопущение состояний, при которых разрушение или потеря устойчивости создают опасность для жизни и здоровья. Но сослаться на закон о безопасности — не значит доказать опасность. Доказывается она тем, что дала третья глава: матрицей существенности. Показать тяжесть последствий (что будет, если откажет) и близость реализации (насколько близко к отказу) — и тогда «угроза» перестаёт быть криком и становится выводом. Дефект максимальной тяжести и максимальной близости — да, недопустимый, вот основание. Дефект страшный, но далёкий — серьёзный, но не «под снос завтра», и цепь это обязана отразить.

У механической безопасности в том же законе есть сосед. Статья 10 того же ФЗ-384 требует безопасных для здоровья условий проживания и пребывания — и первым показателем называет качество воздуха в помещениях. Это второй адрес угрозы: для дефектов, которые ничего не обрушат, но сделают помещение непригодным для жизни — сырость, промерзание, поражение среды. Доказывается такая угроза не мягче механической, только другой мерой: не тяжестью отказа, а несоответствием нормируемым параметрам среды. Дальше в книге встретятся дефекты, у которых механического отказа нет вовсе, а угроза настоящая, — вот их нормативный адрес.

Рвётся звено скачком — декларацией опасности без промежуточного обоснования. Закрывается матрицей: не объявить угрозу, а показать её меру.




Схема Я3. Цепочка звеньев вывода

### Двойное применение: читать цепь с двух сторон

Вот что превращает эту схему из учебной картинки в рабочий инструмент. Цепочка читается в две стороны, и эксперт обязан уметь оба.

Сверху вниз её строит автор: звено за звеном, от факта к угрозе. Снизу вверх — вернее, по слабому месту — её атакует оппонент: он не спорит с финальным выводом, он ищет, где цепь тоньше всего, и рвёт именно там. Не доказана причинность? Тогда неважно, что замеры идеальны, — угроза не выводится. Норма недействующая? Тогда и отклонения нет, и всё, что на нём стои́т, обваливается. Достаточно одного разрыва.

Отсюда главный навык, которому учит эта книга: **атаковать собственное заключение раньше оппонента.** Дописал вывод об угрозе — пройди по цепи

его же глазами. Где здесь тоньше всего? Какое звено я объявил, а не доказал? Если нашёл слабое место сам — успел укрепить или честно оговорить. Если не нашёл — его найдут за тебя, и уже публично, на допросе. Эксперт, который смотрит на своё заключение как на чужое, которое надо развалить, пишет заключения, которые не разваливаются.

> **Из практики.** Вернёмся к тому частному дому. Эксперт зафиксировал набор локальных дефектов — отделка, монтаж, отклонения — и вынес вердикт: полный демонтаж дома, включая несущие и ограждающие конструкции, с возведением заново. Между первым и вторым не было ничего.
>
> Разрыв в цепи виден сразу, стоит разложить её по звеньям. Состояние — допустим, зафиксировано. Норма — местами. А вот звено причинности отсутствовало начисто: не показано, как локальные отделочные и монтажные дефекты ведут к потере несущей способности всем остовом. Такой механизм надо доказывать — диагностикой, расчётом, — а его просто не было. И звено угрозы, соответственно, повисло: вывод о том, что дом опасен и подлежит сносу, не вытекал ни из чего, кроме желания эксперта.
>
> Больше того, цепь опрокидывала сама себя. Эксперт настаивал, что оценить безопасность нельзя — нет проектной документации и расчётов. И на этом же основании требовал снести всё. Но если данных недостаточно для вывода о безопасности, то их недостаточно и для вывода о необходимости сноса: нельзя из «не могу оценить» вывести «надо демонтировать». А собственные его данные противоречили вердикту — прочность бетона по испытаниям оказалась высокой, что как раз против аварийности. Требование «снести» ссылалось на безопасность по ФЗ-384, но именно безопасность-то расчётом и не была доказана — ни в одну, ни в другую сторону.
>
> Нам не пришлось спорить с выводом об угрозе по существу. Достаточно было показать, что цепь до него не доведена: звено причинности пустует, звено угрозы декларировано. Вывод, у которого не выстроена середина, не рушат — он падает сам.

### Чем закрывается Часть I

На этой цепочке три ядра метода замыкаются в одну машину — и здесь видно, зачем нужна была вся Часть I.

Цепочка — каркас. Первое и второе звенья держатся на дисциплине слова из первой главы: состояние как факт, норма как действующее и применимое требование. Третье звено — это причинность из второй главы, весь протокол Ядра 1. Четвёртое — существенность из третьей, матрица Ядра 2. Терминология, причина, мера, угроза — не четыре отдельные темы, а четыре звена одной цепи, по которой мысль идёт от «я вижу трещину» до «вот чем она опасна и насколько».

И вот что произошло с читателем по дороге. Пришёл он, возможно, за простым — как распознать трещину, к какому механизму её отнести. А научился

большему: строить вывод так, чтобы он держался под атакой, и рвать чужой вывод по слабому звену. Это уже не взгляд обследователя, который фиксирует. Это взгляд эксперта, который доказывает.

Дальше в книге — обследование как сбор фактов (то самое первое звено, добытое так, чтобы ему можно было верить), каталог дефектов по механизмам (третье звено в деталях, механизм за механизмом) и, наконец, дефект, доведённый до документа. Но рамка задана здесь. Каким бы ни был дефект и в каком бы документе он ни оказался, путь до вывода один: состояние → норма → причинность → угроза, и ни одного порванного звена.

Найти дефект — половина дела. Довести цепь до угрозы, не порвав ни звена, — вот вторая половина, та, где выигрывают споры.

# Часть II. Обследование как сбор фактов

Первая часть была о том, как из фактов строится вывод и где он рвётся. Мы прошли цепочку — состояние, норма, причинность, угроза — и научились видеть в ней слабое звено раньше оппонента. Но всё это время с первым звеном, с «состоянием», мы обращались как с чем-то уже добытым: трещина есть, ширина такая-то, вот она, берите. Как будто факт сам ложится в руки.

Не ложится. Факт добывают. И от того, как именно ты его добыл, зависит, устоит он под нагрузкой спора или рассыплется в первой же руке, которая его тронет. Об этом — вторая часть.

Оговоримся сразу, чтобы не обмануть ожиданий. Это не пособие «как обследовать». Как обследовать — расписано в сводах правил: какими приборами, с каким шагом, по какой методике. Тех норм и книг — полки; переписывать их своими словами мы не станем — ни смысла, ни права. Наш вопрос один, и он другой: **как обследовать так, чтобы результату можно было верить.** Не «как померить трещину», а «как померить её так, чтобы замер нельзя было объявить выдумкой».

Расстояние между этими двумя вопросами — это и есть расстояние между осмотром и сбором доказательств. Вся Часть II — про то, как его пройти.

Найти дефект — половина дела. Но и эту половину надо взять так, чтобы она удержалась. Иначе доказывать будет нечего.

## Глава 5. Факт — это то, что можно повторить

Двое приезжают на один объект — трещина в стене, спор о качестве работ. Первый обходит, находит, смотрит: трещина, миллиметра четыре. Достаёт телефон, щёлкает, помечает в блокноте: «трещина в стене, ширина до 4 мм». Дело сделано — увидел, снял, записал. Поехал дальше.

Второй у той же трещины возится дольше и со стороны похож на зануду. Меряет — не на глаз, щупом, и записывает, каким именно. Помечает, где: ось, отметка, высота от пола. Отмечает, когда и при какой погоде — на улице мороз, стена промёрзла. Снимает так, чтобы в кадре была масштабная линейка, а по фону читалось, что это за место. Ставит на трещину маяк с датой. Уезжает.

Трещина одна. А домой они везут разное. Второй везёт факт. Первый — впечатление, переодетое в факт; на допросе оно переоденется обратно.

Первого спросят ровно то, на что у него ответа нет. Четыре миллиметра — где? Трещина по длине разная: вверху одно раскрытие, внизу другое — вы мерили в какой точке? Чем — рулеткой, на глаз? А температура какая стояла — потому что эта трещина по сезону дышит, зимой шире, летом у́же, и ваши четыре миллиметра, снятые в мороз, к июлю станут двумя? И на каждый вопрос у первого одно: «так я померил, я помню». Померил — да записал так, что не повторишь. Мы это уже проходили в первой части, только там подводило слово, а здесь подводит замер.

### Тест, который стоит держать в голове на каждом объекте

Есть простая проверка, и её полезно прогонять прямо на месте, пока ещё можно что-то доснять.

Представь, что твоё заключение попало к оппоненту, и оппонент грамотный, злой и хочет тебя развалить. Он берёт твои данные и едет на объект. Может он встать туда, где стоял ты, и получить то же самое? Тем же прибором, в той же точке — выйдет у него твоя цифра?

Если да — у тебя факт. Спорить с ним придётся по существу, а по существу он верен. Если нет — если воспроизвести твой замер нельзя, потому что ты

не записал, где именно мерил, чем и при каких условиях, — у тебя не факт, а впечатление. И неважно, насколько оно верное. Верное непроверяемое впечатление и неверное стоят на допросе одинаково: их одинаково легко объявить выдумкой.

Вот это свойство — **воспроизводимость** — и отделяет обследование-доказательство от обследования-осмотра. Осмотр — это «я посмотрел и увидел». Доказательство — это «посмотри и ты: вот как встать, вот чем мерить, вот что получится». Первое — про тебя. Второе — про факт, который живёт отдельно от тебя и не зависит от того, верят тебе или нет.

А верить, к слову, никто не обязан. Вокруг дефекта — своя механика интересов: заказчику выгодна одна цифра, подрядчику другая, и у каждого свой человек, готовый померить «правильно». В этой толкучке твой замер весит ровно настолько, насколько он воспроизводим. Воспроизводимый замер не спорит голосом — он предлагает любому желающему приехать и повторить. Это и есть его броня.

### Из чего складывается воспроизводимость

Чтобы замер можно было повторить, повторяющему нужно знать четыре вещи. Забыл одну — цепочку повтора рвёт, и факт снова превращается в слова.

**Чем мерил.** Прибор, а не «рулеткой примерно». И не просто прибор, а именно этот, поверенный, с известной погрешностью. Тут начинается отдельный большой разговор — про поверку, — и мы отложим его в свою главу. Пока держим только принцип: безымянный прибор даёт безымянную цифру, а безымянную цифру оппонент принимать не обязан.

**Где мерил.** Не «трещина в стене», а трещина вот здесь: ось, отметка, высота, привязка к чему-то, что не сдвинется. Если завтра на объект приедут пятеро, все пятеро должны найти ту самую трещину и ту самую точку на ней, а не соседнюю. Как это делать твёрдо — тоже отдельная глава, про привязку. Пока принцип: замер без адреса повторить нельзя, потому что непонятно, куда возвращаться.

**При каких условиях мерил.** Вот это упускают чаще всего — и чаще всего на этом горят. Часть того, что мы замеряем, — не камень, оно меняется. Трещина дышит по сезону. Мокрый угол к лету высыхает. Прогиб под нагрузкой исчезает, стоит нагрузку снять. Снял цифру, не записал условия — и не только сам её не повторишь: оппонент повторит при других условиях, получит другое число и с удовольствием покажет суду, что эксперт намерил ерунду. Условия — это температура, влажность, загруженность, время. Их пишут не для

красоты протокола, а чтобы цифра осталась пришита к своему моменту и не поплыла.

**Как мерил.** Одну и ту же трещину можно померить в свету и по кромкам, прогиб — от разных баз, прочность — разными методами с разной поправкой. Пока не сказано, как именно, цифру не воспроизвести: повторяющий померит иначе и честно получит другое. Метод — часть факта, а не деталь оформления.

Собери эти четыре — чем, где, при каких условиях, как — и замер перестаёт быть твоим. Он становится ничьим, то есть общим, то есть фактом. Вот и вся разница.

### Воспроизводимость — не то же самое, что точность

Здесь легко впасть в соблазн и решить, что спасение — в точности. Возьму прибор поточнее, намеряю до сотых — и не подкопаться. Ловушка. Точность и воспроизводимость — разные вещи, и путать их дорого.

Лазерный дальномер выдал 3,74 мм. Красиво, точно. Но если ты не записал, в какой точке трещины снял эти 3,74 и при какой температуре, — точность мёртвая. Повторить её нельзя, вернуться в ту же точку нельзя, и на допросе три знака после запятой не спасут: «в какой точке?» — «не помню» — и всё, точность осыпалась вместе с достоверностью. А грубоватые «3–4 мм в размеченной точке, поверенным щупом, при плюс пяти» — воспроизводимы, и потому крепче.

Об этом уже был разговор в третьей главе, когда разбирали честность цифр: псевдоточность — это цифра, которая выглядит строго, а рушится от первого вопроса «откуда?». Здесь тот же зверь, только с другого бока. Там мы не давали оппоненту незащищённый балл. Здесь — не даём незащищённый замер. Правило одно: **точность без воспроизводимости — украшение, а не доказательство.** Лучше честная грубая цифра, к которой можно вернуться, чем красивая, к которой нельзя.

### Всё, что оставлено на «я помню», — дыра

Главный источник невоспроизводимости — не лень и не незнание. Это привычка держать половину обследования в голове. «Я помню, что мерил внизу.» «Там и так было видно, что мокро.» «Ясно же, что трещина сквозная.» На объекте всё это кажется очевидным и не стоящим записи. А через полгода, на допросе, очевидное куда-то девается, и остаётся только то, что записано и снято.

Правило, которое стоит повесить над столом: **пиши для чужого, а не для себя.** Не для себя-сегодняшнего, который всё помнит, а для чужого эксперта через год — который тебе не верит и хочет поймать. Всё, что ты оставил на «я помню» и «и так понятно», — это дыра, и войдёт он именно в неё. Обследование, половина которого живёт в памяти обследователя, — это не сбор доказательств. Это осмотр, оформленный как обследование.

Здесь смыкается сквозной мотив второй части: без контроля ошибка неизбежна — и своя тоже. Мы привыкли думать про контроль как про надзор за строителями. Но воспроизводимость — это контроль над самим собой, над собственной памятью, которая подведёт. Запись — не бюрократия. Это способ не поверить себе на слово там, где на слово верить нельзя.




Схема 5.1. Тест на воспроизводимость

### Зачем это в цепочке

Вернёмся на секунду к цепочке из первой части — чтобы было видно, ради чего вся эта возня.

Вывод об угрозе держится на четырёх звеньях, и первое из них — состояние. В четвёртой главе мы сказали коротко: рвётся оно на невоспроизводимости,