

# ПАРАДОКСЫ МЫШЛЕНИЯ

Почему разум ошибается, искажает  
реальность и всё же помогает нам выживать



АНДРЕЙ ПЕТРУШИН

**Андрей Петрушин**  
**ПАРАДОКСЫ МЫШЛЕНИЯ.**  
**Почему разум ошибается,**  
**искажает реальность и всё**  
**же помогает нам выживать**

*<https://litres.ru/74664939>  
SelfPub; 2026*

**Аннотация**

Почему умные люди совершают глупые ошибки? Почему мы уверены в том, чего не знаем, замечаем подтверждения своим убеждениям и игнорируем очевидные факты? И можно ли научиться мыслить точнее, если сам мозг постоянно искажает картину мира?

«Парадоксы мышления» — увлекательное путешествие по скрытым механизмам человеческого разума. Вы узнаете, как мозг достраивает реальность, почему память и эмоции влияют на наши выводы, откуда берутся когнитивные ловушки и как даже логичные рассуждения приводят к неверным решениям.

На понятных примерах автор показывает, почему мы переоцениваем риски, доверяем первому впечатлению, защищаем ошибочные убеждения и порой становимся заложниками собственного опыта. Отдельное внимание уделено

границе между обычными ошибками мышления и его нарушениями.

Эта книга не обещает сделать вас непогрешимым. Она поможет замечать ловушки собственного разума, отличать факты от интерпретаций, проверять свои выводы и принимать более осознанные решения.

# Содержание

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Введение. Самая странная машина во Вселенной             | 7  |
| ЧАСТЬ I. КАК МОЗГ СОЗДАЁТ                                | 10 |
| РЕАЛЬНОСТЬ                                               |    |
| Глава 1. Почему умные люди совершают глупые ошибки       | 13 |
| Глава 2. Почему точность мышления зависит от задачи      | 19 |
| Глава 3. Мы живём внутри модели мира                     | 26 |
| Глава 4. Мозг не камера                                  | 40 |
| Глава 5. Мы видим не всё, что находится перед глазами    | 47 |
| Глава 6. Мы замечаем то, что ищем                        | 55 |
| Глава 7. Память, которой нельзя полностью доверять       | 61 |
| Глава 8. Почему уверенное воспоминание может быть ложным | 66 |
| Глава 9. Предиктивные модели восприятия                  | 72 |
| Глава 10. Когда ожидание становится реальностью          | 78 |
| ЧАСТЬ II. ПОЧЕМУ НОРМАЛЬНОЕ                              | 82 |
| МЫШЛЕНИЕ ПОСТОЯННО ОШИБАЕТСЯ                             |    |
| Глава 11. Быстрое и медленное мышление                   | 85 |
| Глава 12. Эвристики и цена упрощения                     | 93 |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Глава 13. Мы ищем подтверждение тому, во что уже верим | 99  |
| Глава 14. Почему первое число меняет решение           | 108 |
| Глава 15. Почему яркое кажется частым                  | 113 |
| Глава 16. Почему похожее кажется вероятным             | 118 |
| Глава 17. Как мозг обращается с вероятностью           | 123 |
| Глава 18. Ошибка игрока                                | 128 |
| Глава 19. Почему мы видим закономерности в шуме        | 133 |
| Глава 20. Закон малых чисел                            | 140 |
| Глава 21. Регрессия к среднему                         | 145 |
| Конец ознакомительного фрагмента.                      | 147 |

**Андрей Петрушин**

**ПАРАДОКСЫ**

**МЫШЛЕНИЯ. Почему**

**разум ошибается, искажает**

**реальность и всё же**

**помогает нам выживать**

**ПАРАДОКСЫ МЫШЛЕНИЯ**

**Почему разум ошибается, искажает реальность и всё же**

**помогает нам выживать**

**Андрей Петрушин**

# Введение. Самая странная машина во Вселенной

Мозг решает сложные задачи, но иногда путает входные данные, достраивает недостающее и принимает решения по обрывкам информации. Он позволяет строить планы на годы вперед и исследовать собственное устройство — и всё равно не даёт гарантии от ошибок даже самому подготовленному человеку. Как способность понимать мир сочетается со способностью уверенно заблуждаться? Этому вопросу посвящена книга.

Мы привыкли доверять своему восприятию: если видим событие и помним его, значит, знаем, что произошло. Но восприятие и память включают отбор и интерпретацию. Наш разум похож на художника, который пишет картину по мотивам увиденного. Эта картина связана с реальностью, однако не воспроизводит её без изменений.

Мозг не только воспринимает происходящее, но и связывает события в истории. Мы ищем причины, строим ожидания и пытаемся понять, что случится дальше. Это помогает ориентироваться, но иногда связная история кажется убедительной раньше, чем мы успеваем проверить её основания.

Вы просыпаетесь утром, планируете день, вспоминаете вчерашний разговор и предвкушаете чашку кофе. Из памя-

ти, ожиданий и текущего состояния складывается ваша версия происходящего. Она может быть точной в одних деталях и ошибочной в других. Важно научиться замечать, где наблюдение заканчивается и начинается его объяснение.

Мы обычно замечаем результат этой работы, а не все шаги, которые к нему привели. Поэтому готовая интерпретация легко принимается за непосредственное знание: человек не ответил — значит, сердится; мысль пришла быстро — значит, верна. В книге мы будем возвращаться к различию между тем, что произошло, и тем, какой смысл мы этому придали.

Цель книги — понять, в каких условиях привычные способы мышления помогают, а в каких подводят. Мы не сможем сделать каждое решение безошибочным, но можем научиться соразмерять уверенность с основаниями и выбирать, когда нужна дополнительная проверка.

Отдельная часть посвящена ситуациям, когда изменения мышления становятся устойчивыми и существенно мешают жизни. Здесь особенно важно не смешивать обычную ошибку, эмоциональное состояние и психическое расстройство: механизм объясняет форму трудности, а не её лечение — для этого нужна отдельная, профессиональная помощь.

Сначала мы рассмотрим, как возникают восприятие, внимание и воспоминания. Затем — как мы оцениваем вероятности и принимаем решения. Далее разберём, как на мышление влияют эмоции, личный опыт, устойчивые различия

между людьми и другие люди — и как из всего этого складываются убеждения, которые так трудно поколебать. После разговора о нарушениях мышления вернёмся к парадоксам, различая установленные закономерности, модели и вопросы, на которые пока нет окончательного ответа. Последняя часть посвящена способам проверять выводы и действовать при неполной информации.

Простые задачи с легко проверяемым правильным ответом позволяют увидеть главное затруднение: способность рассуждать ещё не гарантирует, что мы воспользуемся ею в нужный момент.

# ЧАСТЬ I. КАК МОЗГ СОЗДАЁТ РЕАЛЬНОСТЬ

Закройте на секунду глаза и спросите себя: что из того, что я вижу прямо сейчас, я знаю наверняка, а что мой мозг просто достроил за меня? Большинство людей, услышав такой вопрос, разведут руками — конечно, я вижу, что вижу, какие тут вообще сомнения. И именно с этой уверенности начинается самая важная часть книги.

Эта часть — про самый незаметный шаг мышления: превращение сырых сигналов в ощущение, что вы видите мир как он есть, без обработки и посредников. Мы привыкли считать восприятие прозрачным окном в реальность, а не инструментом, который что-то делает с сигналом. Задача первых глав — разбить это ощущение прозрачности. Не ради паранойи, а чтобы вы начали замечать работу, которая остаётся незамеченной именно потому, что сделана хорошо.

Начнём с показательного, слегка обидного парадокса: способность решать сложные задачи логически редко включается сама именно тогда, когда нужна больше всего. Умные, образованные люди ошибаются там, где могли бы всё проверить за несколько секунд. Между быстрым ответом, который выскакивает сам, и намеренной сверкой его с условиями задачи лежит отдельное сознательное усилие — и именно его

не хватает. Эту разницу мы будем использовать как рабочий инструмент до последних страниц.

Затем придётся спросить, почему мышление вообще допускает ошибки, если оно помогает нам выживать. Ответ отчасти неприятный: эволюция не ставила цели создать аппарат для постижения истины, ей нужно было выжить и оставить потомство, и точность оказалась лишь одним из рабочих инструментов, причём не всегда самым важным. Иногда скорость и удобство важнее дотошной точности, иногда экономия на проверке обходится слишком дорого.

Основной тезис части: мы не воспринимаем мир напрямую, а живём внутри его модели, построенной из ощущений, отобранной информации, интерпретаций и прогнозов и слепленной в единую, на первый взгляд убедительную картину. Границы этой модели видны в зрительных иллюзиях и в эксперименте с невидимой гориллой: здоровое восприятие пропускает то, что после объяснения кажется невозможным не заметить. Тот же принцип действует и в обратную сторону: мы находим то, что ищем, а сама установка на поиск незаметно формирует картину, которую мы считаем объективной.

С восприятия принцип переходит на память: воспоминание — не запись, которую можно просмотреть заново, а каждый раз заново собираемая реконструкция, и самая яркая, уверенная, детальная память не обязательно самая точная. Общий механизм за всем этим — предиктивная обработка:

мозг не столько принимает сигналы снаружи, сколько подготавливает их под собственные ожидания. Последняя глава части показывает, как эта логика выходит за пределы восприятия: ожидание меняет не только то, что мы замечаем и помним, но и то, что происходит в реальности, — через наши действия, которые оно направляет.

К концу части станет ясно одно: ошибка восприятия — почти неизбежный побочный эффект устройства, которое в целом справляется с работой неплохо, учитывая, сколько ему приходится обрабатывать одновременно. Вопрос не в том, можно ли полностью довериться этой модели: доверять придётся, другой у нас нет. Вопрос в том, когда и как её стоит проверять, прежде чем принимать на её основании важные решения.

# Глава 1. Почему умные люди совершают глупые ошибки

Прежде чем читать дальше, сделайте паузу и решите несколько простых задач. Не спешите, но постарайтесь запомнить первый пришедший в голову ответ. Первая: бита и мяч вместе стоят 110 рублей. Бита дороже мяча на 100 рублей. Сколько стоит мяч? Вторая: пять машин за пять минут изготавливают пять деталей. Сколько минут потребуется ста машинам, чтобы изготовить сто деталей? Считайте, что машины работают независимо и с одинаковой производительностью. Третья: на пруду растут лилии. Каждый день их количество удваивается. Через сорок восемь дней лилии покроют весь пруд. Через сколько дней они покроют половину пруда? Это задачи из теста когнитивной рефлексии Шейна Фредерика; валюта в примере изменена. [1]

Ну как? У вас есть ответы? Запомните их. Особенно первый. Если вы ответили, что мяч стоит десять рублей, вы выбрали правдоподобный, но неверный ответ. Правильный ответ, как вы уже, наверное, догадались после секунды размышления, — пять рублей. Мяч стоит пять рублей, бита сто пять, вместе сто десять, а разница ровно сто. Всё сходится. Почему же мозг так упорно шепчет это коварное число десять?

Для первого объяснения нам пригодится различие между быстрым автоматическим ответом и намеренной проверкой. Быстрый ответ возникает без развёрнутого расчёта: вы узнаете знакомое лицо или понимаете привычную фразу. Проверка требует удержать условия задачи и сопоставить с ними решение. В главе 11 мы подробно разберём модель быстрого и медленного мышления; пока важно увидеть, как первый ответ может остаться без проверки.

Если в задаче «бита и мяч» вам первым пришёл ответ «десять», возможное объяснение — поспешное вычитание 100 из 110. Такая догадка даёт пару сто и десять, но не выполняет условие «на сто дороже»: сто больше десяти лишь на девяносто. Несоответствие обнаруживается при подстановке, хотя сам ответ не говорит, что происходило в голове: человек мог не заметить конфликт, заметить его и не разрешить, или решить задачу иначе. [1, 2]

Вот в чём ловушка: лёгкость, с которой приходит ответ, иногда принимается за признак правильности. Но она может сопровождать и привычный навык, и правдоподобную ошибку. Вспомните имя актёра, которое вертится на языке: ощущение знакомости ещё не даёт нужного имени. С задачей то же самое: сопоставление с условиями — настоящая проверка, одна лишь уверенность ею не является.

Если вы ответили на вторую задачу «сто минут», а на третью «двадцать четыре дня», эти ответы тоже не выдерживают проверки. Правильные ответы — пять минут и сорок

семь дней: если машины работают независимо и с одинаковой производительностью, увеличение числа машин и деталей во столько же раз не меняет время работы, а лилии покрывают половину пруда ровно за день до полного покрытия. Во всех трёх задачах правдоподобная догадка может остаться без проверки — в этом сбое задачи схожи, а вот причины у разных людей разные: кто-то спешит, кто-то не разводит общий рост и общее время, кто-то просто не пересчитывает первую реакцию. Психологи Балаж Баго и Вим Де Нейс показали: часть людей, ответивших верно, делает это почти мгновенно, без развёрнутого расчёта, — быстрый ответ, в противовес распространённому мнению, не обязательно ошибочен, он иногда уже содержит верную проверку. [1, 2]

Почему человек, умеющий решать такие задачи, всё же может ошибиться? Способность проверить ответ и решение воспользоваться этой способностью — разные вещи. Если первый ответ кажется очевидным, проверка может не начаться. Поэтому ошибка в такой задаче говорит о сбое проверки, не об интеллекте: включать её приходится отдельно, даже когда интеллект высок.

За пределами головоломок первый ответ тоже способен направить дальнейшее рассуждение. Житейские ошибки, однако, не сводятся к одному механизму: поспешная догадка, защита убеждения и привязанность к прошлым затратам — это разные истории, и объяснять их стоит по отдельности. Пока посмотрим, как непроверенная интерпретация возни-

кает в обычном общении.

Вы приходите утром в офис, открываете почту и видите сообщение от коллеги, которое вас задевает. В голове мгновенно вспыхивает: «Он опять пытается меня подставить». Дальше вы весь день смотрите на этого человека через эту линзу, замечаете только то, что подтверждает вашу гипотезу, и в итоге вступаете в конфликт, который разрушает командную работу. А если бы вы остановились и перечитали письмо, возможно, увидели бы просто неудачную формулировку. Точно так же происходит, когда начальник просит переделать отчёт. Первая мысль — «он придирается, хочет меня унижить», и вы уже настроены на борьбу или обиду. Но если дать себе минуту и проверить, может быть, в отчёте действительно есть ошибка, которую стоит исправить. В этом примере обидная версия возникает первой — убедительность не делает её верной. Проверка начинается с вопроса, какие наблюдения её подтверждают и какие допускают другое объяснение.

А теперь отношения. Партнёр пришёл домой хмурый, не сказал ни слова, и вы уже придумали сценарий — он меня разлюбил, я что-то сделал не так, у него кто-то есть. Вы обиделись или разозлились. А через час выясняется, что у человека сломалась машина по дороге, он устал и голоден. Тревожная интерпретация здесь опередила разговор и, сложись обстоятельства иначе, вполне могла бы усилить конфликт — так ссора разворачивается в одном из множества возможных

вариантов. Вопрос «Что с тобой?» позволяет получить сведения, которых в первоначальной догадке не было.

Если вы узнали себя в этой ловушке, можно попробовать проверять первые ответы. Интуиция способна подсказать и верное решение, и ошибку. В когнитивно-поведенческой терапии учатся замечать и оценивать автоматические мысли: какие у мысли основания и есть ли другое объяснение? Это инструмент для разбора конкретной мысли, и применять его к каждой бытовой мелочи смысла нет. В задаче проверка проста: если мяч стоит десять, то бита стоит сто десять, а вместе — сто двадцать. Условие не выполняется. Такая подстановка даёт основание исправить ответ. [104]

При этом не всякая неприятная автоматическая мысль ошибочна: конкретная критика работы, например, вполне может оказаться справедливой. А вот «я ничего не умею» после одной неудачной встречи — уже обобщение, которое единственный случай не обосновывает. Проверять стоит содержание и основания мысли, не скорость её появления или силу вызванного чувства.

Автоматические ответы будут возникать, и это нормально. Интуиция и привычные навыки помогают выполнять знакомые действия без подробного разбора каждого шага. Проверять каждую мелочь непрактично. Но когда цена ошибки велика — в деньгах, отношениях, здоровье, важных выводах о себе или других людях, — полезно предусмотреть проверку. Но даже долгое обдумывание не всегда ведёт к правиль-

ному выводу.

Задачи показали, как правдоподобный ответ проходит без проверки. Быстрые решения остаются полезными — но тут встаёт следующий вопрос: почему мышление устроено так, что скорость и удобство могут оказаться важнее точности, и в каких условиях эти способы обработки информации действительно работают?

## **Глава 2. Почему точность мышления зависит от задачи**

Если мышление помогает ориентироваться в мире, почему оно допускает ошибки? В предыдущей главе мы увидели, что правдоподобный ответ может возникнуть раньше проверки. У такого устройства есть и возможная польза — решение оценивается не только по точности, но и по тому, позволяет ли оно вовремя действовать, — не превращая это наблюдение в оправдание: не всякая сегодняшняя ошибка когда-то была полезной адаптацией.

У эволюции нет плана создать аппарат для постижения истины. Естественный отбор связан с различиями в выживании и размножении, а точное восприятие среды помогает и тому, и другому — значит, истина для организма отнюдь не безразлична. Мозг участвует в управлении телом и решении практических задач; используемые им способы обработки информации имеют ограничения. Полезная модель мира не обязана описывать все детали, но должна достаточно точно отражать свойства, существенные для действия. При встрече с возможной опасностью значение имеет и вероятность угрозы, и цена промедления, и цена ложной тревоги. [3, 4]

Страх змей и пауков иногда объясняют эволюционной го-

товностью замечать угрозы или быстрее научиться их избегать. Но обнаружение, научение и собственно страх — разные явления: современная реакция не рассказывает сама по себе историю своего происхождения и не делает любую фобию врождённой. Одна из гипотез объясняет перестраховку разной ценой пропущенной угрозы и ложной тревоги. Однако ложные тревоги тоже могут дорого обходиться: ограничивать деятельность, поддерживать избегание и причинять страдание. Полезность перестраховки зависит от условий, и возводить её в универсальное оправдание для любой тревоги не стоит. Обзор исследований по развитию («Fear in Infancy») показывает: уже в младенчестве дети быстрее замечают взглядом изображения змей и пауков среди нейтральных картинок, хотя сам сильный страх перед ними обычно формируется позже и не у каждого ребёнка. [3]

Оптимистичная оценка собственных возможностей может поддерживать готовность пробовать. Но полезность такого ожидания и его точность — разные вопросы, а готовность пробовать не обязательно требует самообмана. Когда говорят, что многие считают себя «выше среднего», само это выражение ещё не содержит логического противоречия — противоречие, если оно есть, нужно искать в том, какое качество имеется в виду, как его измерили и что здесь значит «среднее».

Рационализация — объяснение, которое помогает оправдать уже принятое решение, — показывает другую сторо-

ну этого компромисса. Охотник, объясняющий промах по-мехой извне, сохраняет уверенность и желание попробовать снова — это рисует возможную пользу самооправдания, но не доказывает его эволюционное происхождение. Сохранённая уверенность может помочь действовать, но мешать учиться, если объяснение закрывает путь к проверке ошибки.

Есть у самообмана и социальное измерение. Согласно теоретической гипотезе Уильяма фон Хиппеля и Роберта Триверса (а не установленному закону поведения), он может облегчать убеждение других: искренняя уверенность способна скрывать сомнения. Доверие и репутация, впрочем, строятся не на одной уверенности — признание сложности ничуть не мешает человеку оставаться лидером. Значение имеют компетентность, действия и возможность проверить слова. [5]

У подробного сравнения есть издержки: оно требует времени и внимания, а перебрать в повседневной жизни все возможные объяснения и последствия мы не можем. Этого достаточно, чтобы поставить вопрос о пользе быстрых правил. Часто говорят проще: мозг экономит энергию, поэтому и полагается на быстрые правила. Как объяснение это слишком грубо: прямых доказательств тому, что интуитивная работа почти ничего не стоит, а всякая проверка резко увеличивает потребление глюкозы, нет.

Компромисс между скоростью и точностью зависит от задачи. Если промедление опасно, быстрая реакция на воз-

можную угрозу полезнее подробного разбора. Если решение можно отложить и проверить, та же поспешность вредит. Эвристиками называют упрощённые правила, позволяющие решать без полного перебора вариантов. Но польза эвристик привязана к условиям: на других задачах те же правила подводят.

Герберт Саймон описал поиск достаточно хорошего решения — *satisficing*. Человек может прекратить поиск, когда найдёт вариант, отвечающий важным для него требованиям. Это как в магазине: можно подробно сравнивать товары, а можно взять подходящий по основным параметрам. Такой выбор не всегда самый простой и не всегда уменьшает число сожалений — перед нами один из возможных способов ограничить поиск, из тех многих, какими пользуются при разных решениях. [4]

Практическая задача определяет, какая точность нужна. Чтобы решить, можно ли есть ягоды, не обязательно знать все их свойства, но важно правильно оценить съедобность. Следовательно, ограниченность описания не равна его ложности: модель может отбирать существенное и сохранять точность именно в нужном отношении.

Разные стратегии обработки информации подходят для разных задач. Быстрая реакция на безвредного паука может объясняться перестраховкой — объяснение происхождения реакции, впрочем, не делает самого паука опасным. Полезность реакции и точность представления — разные крите-

рии. Это различие позволит нам говорить об ошибках, не объявляя мышление в целом неисправным.

То же требование относится и к этой главе. Объяснение через адаптацию стоит оценивать по основаниям и границам применимости — само по себе «звучит полезно» в качестве довода не годится. Вопросы «верен ли вывод?» и «помогает ли он действовать?» связаны, но один не заменяет другой.

Оглянитесь вокруг: мышление помогает решать конкретные практические задачи, и поиску истины это не противоречит — точные сведения часто нужны именно для действия. Посмотрим, как поспешные интерпретации и привычные способы выбора могут помогать в одних условиях и мешать в других.

Вот сцена: вы приходите на вечеринку, видите смеющуюся группу и думаете: «Они смеются надо мной». Вам неловко, вы вспоминаете свою одежду и слова. А затем выясняется, что кто-то рассказал анекдот. Здесь неоднозначная ситуация получила тревожное объяснение раньше, чем появились достаточные сведения. Можно предполагать роль ожиданий, прошлого опыта или опасения отвержения — сценка иллюстрирует сам механизм, а разбираться в его единой древней причине она не берётся. Проверить, что произошло, полезнее, чем заранее считать тревогу верной или эволюционно оправданной.

Когда вы чистите зубы, завязываете шнурки или идёте знакомым маршрутом, привычное действие требует меньше

сознательного контроля — но «меньше усилия» тут не то же самое, что измеренная экономия энергии мозга. Привычная реакция на критику повторяется, но не включается на автомате при каждом недовольстве. Менять поведение трудно из-за навыка, эмоций, ожидаемых последствий и условий жизни. Знакомый выбор хлеба, например, облегчает покупку, но мешает заметить более подходящий вариант. Для сложных решений — о работе или отношениях — одного объяснения привычкой тем более недостаточно.

При чтении новостей прежняя позиция может влиять на то, какие доводы мы принимаем и насколько строго проверяем сообщение. В литературе это рассматривается в связи с мотивированным рассуждением: иногда человек защищает желаемый вывод, словно адвокат, вместо того чтобы одинаково оценивать доводы за и против. При покупке машины можно сначала увлечься моделью и затем подбирать оправдания, а можно изменить предпочтение после сравнения данных. Проверка здесь простая: одинаковые ли требования мы предъявляем удобной и неудобной информации, — а сама по себе эмоция вопроса не решает. Психолог Зива Кунда, описавшая мотивированное рассуждение в обзоре 1990 года, формулирует это так: к удобным выводам мы предъявляем куда меньше требований, чем к неудобным. [155]

Понимание ограничений помогает проверять решение без самообвинения. Но не любой ошибочный выбор был опти-

мальным когда-то, и не любой поступок объясняется одним и тем же древним механизмом. Полезнее спросить: какая информация была доступна, что осталось без проверки и что можно изменить в следующий раз? Напоминания, записи и пауза перед важным решением становятся внешними опорами там, где одного намерения быть внимательнее мало.

Мышление помогает действовать с ограниченными данными. Поэтому вопрос о точности требует уточнения: точности для какой задачи и при какой цене ошибки?

## **Глава 3. Мы живём внутри модели мира**

Стоп. Сделайте паузу. Прямо сейчас, не перелистывая дальше, оторвитесь от текста и медленно осмотритесь вокруг. Комната, в которой вы находитесь. Свет из окна или лампы, предметы на столе, стены, дверь, лица людей рядом или их отсутствие. Всё это кажется таким плотным, настоящим, несомненным. Обычно мы доверяем своим глазам и не проверяем каждое впечатление. С детства вам говорят: я вижу своими глазами, значит, так оно и есть. Но сейчас я попрошу вас усомниться в этой очевидности настолько глубоко, насколько вы вообще способны.

Вы смотрите на мир, и это восприятие зависит от обработки сигналов. Физический мир существует, он никуда не делся. Свет попадает на сетчатку, где начинается преобразование и обработка информации; далее сигналы передаются по зрительным путям. Цветной картинке в нервных импульсах нет — зато в их организации уже содержится информация о внешнем воздействии, это не бессмысленные точки. Сравнение мозга с художником помогает представить активность восприятия, хотя внутри головы нет подробной картины, которую кто-то разглядывает. Это подтверждают обзоры Чеза Файрстоуна и Брайана Шолля о пределах влияния знания на

восприятие и Рут Розенхолд о возможностях периферического зрения. [6, 7]

Посмотрите на край стола, частично закрытый рукой: вы можете воспринимать стол как целый предмет, хотя часть контура не видна. Это пример того, как восприятие связывает доступные признаки. Показать читателю «сырую реальность» без всякой обработки и описать, как она выглядела бы, мы не можем. Устойчивость видимого мира — это и есть работа восприятия, а не признак того, что мозг постоянно дорисовывает каждую деталь. [7]

На сетчатке есть слепое пятно — место выхода зрительного нерва, где нет фоторецепторов. Обычно мы не видим там чёрной дыры. Для демонстрации нужна небольшая метка сбоку от точки фиксации и подходящее расстояние: большой палец может оказаться слишком крупным, поэтому его исчезновение не гарантировано. Другая особенность зрения: мелкие детали различаются лучше в центре взгляда. На периферии они менее чёткие, но боковое зрение всё же сообщает о пространстве, движении и общей структуре сцены. Переводя взгляд, мы получаем новые сведения, и именно из этого складывается ощущение цельной страницы — а не из того, что в мозге хранится подробная «внутренняя фотография» или что всё за пределами точки фиксации — чистая догадка. [7]

Посмотрите на цветную вещь, например на оранжевую кружку. Физические свойства света и субъективное ощущение

ние цвета — разные уровни описания одного восприятия. Зависимость ощущения от работы органов чувств не делает его произвольным или обязательно неверным. Здесь важна граница между двумя вопросами: как возникает переживание и насколько точно мы различили свойства предмета, — первое не отвечает на второе.

И это касается не только цвета и пробелов — это касается всего, включая других людей. Вы смотрите на человека и видите не биологическое тело с мышцами и гормонами, а личность с характером, настроением и намерениями. Мы часто предполагаем внутреннее состояние другого, пытаясь предсказать его поведение: вы не можете заглянуть ему в голову, но по мимике, позе и голосу вам может показаться, что этот человек злится или радуется. Иногда такая догадка остаётся без проверки и принимается за факт. Но это лишь гипотеза, ваша собственная реконструкция чужого внутреннего состояния. Сколько конфликтов происходит из-за того, что один человек неверно прочитал другого, но так и не усомнился в своём прочтении.

С памятью возникает сходный вопрос. Воспоминание может включать и сведения о событии, и позднейшие трактовки. Поэтому несовпадение двух рассказов стоит заметить как повод проверить конкретную деталь — не как повод счесть выдуманной всю биографию. В главах 7 и 8 мы отдельно рассмотрим реконструкцию воспоминаний и уверенность в их точности.

Органы чувств воспринимают лишь часть физических воздействий, а внимание и способы обработки информации тоже имеют ограничения — хотя увиденное от этого не становится искусственной подменой, и восприятие разных живых существ устроено по-разному. Для сравнения подойдёт навигатор: он показывает дороги, а не геологические слои под ними, потому что водителю нужен маршрут. Такая карта избирательна, но может быть достаточно точной для своей задачи. [7]

Для удобства объяснения выделим ощущения, отбор информации, интерпретацию и прогнозирование. Это стороны построения модели, а не строго последовательные станции: далее, в главе 9, мы увидим, как прогнозы влияют на обработку поступающих сигналов.

Вот ощущения: вы прикасаетесь к горячей кружке и чувствуете тепло, вдыхаете запах кофе. Рецепторы реагируют на температуру, давление, колебания воздуха, химические вещества и другие воздействия. Сигналы преобразуются и обрабатываются нервной системой. В этом участвуют разные структуры и сети. Даже полная карта того, какая область мозга за что отвечает, не объясняет, почему сигнал становится переживанием. Для его качественной стороны используют термин «квалиа». Физические свойства предмета и переживание этих свойств — разные уровни описания, но раздельность уровней не делает тепло, цвет или вкус выдумкой, не связанной с внешним миром. [6]

Другой аспект — отбор информации. Поток ощущений слишком велик, чтобы всё удерживать в фокусе одновременно. Внимание решает, на что направить ресурсы, а другие сигналы остаются вне осознания: вы не замечаете давления одежды на тело, хотя оно постоянно, и не слышите гул холодильника, пока он не замолчит. Заметность привычных и новых сигналов зависит от внимания, адаптации и текущей задачи — объяснить это одной только экономией энергии не получится. Из того, что осталось, мозг строит паттерны, связывая отдельные ощущения в цепочки: вы видите жёлтый лимон и чувствуете его запах, и эти сигналы связываются с образом лимона — в следующий раз его вид напомнит о кислом вкусе ещё до пробы. При этом один и тот же предмет обрабатывается по-разному в зависимости от контекста: кусок мяса на тарелке вызывает аппетит, тот же кусок в мусорном ведре — отвращение. Восприятие учитывает и признаки предмета, и его значение для вас в конкретной ситуации.

Один из таких процессов — интерпретация: мозг не просто собирает картинку, а даёт ей название, оценку и эмоциональную окраску. Вы слышите резкий звук за спиной и вздрагиваете ещё до того, как определите источник — хлопнула дверь, упала книга, кто-то крикнул. В тёмном переулке тот же звук может показаться угрожающим, а на кухне, где упала кастрюля, вы можете не встревожиться. Реальность одна, звук один, но смысл зависит в том числе от представления о ситуации, которое построил ваш мозг, а ярлыки —

хорошее, плохое, опасное, знакомое, чужое — возникают в доли секунды, до того как вы успеваете подумать. Поэтому два человека на одном и том же политическом митинге видят совершенно разные события: один — толпу патриотов, другой — агрессивную орду. Оба наблюдают одно событие, но интерпретируют его через свои убеждения, страхи, надежды. Мозг не просто сообщает вам, что происходит, — он рассказывает историю, в которой вы центральный персонаж, и эта история нередко поддерживает привычное представление о себе. Представление о себе может влиять на оценку вызова: один человек заметит возможность, другой — угрозу. Но этим не исчерпываются причины реакции.

С интерпретацией связано прогнозирование. Чтобы уклониться от летящего мяча, нужно учитывать его движение; в разговоре мы тоже строим ожидания о следующей реплике. Предиктивные подходы рассматривают взаимодействие ожиданий и поступающих сигналов, но единственного объяснения всей работы мозга не задают. Знакомый маршрут может требовать меньше сознательного усилия, чем незнакомый. Но сам страх нового нужно объяснять отдельно, не сводя его к тому, что непредсказуемость «слишком затратна» для мозга. Ожидания иногда помогают пропустить несоответствие, а иногда неожиданная деталь привлекает внимание и лучше запоминается. Результат зависит от того, насколько важна задача, насколько заметно событие и можно ли его обработать. [18]

Передача и обработка сенсорных сигналов требуют времени, и у разных чувств задержки разные: восприятие нельзя представить как одну трансляцию с одинаковой задержкой для всех событий. Это ещё одна граница метафоры внутреннего фильма.

Из ощущений, отобранных сведений, интерпретаций и прогнозов складывается то, что можно назвать субъективной моделью реальности. Этот образ мира живой и постоянно пересобирается: он включает вас самого, ваших близких, ваши привычки, ваши планы и ваше понимание того, как всё устроено. Эти представления могут обновляться, но могут и сохраняться вопреки новым сведениям. В этой модели действуют свои законы физики, вроде гравитации, и свои законы социальных отношений, далёкие от реальности. Если вы выросли в убеждении, что людям нельзя доверять, вы можете подозревать предательство без достаточных оснований, потому что мозг подстраивает интерпретацию под модель. Если, наоборот, верите, что все добрые, вы можете пропустить реальную опасность: ожидание добрых намерений мешает оценить предупреждающие признаки. Субъективная модель описывает знания и ожидания конкретного человека, с его уникальной историей, страхами и целями.

Узнавание опирается на доступные признаки и прежний опыт. Походка, лицо, причёска или одежда могут помочь узнать знакомого, а заметное изменение внешности — затруднить узнавание; мир при этом воспринимается не через

один наложенный на него шаблон — опыт помогает ещё и распознавать предметы, понимать, для чего они нужны. И ощущение лёгкости при знакомой задаче — это именно ощущение, а не измеренная экономия энергии мозга.

Представление о себе тоже складывается из воспоминаний, оценок и социальных ожиданий. Считая себя застенчивым, можно недооценить случаи собственной общительности. Но противоречащий опыт не обязательно отбрасывается: он способен привлечь внимание и помочь пересмотреть самооценку. Изменение представления о себе редко идёт по одной и той же неизменной цепочке «игнорирование — дискредитация — вынужденное принятие», и одной энергетической дороговизной эту пластичность не объяснить. Полезный вопрос конкретнее: какие случаи подтверждают моё представление о себе и какие ему противоречат? [18]

Разговор об ограничениях восприятия может вызвать недоумение. Но важно не уйти в крайность цинизма, где ничего не существует и ничему нельзя верить. Ваша модель реальности не бесполезна — она чрезвычайно полезна, она позволяет вам действовать, общаться, выживать. Стена, которую вы видите, действительно твёрдая, и вы не пройдёте сквозь неё. Друг, которого вы встречаете, действительно существует, и с ним можно поговорить. Ошибки возможны и в различении физических свойств, и в интерпретации их значения — но единичная ошибка не обесценивает всю воспринимаемую картину.

Главный вывод не в том, что реальности нет. Реальность есть, и она жёсткая. Практический вывод: восприятие и особенно объяснение увиденного допускают ошибки. Философский вопрос о «прямом доступе» к реальности этим наблюдением не решается. И когда вы это понимаете, вы перестаёте относиться к своим мыслям и чувствам как к священной истине, учитесь отделять факты от их трактовки. Факт: человек нахмурился. Трактовка: он злится на меня. Факт: начальник пролистал ваш отчёт. Трактовка: мою работу не ценят. Факт: партнёр забыл про годовщину. Трактовка: я ему не нужна. В каждом из этих примеров трактовку можно ошибочно принять за факт. Но стоит вам вспомнить, что трактовка — лишь одна из возможных моделей, у вас появляется пространство для выбора: проверить, спросить, подождать, поискать альтернативные объяснения. Вы наверняка замечали, как в толпе вас случайно задевают плечом, и первая реакция — раздражение, готовность к конфликту. Можно сделать паузу и проверить обстоятельства: человек, например, мог торопиться и не заметить вас, хотя это лишь одно из возможных объяснений, а подлинное намерение незнакомца так и остаётся неизвестным. Так же и с грубостью: когда кто-то говорит резкость, вы можете поймать себя на мысли, что мозг уже построил сценарий обиды, и замереть на секунду, чтобы спросить — действительно ли этот человек хотел меня задеть или мой мозг так интерпретировал интонацию? Такая пауза открывает дверь к настоящей свободе — к возможно-

сти выбирать реакцию, а не действовать по заданной программе. [6]

Попробуем поймать эту модель за руку в самых обычных вещах, мимо которых мы проходим каждый день, не всегда отделяя наблюдение от его трактовки.

Голубизна ясного неба связана с рассеянием света в атмосфере и работой зрения. Оттенок одежды при разном освещении выглядит по-разному — это особенность восприятия, а не сбой мозга. Со вкусом тоже взаимодействуют несколько источников информации: цвет, запах и ожидания влияют на оценку напитка. Если вишнёвый напиток назвать клубничным, вкус клубники может не появиться вовсе. Обстановка и настроение тоже меняют впечатление от еды, хотя и в разной степени. [26]

Оценка других людей — отдельный пример. Первое впечатление возникает быстро, но его скорость говорит лишь о быстроте реакции, а не о точности: исследования быстрых оценок по фотографии — например, опыт Джанин Уиллис и Александра Тодорова, где лицо показывали всего сто миллисекунд, — показывают именно эту быстроту, а не то, что такая оценка верна. Прежний опыт и ожидания влияют на впечатление: знакомая улыбка напугивает о бывшем партнёре — это лишь пример возможного хода мысли, не доказанный для каждого наблюдателя. Представление о давно знакомом человеке тоже отстаёт от его изменений. Считая брата безответственным из-за старого случая, полезно сопоставить эту

оценку с его нынешними поступками. Но люди обновляют свои оценки; прошлый опыт не запирает их навсегда. [25]

Образ собственного тела включает восприятие внешности, мысли, чувства и отношение к ней. На него могут влиять чужие слова, насмешки и образы из социальных сетей; его оценка иногда расходится с измеряемыми характеристиками тела. Нарушения образа тела играют важную роль при некоторых расстройствах пищевого поведения, но не объясняют все такие расстройства. Например, при избегающе-ограничительном расстройстве приёма пищи ограничение не связано с характерным для анорексии страхом набрать вес. Образ тела нельзя свести к одной самооценке или проекции на зеркало. [8]

Восприятие времени тоже зависит от условий. Скучное занятие может казаться долгим, а увлекательный разговор — пролететь незаметно. Когда мы следим за временем во время события, внимание к длительности влияет на оценку. Когда оцениваем событие задним числом, значение приобретают сохранившиеся сведения о нём. Поэтому долгое ожидание и насыщенный день могут казаться длинными по разным причинам. Результаты о коротких интервалах нельзя без отдельного обоснования переносить на ощущение скорости целых лет жизни. Таков вывод метаанализа Ричарда Блока и Дана Закая, обобщившего десятки экспериментов о восприятии длительности. [9]

Повседневный выбор даёт ещё несколько примеров то-

го же рода. Покупатель берёт «обезжиренный» йогурт, считая надпись достаточным признаком пользы. Между тем для сравнения нужны состав, количество сахара и пищевая ценность конкретных продуктов. Другой человек предпочитает марку телефона из-за её статуса, не сопоставив нужные ему функции и цену. В социальной сети можно сравнить свою повседневность с чужой подборкой удачных моментов и почувствовать себя хуже. Но не всякая лента показывает только успехи и не всякий читатель реагирует одинаково. Общий вопрос этих примеров: на каких сведениях основана оценка и чего мы ещё не проверили?

В стрессовой ситуации внимание и запоминание могут меняться, но не по одному неизменному правилу. Авария: свидетели находились в разных местах, смотрели на разные детали, могли испугаться или отвлечься, и их рассказы способны разойтись — уверенность здесь ничего не говорит о точности. Эта сцена не говорит, что каждый мозг обязательно отбросил всё, кроме угрозы, или что свидетель непременно ошибается, она лишь показывает, почему конкретные показания стоит сопоставлять с доступными независимыми сведениями. [24]

Настроение тоже влияет на оценки. Влюблённому человеку окружающее кажется приятнее, а при подавленном состоянии удовольствие от привычных занятий нередко снижается. При этом внешняя ситуация в таком сравнении может оставаться прежней, а меняются состояние и обстоятельства.

Переживание реально, хотя и не заменяет проверки вывода о внешнем мире, а плохое самочувствие само по себе ещё не превращает в ошибку всякую отрицательную оценку.

Двое людей могут по-разному описать долгий брак и выделить разные события. Факты при этом не растворяются, и верная версия не обязана лежать ровно посередине между рассказами. Нужно различать, что произошло, как это пережил каждый участник и чем подтверждается его рассказ. Различие опыта объясняет расхождение оценок, но конкретные утверждения всё равно стоит проверять.

Кстати, прямо сейчас, читая эти строки, вы формируете модель того, как работает мозг, — основанную не на прямом наблюдении, а на тексте, который я написал, и на вашем собственном опыте. Предложенное описание можно оценивать и пересматривать, и само слово «модель» тут не приговор: оно не запирает нас внутри отдельной, непроницаемой картины мира. Можно лишь помнить о её существовании и время от времени сомневаться в её точности — замечать моменты, когда ощущения, интерпретации и прогнозы подводят, и говорить себе: возможно, это лишь моя модель, а не вся реальность. В этом сомнении рождается свобода — пересмотреть карту, добавить на неё новые территории, убрать иллюзорные острова.

Восприятие даёт сведения о внешнем мире, но имеет ограничения — зависимость от нервной системы делает его неидеальным, не лживым. Мы можем ошибочно заметить

угрозу или пропустить опасность; можем также получить новые сведения и уточнить вывод. «Модель мира» и «внутренний фильм» здесь — метафоры, не буквальная схема сознания, и не всё в своей реакции человек меняет по желанию. Тем не менее вопрос «Что я наблюдаю, а что предполагаю?» помогает обозначить, где нужна проверка: спросить собеседника, сопоставить факты, вернуться к первой оценке, — пусть это и скромная возможность уменьшить некоторые ошибки. [6, 7]

## Глава 4. Мозг не камера

Зрительные иллюзии показывают, что оценка изображения зависит от контекста. Например, два кружка одинакового размера могут казаться неодинаковыми, если один окружён большими кругами, а другой — маленькими. Измерение позволяет проверить диаметры. Иллюзорное впечатление иногда сохраняется и после проверки: знание результата измерения не обязательно устраняет ощущение разницы. Но знание всё же помогает отличить впечатление от проверяемого свойства. [10]

Почему так происходит? Оценка видимого размера учитывает несколько признаков и контекст. У нас нет линейки в глазу, хотя единственным механизмом иллюзии прямое сравнение с соседями из этого не становится. Для разных иллюзий предложены разные объяснения. Их устойчивость показывает границы непосредственной оценки — не единую эволюционную историю зрения.

В иллюзии Мюллера — Лайера равные отрезки с разными окончаниями в форме стрелок могут казаться неодинаковыми. Для проверки сравнивают длину самих отрезков, исключая окончания. Здесь эффект описан словами; полноценная демонстрация требует конкретного рисунка. Для иллюзии предложено несколько объяснений, и перспектива — лишь одно из них, не доказанный единственный механизм.

То же самое происходит с цветом. Один и тот же серый прямоугольник лежит на двух разных фонах: одна половина ярко-белая, другая тёмно-чёрная. На белом фоне прямоугольник кажется тёмно-серым, почти чёрным, на чёрном — светлеет до серебристого. Разница впечатлений может удивить; закрыв фон, можно проверить роль окружения. Восприятие цвета зависит не только от сигнала с данного участка сетчатки, но и от окружения; и это очень умный механизм: в реальном мире освещение меняется постоянно, белая бумага в тени отражает меньше света, чем чёрная на солнце, но белый лист может сохранять для вас свой цвет и в тени, и на солнце. Цветовая константность помогает воспринимать цвет объекта относительно устойчиво при изменении освещения, хотя эта устойчивость не абсолютна. В описанной картинке одинаков сам серый участок, а фоны различны; именно это сравнение нужно удерживать при проверке впечатления.

Один и тот же размер изображения на сетчатке может соответствовать маленькому близкому предмету или большому далёкому. Поэтому при оценке расстояния и размера существенны дополнительные признаки и контекст. В предиктивных подходах это описывают как взаимодействие поступающих сигналов и ожиданий. Иллюзия показывает роль предположений в конкретном случае, не их постоянный перевес над сигналом и не сведение восприятия к одной самой

вероятной версии.

Иллюзорное впечатление может сохраняться даже после проверки. Это показывает ограничение определённого способа оценки в конкретных условиях — не повод сводить иллюзию к одной системе прогнозирования или к экономии энергии, и ошибка на специально устроенном рисунке недо-  
стоверным восприятие в целом не делает.

Дело не ограничивается зрительными фигурами. При оценке социальных сигналов тоже существенны контекст и ожидания, но для них нужны собственные данные. Например, движения вокруг глаз могут влиять на то, насколько искренней кажется улыбка — это уточняет современный пересмотр идеи «улыбки Дюшенна», разбирающий роль сокращения мышцы вокруг глаза отдельно от самой эмоции. По этому признаку одному нельзя установить переживаемую человеком эмоцию или определить, говорит ли он правду. Симпатия, недоверие или неуютное ощущение в помещении тоже не раскрывают автоматически свой механизм: сходство с прежним опытом — возможное объяснение, а не результат, который можно уверенно вывести из одного чувства. [11]

Общий вывод пока ограничен: восприятие включает интерпретацию, поэтому непосредственное впечатление может расходиться с результатом проверки. В социальных суждениях тоже важны контекст и ожидания, но из зрительной иллюзии нельзя вывести единое объяснение всех симпатий, страхов и убеждений. Для каждой из этих областей мы будем

разбирать собственные механизмы.

Неоднозначный символ читается как буква «В» или как число «13» в зависимости от соседних знаков. Контекст направляет прочтение, но человек всё равно может заметить альтернативу. Слепое пятно, устойчивость зрения при движении глаз и социальные ожидания тоже нельзя свести к буквальной подмене одного кадра другим. Отдельный феномен — слепозрение: у некоторых пациентов после поражения первичной зрительной коры ответы на стимулы в слепой части поля зрения оказываются лучше случайного уровня, хотя обычного зрительного переживания они не отмечают. Проявления различаются между пациентами и задачами; речь не о безошибочном угадывании и не о выключении всего сознательного зрения. [12]

Прошлый опыт помогает узнавать знакомое и направляет ожидания, и всё же новое продолжает восприниматься. В исследованиях узнавания лиц — такой вывод суммировал обзор Кристиана Мейснера и Джона Бригама, обобщивший тридцать лет наблюдений, — отмечали средние групповые различия, в том числе преимущество в узнавании лиц собственной группы — речь о статистической тенденции, а не о неспособности различать незнакомые лица. В отдельной области — восприятии боли — ожидания и научение влияют на переживание (подробный обзор механизмов такого влияния дала Лорен Этлас), которое при этом остаётся реальным, а не воображаемым. Эти результаты нельзя свести к одному

универсальному механизму опыта. [237, 238]

Из примеров с иллюзиями следует ограниченный вывод: уверенность в восприятии сама по себе не исключает ошибки. Иллюзии не делают восприятие в целом ложным и не объявляют беспочвенным любое беспокойство. Чтобы решить, верна ли конкретная догадка, нужны дополнительные наблюдения.

Из этого понимания рождается и сочувствие к чужим и своим промахам. Если кто-то не понял вашу шутку, причина не обязательно в низком интеллекте: возможны разные варианты, от незнакомого контекста до иной трактовки слов. Первая мысль может оказаться верной или ошибочной, поэтому при существенной цене ошибки полезно проверить её. Коллега идёт по коридору с напряжённым лицом: можно подумать, что он недоволен именно вами, хотя у него, например, болит голова или он просто щурится от солнца за окном. Это лишь предположения, а не знание о его состоянии. Вопрос «А что, если я ошибаюсь?» помогает определить, каких сведений не хватает; ответ нужно искать в ситуации, а не в одном ощущении уверенности.

Полезно различать ошибку оценки и свойства самого изображения. Параллельные рельсы на перспективном изображении сходятся к удалённой точке; мозг из-за этого не начинает считать реальные рельсы непараллельными. Для демонстрации именно иллюзии нужно назвать, какое свойство мы оцениваем неверно и чем проверяем эту оценку.

Привычное расположение элементов помогает быстро пользоваться интерфейсом. Но если кнопки находятся не там, где мы ожидаем, можно нажать не ту, которую собирались. Пример показывает роль ожиданий в действии — не то, что любая формулировка воспринимается одинаково или что дизайн полностью определяет решение пользователя.

В рекламе и торговле контекст тоже способен менять оценку: образ отдыха связывают с напитком, а цену одного товара показывают рядом с ценой другого. Однако здесь действуют механизмы оценки и сравнения, которые нельзя просто отождествить со зрительной иллюзией. К ним мы вернёмся в главах о быстрых суждениях и решениях.

В свидетельском рассказе приходится различать то, что человек заметил во время события, и то, как он позднее его вспомнил. Если деталь не попала в фокус внимания, уверенный рассказ сам по себе не доказывает её точность. Это соединяет две следующие темы: отбор информации и реконструкцию памяти.

Когда вы учитываете, что восприятие включает интерпретацию, вы начинаете иначе относиться к своим уверенным суждениям. Вы можете поймать себя на том, что уже придумали объяснение чужому поведению, не имея для этого достаточно фактов. Можете заметить, как вас подталкивает к решению упаковка товара, расположение кнопки, формулировка вопроса. Можете признать, что воспоминание способно меняться под влиянием обсуждения и новой инфор-

мации. Но повторное вспоминание не обязательно ухудшает точность: в некоторых условиях оно помогает сохранить материал. Пользоваться этим знанием лучше со смирением и любопытством: смирением — потому что абсолютно точным наблюдателем быть нельзя, и любопытством — потому что гипотезу можно проверить, задав уточняющий вопрос или взглянув на ситуацию под другим углом. Такая проверка даёт возможность уточнить модель, если мы готовы учитывать и неудобный результат. [23]

## **Глава 5. Мы видим не всё, что находится перед глазами**

Представьте, что вы смотрите короткий ролик, где несколько человек в белых и чёрных футболках перебрасываются баскетбольным мячом. Задача проста: посчитать, сколько точных передач сделает команда в белых футболках. Вы сосредоточенно следите за мячом, считаете: раз, два, три. Вокруг мелькают люди, вы стараетесь не отвлекаться. В конце видео вас просят назвать число передач. И тут вам задают вопрос: а вы заметили человека в костюме гориллы, который прошёл прямо через толпу игроков, остановился в центре, постучал себя в грудь и удалился? Если вы её пропустили, вопрос может удивить. При повторном просмотре, зная, что искать, можно заметить её: человек в костюме гориллы не спеша прогуливается между игроками, совершенно очевидный, крупный, занимает чуть ли не половину экрана. Трудно поверить, что такую заметную фигуру можно было пропустить. И дело не в плохом зрении. Сосредоточенность на подсчёте передач могла помешать заметить неожиданное событие. [13]

Эксперимент Кристофера Шабри и Дэниела Саймонса известен как «невидимая горилла». Он ставит под сомнение привычное ожидание: если крупный объект появился перед

глазами, мы непременно его заметим. Но результат не превращает это в правило: не вся информация за пределами задачи отбрасывается полностью, и участники реагируют по-разному.

В задаче со счётом передач человек может не заметить событие, не относящееся к его цели. Наличие объекта в поле зрения ещё не гарантирует, что он будет замечен и описан. Сам результат опыта показывает ограниченность внимания; по нему нельзя точно восстановить, на какой стадии обработки был пропущен каждый отдельный сигнал.

Задача меняет то, на что мы обращаем внимание: подсчёт передач и свободное наблюдение — разные условия просмотра. Похожий пропуск возможен и на слух. В эксперименте Полли Далтон и Ника Френкела участники следили за одним из разговоров в пространственной аудиосцене. Часть из них не замечала дополнительного мужского голоса, хотя он был слышен при свободном прослушивании. Это отдельная лабораторная демонстрация, параллель со зрением из неё напрямую не следует. [14]

Родственное явление — слепота к изменениям: при определённых условиях человек не замечает изменения между изображениями. Но пропуск неожиданной фигуры и пропуск изменения — разные задачи. Зная о горилле, наблюдатель получает новую цель; это не означает, что он теперь замечает её «повсюду». В повседневной обстановке тоже можно пропустить переставленный предмет. Причины конкрет-

ного пропуска, однако, нельзя восстановить из одного отчёта. Расхождения свидетельских рассказов могут быть связаны и с вниманием, и с последующим запоминанием; это не повод считать, что вся информация вне фокуса вообще не обрабатывалась. [13, 24]

Вам кажется, что вы ходите по миру с широко открытыми глазами, впитывая всё как губка. На самом деле ваше восприятие больше похоже на луч фонарика в крошечной тьме, и этот луч управляется вашими целями, ожиданиями и страхами. Голод направляет внимание на вывески кафе, но не обязательно мешает заметить человека, которому нужна помощь. Тревога смещает внимание к угрозам. Влюблённость нередко сопровождается избирательной оценкой достоинств и недостатков. Метафора луча описывает избирательность — полным механизмом восприятия она не является, а требовательная задача может сузить круг того, что вы заметите.

Внимание и кратковременная память связаны, но не тождественны. Одно дело — отобрать нужную информацию, другое — удерживать её для текущей задачи. В этой главе важен первый вопрос: что определяет отбор? На него влияют цель, заметность сигнала и ожидания. Когда мы ищем ключи, текущая задача направляет поиск; когда раздаётся резкий звук, внимание может переключиться на него.

Когда вы одновременно пишете сообщение, слушаете новости и обдумываете разговор, удержать все детали трудно. Когда задачи требуют одних и тех же ограниченных ресур-

сов, совмещать их трудно; переключение тоже может замедлять работу и увеличивать ошибки. Субъективный «туман в голове» сам по себе не говорит о причине затруднения. При недосыпе человек может недооценивать ухудшение работоспособности, но данные не подтверждают, что при любом утомлении внимание обязательно ухудшается раньше ощущения усталости. Практический вопрос конкретен: какую задачу отложить, чтобы уделить внимание той, где цена пропуска выше? [15, 16]

Прямо сейчас можно провести простое наблюдение. Оторвитесь от текста и прислушайтесь к окружению: дальнейму шуму машин, дыханию, гулу холодильника, шороху одежды. Возможно, какие-то звуки станут заметнее, когда вы направите на них внимание — это говорит об изменении осознанного отчёта, а не о полном отключении прежней обработки или об измеренной экономии энергии. На улице можно также не заметить изменение внешности знакомого, если вы заняты другим. Но по одному пропуску нельзя уверенно заключить, какой именно механизм его вызвал.

Понимание этого механизма способно изменить ваше отношение к чужим и собственным промахам. Когда кто-то говорит «я не видел», он вполне может быть абсолютно искренним: он мог смотреть в сторону объекта и не заметить его. Причину конкретного пропуска нужно выяснять отдельно. Вместо того чтобы злиться на себя или других, можно спросить: какая задача была у мозга в этот момент, на что он

был настроен? Пропуск говорит о задаче и условиях момента, а не о дефекте характера. Хорошая новость в том, что вы можете сознательно менять настройки в важных ситуациях: убрать телефон во время разговора с близким человеком, перестать прокручивать в голове свои дела и просто смотреть — на лицо, на жесты, на интонацию. Так вы можете заметить больше деталей, а смысл выражения лица и жестов полезно уточнить в разговоре. Плохая новость в том, что отменить сам механизм фильтрации нельзя — вы всегда что-то пропустите. Но вы можете выбирать, чему уделить больше внимания, хотя это не даёт полного контроля над тем, что будет пропущено. А ещё это понимание делает вас смиреннее в суждениях о реальности: вспомните ситуации, когда вы спорили с кем-то о деталях произошедшего, и оба искренне верили, что правы, — расхождение могло возникнуть при наблюдении, запоминании или последующей оценке; искренность участников говорит об их уверенности, а не о точности произошедшего. Полезно почаще задавать себе вопрос: а что я мог упустить? Это не делает вас слабее — наоборот, только тот, кто знает о границах своего восприятия, способен выходить за них.

Теперь посмотрим, как невидимая горилла проявляется в самых обычных жизненных сценариях. Вы едете по знакомой улице, и вдруг кто-то выскакивает на переход, и вы едва успеваете затормозить: «откуда он взялся, я же смотрел на дорогу». Но смотрели ли вы по-настоящему? Ваш мозг

в этот момент мог быть занят мыслями о совещании или о том, что купить на ужин, — глаза были открыты, взгляд направлен вперёд, но внимание сосредоточено на внутреннем монологе, а не на движущихся объектах на периферии. Это лишь одно из возможных объяснений: распределение внимания по одному запоздалому торможению не восстановить. Сосредоточенность повышает шансы заметить опасность вовремя, появление пешехода она не предвидит. Именно поэтому опытные водители не полагаются на свою внимательность как таковую — они вырабатывают привычки, которые снижают нагрузку на внимание: смотрят в зеркала через равные интервалы, заранее сканируют обочины, сбрасывают скорость у переходов. Они знают, что мозг не может быть бдительным постоянно — особенно после нескольких часов за рулём, когда усталость или недосып могут снижать работоспособность, а ощущение бодрости не всегда соответствует реальной безопасности, — и полагаются на выработанную стратегию, не на удачу. [16]

Вы читаете письмо от коллеги, где спрятана важная фраза о переносе дедлайна на завтра, но по привычке пробегаете текст глазами и пропускаете её — возможно, из-за спешки, ожиданий или отвлечения. Вы отвечаете согласием, а потом выясняется, что ключевую информацию вы пропустили. Коллега уверен, что вы предупреждены, вы уверены, что ничего не знали, — так проявляется ограниченность внимания. На совещаниях это ещё заметнее: кто-то называет процент

снижения продаж, а вы в этот момент думаете о собственной презентации, и цифры проходят мимо. Полезно записывать важное: запись помогает дополнительно сосредоточиться на существенном, потому что перевод информации в символы на бумаге вынуждает мозг обработать её хотя бы частично.

В отношениях пропуск тоже может иметь последствия. После работы вы киваете партнёру, но позднее не можете вспомнить важную часть разговора. Усталость или отвлечение — возможные причины; сценка показывает сам пропуск, а конкретное объяснение — то ли мозг сознательно отключил внимание, оценив интонацию как спокойную, то ли сработало обычное несовпадение фильтров восприятия — стоит устанавливать отдельно, а не сразу искать в нём обиду. Физическое присутствие не гарантирует понимания. Выделить время и уточнить услышанное — способы организовать разговор, а не доказательство полного контроля над вниманием.

Безопасность — область, где цена пропуска высока. Листая телефон на ходу, можно уделить недостаточно внимания дороге. Когда задачи конкурируют за ограниченные ресурсы, их совмещение и переключение способны повышать число ошибок. Это не анатомическое «слепое пятно» и не доказательство, что мозг вообще не умеет делать два дела одновременно. При переходе дороги, езде в потоке машин и работе с инструментами стоит убрать конкурирующий экран.

[15]

При наблюдении за людьми полезно различать заметный признак и объяснение. Скрещённые руки сами по себе не устанавливают нежелания общаться: человеку может быть холодно или так удобнее стоять. Ожидания способны повлиять на оценку, но не заставляют всякого человека обязательно увидеть агрессию в нейтральном лице. «Что я наблюдаю и что предполагаю?» — полезный вопрос для проверки первого впечатления. При этом ни опыт наблюдателя, ни подробный анализ не гарантируют знания чужого намерения.

Эти ситуации объединяет ограниченность внимания. Условия можно менять: убрать отвлекающий экран, выделить время для важного разговора, проверить, верно ли понята ключевая фраза в письме. Такие действия не отменяют возможность пропуска. Они помогают направить внимание на выбранную задачу. Но откуда берётся сам выбор того, что искать?

## Глава 6. Мы замечаем то, что ищем

Сделайте паузу и выполните простое упражнение. Огляните комнату, в которой находитесь прямо сейчас. Десять секунд на то, чтобы запомнить как можно больше предметов красного цвета. Не думайте ни о чём другом, только о красном. Пять, четыре, три, две, одна. Стоп. Теперь закройте глаза и назовите про себя всё красное, что успели подметить: кружка, подушка, обложка книги, зарядка на столе, элемент одежды. Отлично. А теперь скажите, сколько синих предметов было в этой же комнате? Скорее всего, ответ будет сбивчивым: э-э, может, вон тот пакет, или вообще не помню. Если синие предметы были в комнате, но вспомнить их оказалось труднее, упражнение помогает заметить влияние задачи на отбор и запоминание. Цель направляет отбор и запоминание, но не отключает остальное восприятие целиком.

Цель поиска помогает отдавать приоритет нужным признакам. В исследованиях внимания обнаруживают изменения обработки выбранного признака. Значительная часть соответствующих нейрофизиологических механизмов исследована на других приматах — такую избирательную настройку внимания к признаку описали в своём обзоре Джон Маунселл и Штефан Трёйе. Это не включение особых «красных нейронов» и выключение остальных цветов, а избирательная настройка существующей системы. Ответ о синих

предметах к тому же зависит не только от восприятия, но и от запоминания. [17]

Для бытовой иллюстрации вспомните поиск грибов: вы уделяете внимание признакам шляпок и можете пропустить цветок или птицу. Это показывает, как цель направляет наблюдение.

Друзья позвали вас увидеть новорождённого, и, рассматривая кроватку и малыша, вы не заметили новую причёску хозяина. Эта сцена показывает возможный пропуск, но говорит лишь о самом факте: мозг здесь не обязательно отфильтровал её именно из-за ожидания. Как и в главе 3, возможны оба исхода: ожидание может скрыть несоответствие, а неожиданная деталь — привлечь внимание. Универсального правила «чем сильнее ожидание, тем меньше замечаем несовпадения» нет. [18]

Мозг действует как опытный руководитель, который не вникает в каждую мелочь, а сосредоточивается на ключевых показателях, — и в мире с бесконечным количеством стимулов это невероятно эффективно: попробуй он обработать всё с одинаковой тщательностью, вы бы тонули в потоке данных. Но когда задача слишком узкая, вы рискуете упустить нечто по-настоящему важное, что просто не входит в поисковый запрос. Вы ищете красные предметы и не замечаете, что человек напротив побледнел и держится за сердце. Вы приходите на встречу обсудить свой проект и совершенно не видите, что коллега подавлен, возможно, из-за сосредото-

ченности на рабочей повестке.

Различим несколько связанных понятий; порядок объяснения не означает строгой очереди процессов. Установка — готовность искать определённые признаки. На вокзале знакомая куртка привлечёт внимание, если вы ждёте конкретного человека. Но это не программный код, который заранее решает судьбу каждого сигнала и полностью выключает всё остальное. При ожидании критики нейтральная фраза может получить отрицательное толкование; при тревоге неоднозначная тень может показаться опасной. Это возможные реакции, а не неизменное действие установки.

Селективное внимание описывает преимущественную обработку выбранной информации. Одному наблюдателю поручили искать в помещении опасные объекты, другому — красивые детали: они могут назвать разные признаки одной сцены. Перед нами иллюстрация, не эксперимент, и метафора фильма не означает, что человек сознательно режиссирует всё своё восприятие.

Ожидание задаёт то, что кажется привычным, а отклонение иногда привлекает внимание. Итог зависит от задачи, заметности события и возможности его обработать. Поэтому изменение можно и заметить, и пропустить. В некоторых исследованиях памяти — классический пример такого рода дали ещё в 1979 году Hastie R. и Kumar P.A. — именно поступки, не согласующиеся с впечатлением о человеке, вспоминались лучше. Этот результат не универсален и не делает

забывание неожиданного неизбежным правилом. [18]

Когнитивная схема — способ описать организованные знания и ожидания. Например, прежний опыт с руководителями может повлиять на оценку нового начальника. Часто человек замечает преимущественно подтверждающие детали, но противоречащие сведения тоже способны привлечь внимание и изменить впечатление. Схемы влияют на запоминание, но не заставляют хранить только согласующееся и забывать всё остальное. Замкнутый цикл подтверждений — возможная трудность, а не закон работы любой памяти. [18]

Эти понятия описывают связанные стороны отбора и интерпретации информации. Они не являются четырьмя отдельными механизмами с неизменной очередью. Различение этих процессов даёт возможность осознаннее организовать поиск: вместо того чтобы позволять схеме диктовать, что замечать, можно спросить себя — какую другую схему я мог бы применить к этой ситуации? Вместо того чтобы полагаться на ожидание, можно осознанно искать то, что его опровергает. Пересмотр оценки может требовать усилий. Практически полезно намеренно расширить диапазон поиска — как если бы после красных предметов решили найти все цвета радуги.

Тревога может сопровождаться повышенным вниманием к возможным угрозам, но неодинаково у всех людей и в любых условиях. В такой сцене человек замечает прохожего и предполагает преследование. Это предположение способно

усилить страх и дальнейший поиск тревожных признаков. Однако реальная угроза тоже возможна: наличие тревоги её вымыслом не делает. Пропущенный звонок или нейтральное лицо начальника допускают несколько объяснений, и конкретную ситуацию следует проверять.

Ревность иногда сопровождается избирательным поиском подтверждений: задержка на работе или улыбка другому человеку трактуется как улика. Но сами по себе эти признаки ничего не доказывают — ни наличия ревности, ни её отсутствия. Конфликтное поведение способно осложнить отношения; уход партнёра не подтверждает автоматически первоначальное подозрение. Этот пример — лишь одна из возможных картин, а не общий механизм ревности.

Более обыденная разновидность той же ловушки — установка на поиск недостатков, доступная каждому без специального обучения. Такие люди приходят в гости и сразу замечают пыль на полке или неудачно подобранные шторы, слушают рассказ друга и выхватывают логическую нестыковку, забывая о главной мысли, смотрят на нового сотрудника и видят медлительность вместо старательности. Критический опыт в детстве — одно из возможных объяснений привычки искать недостатки, хотя по нынешней придирчивости такую историю не установить. Беда в том, что если постоянно искать недостатки, вы будете их находить, ведь идеального не существует, и при этом уделять меньше внимания достоинствам и удачным решениям, — и такие люди искренне удив-

ляются, почему их считают придирами, ведь они же «просто говорят правду».

В медицине ограниченный поиск может иметь серьёзные последствия. Если врач сосредоточился на одной гипотезе, он рискует не рассмотреть другие объяснения симптомов. Это учебный пример диагностического рассуждения: различать заболевания по одному виду боли он не учит и клинического обследования с профессиональными рекомендациями не заменяет. Вопрос «Что ещё это может быть?» лишь помогает расширить поиск. Сходную трудность можно представить у механика, ищущего поломку только в одном узле.

Профессиональный опыт направляет внимание на привычные признаки. Иногда такая настройка мешает оценить ситуацию за пределами рабочей задачи: аудитор продолжает искать ошибки, журналист — сенсацию, психолог — объяснение переживаний. Это показывает возможную трудность, не неизбежную судьбу представителей профессий. Специализация помогает решать задачи и не обязательно делает человека слепым к остальному. Расширение поиска, проверка альтернатив и обратная связь могут быть полезны; ни один вопрос сам по себе не является «единственным противоядием» от ошибок. Но даже самое тщательное внимание упирается в собственный предел: в то, что происходит дальше с замеченным, — в память, которая обещает хранить его точно, а на деле обходится с ним куда вольнее.

## **Глава 7. Память, которой нельзя полностью доверять**

Прочитайте один раз и постарайтесь запомнить слова: кровать, подушка, ночь, отдых, усталость. Затем отведите взгляд и воспроизведите список. Было ли в нём слово «сон»? Его не было. Если оно появилось в вашем ответе, можно заметить, как смысловая связь дополнила запомненный список. Если вы воспроизвели всё точно, это тоже допустимый результат: небольшой опыт лишь иллюстрирует возможность ошибки, у каждого читателя её гарантированно не вызывая.

Упражнение напоминает лабораторные задачи Диза — Рёдигера — Макдермотта: связанные слова иногда вызывают воспоминание о слове, которого не предъявляли. Наш сокращённый русский список — такая же иллюстрация, а не валидированный диагностический тест с известной частотой ошибок. Один из подходов объясняет результат активацией смысловых ассоциаций и трудностью различить их источник. Семантическая память относится к знаниям и значениям, эпизодическая — к пережитым событиям; они взаимодействуют. Однако из ответа читателя нельзя уверенно восстановить последовательность его нейронных процессов. Память может включать реконструкцию, но это не означает,

что каждое извлечение обязательно дописывает детали или удаляет нас от события. [19, 23]

Воспоминание нередко сохраняет общий смысл лучше отдельных подробностей. Это помогает пользоваться прошлым опытом, но создаёт условия для ошибки: подходящая по смыслу деталь может смешаться с предъявленной. Иногда это объясняют экономией энергии, но для конкретной ошибки в списке слов такая причина не установлена.

Ложное воспоминание может ощущаться убедительно: человек переживает его как то, что вспомнил, а не придумал. Обратный вывод отсюда тоже не следует: яркость не доказывает ложность, а фрагментарность — точность. Важна возможность расхождения между содержанием воспоминания и уверенностью в нём. Для проверки конкретной детали нужны основания помимо самого ощущения узнавания; подробнее об этой границе — в следующей главе.

Возникает вопрос: можем ли мы доверять памяти? Она не безошибочна, но возможность ошибки не делает её бесполезной. Важность точности зависит от задачи: приблизительного воспоминания иногда достаточно, а в других случаях нужны детали и независимые опоры. Воспоминания могут меняться при обсуждении и получении новой информации. Однако повторное воспоминание не обязательно ухудшает точность: в некоторых условиях оно помогает лучше сохранить материал. [23]

В повседневной жизни эта особенность приводит к бес-

конечным мелким конфликтам. Вы помните, что договаривались встретиться в семь, а коллега уверен, что в половине восьмого. Вы помните, как отправляли важное письмо, а его нет даже в черновиках. Вы помните, что просили ребёнка убрать игрушки, а он говорит, что не слышал. В каждом случае обе стороны могут быть абсолютно искренними: ваш мозг мог связать время встречи с другими событиями дня и встроить неверное время в логичную цепочку, у коллеги могла возникнуть другая ошибка или другая интерпретация — это возможные объяснения, не установленные причины расхождения. Само расхождение допускает ошибку памяти, но кто здесь точен и искренни ли оба собеседника, по одному расхождению не установить. Одна из полезных мер — признать, что ваша память не безошибочна даже при полной уверенности, и в важных договорённостях полагаться не на внутреннее ощущение, а на внешние опоры: календарь, переписку, записи. А в спорах о фактах полезно помнить, что собеседник может помнить иначе не потому, что глуп или лжив, а потому, что его мозг создал другую реконструкцию, — и вовремя спросить себя: а точно ли это было? Это небольшое сомнение, эта крошечная трещина в собственной уверенности, — признак зрелого мышления, которое понимает пределы своего устройства.

В семейной ссоре участники могут по-разному помнить слова и интонации. На рассказ способны влиять и внимание во время разговора, и последующее осмысление. Одна-

ко нельзя заранее решить, что агрессия была преувеличена или обида выдумана: возможность реконструкции не опровергает сам факт события. Полезно отделять проверяемые детали от оценок и признавать, какие из них восстановить уже нельзя.

В свидетельских показаниях точность памяти имеет серьёзные последствия. Внимание к оружию может ухудшать запоминание некоторых других деталей, но эффект зависит от условий и не одинаков у всех свидетелей. Позднейшие вопросы, предъявления и обратная связь также могут влиять на рассказ и уверенность. Это не позволяет заранее объявить конкретное опознание ложным. Важно различать первоначальный ответ при корректной процедуре и позднюю уверенность после возможных подсказок. Яркость сама по себе не устанавливает источник воспоминания; проверка требует сведений о событии и о том, как получено показание. [24, 21]

С ранними воспоминаниями возникает вопрос об источнике: помним ли мы событие, рассказ о нём или семейную фотографию? Маленькие дети способны запоминать события, хотя позднее многие ранние воспоминания становятся недоступны — это одна из сторон детской амнезии. В небольшом опыте Уэйда и соавторов 20 молодых взрослых получали поддельную фотографию полёта на воздушном шаре; процедура включала три интервью и упражнения воображения. У части участников появились полные либо частичные ложные воспоминания, объединённые авторами

в одну категорию. Это показывает возможность внушения именно в этих условиях — не ложность всех детских воспоминаний и не эффект одной фотографии без других воздействий. [20, 22]

В работе с воспоминаниями важно не выдавать предположение за установленное событие. Направляющие вопросы и упражнения воображения способны влиять на последующий рассказ. Исследования внушения дают основания избегать техник, которые заранее предполагают конкретную травму и побуждают её «восстановить». По яркости, позднему появлению или несогласию других людей, впрочем, сообщение нельзя объявить ни истинным, ни ложным. Переживание и проверка исторических фактов — разные задачи. Возможность воздействия последующей информации следует учитывать, но заранее отвергать сообщение о травме она не позволяет. [27]

Эти примеры объединяет реконструктивный характер памяти: воспоминание может включать не только сведения о событии, но и последующие трактовки. Эмоциональная значимость не говорит нам, какая деталь точна, а какая изменилась. Уверенность в воспоминании может сохраняться даже тогда, когда его точность вызывает сомнения.

## **Глава 8. Почему уверенное воспоминание может быть ложным**

Когда вы вспоминаете момент из прошлого и он возникает перед мысленным взором с удивительной чёткостью, с деталями, которые кажутся осязаемыми, вы испытываете особое ощущение: вот это точно было, я помню это так ясно, что сомневаться невозможно. Кажется, что яркость воспоминания сама по себе доказывает его истинность — ведь если бы этого не случилось, откуда бы взялись такие живые картинки? Этот ход рассуждений настолько естественен, что его легко принять без проверки. Вы говорите себе: я помню, значит, это было. И в этот самый момент попадаете в ловушку, которую строит сам механизм вашей памяти.

Источник воспоминания не всегда удаётся восстановить. Вместе с мысленным образом мы не получаем сертификата подлинности. При оценке источника могут учитываться сенсорные подробности, контекст и сведения о том, как образ возник. Эти признаки не сводятся к одному правилу «ярче — значит вернее». Уверенность не гарантирует точности, но и не лишена информации; её значение зависит от задачи и условий получения ответа. [21]

Воспоминания о пережитом и воображённом могут иметь

сходные черты, поэтому источник порой путают. Но это не тождественные процессы, а сходство активности отдельных областей мозга само по себе не определяет точность конкретного образа. Допустим, вы сомневаетесь, закрыта ли дверь: картинка поворота ключа может относиться к сегодняшнему действию, к прежней привычной сцене или к воображению. Повторный пересказ меняет рассказ по-разному: в одних случаях добавляется что-то от себя, в других материал, наоборот, сохраняется точнее. [19, 20, 23]

Оценка собственной памяти — один из аспектов метапамяти. На уверенность могут влиять лёгкость воспроизведения, подробность образа и согласованность с другими воспоминаниями. Эти признаки помогают понять, почему воспоминание кажется убедительным, саму же проверку источника они не заменяют. В этой главе нас интересует именно различие между субъективной уверенностью и точностью, а не перечень всех механизмов памяти.

Важность воспоминания для поведения и точность его деталей — разные вопросы. Из того, что пугающая история заставляет избегать места, ещё не следует, что такое избегание полезно или что история верна. Поэтому полезность воспоминания не служит доказательством его точности.

На воспоминание может влиять информация, полученная после события. Например, рассказ другого человека иногда включается в собственную версию — это одна из задач исследований эффекта дезинформации. Но услышанное обыч-

но добавляется к увиденному, не вытесняя его, а повторное извлечение чаще помогает сохранить материал, чем превращает его в «испорченный телефон». Два знакомых называют разный цвет куртки: расхождение допускает ошибку, но само по себе не показывает, чей рассказ изменился и почему. Для конкретного вывода нужны данные помимо общей возможности смешения источников. [19, 20, 23]

Уверенность в воспоминании не служит гарантией его точности. Это особенно важно в споре: яркость вашей версии говорит об ощущении, а не о его истинности, и несоответствие с рассказом другого человека ещё не делает ошибку именно вашей. Если точность существенна, стоит искать независимые подтверждения и допускать, что часть деталей остаётся неустановленной.

Значит ли это, что нужно сомневаться во всём, что вы помните? Это довело бы до паралича — память участвует буквально во всех решениях. Здесь важен баланс: эмоциональная значимость не позволяет заранее определить долю точных и изменившихся деталей. Поэтому в ситуациях, где воспоминание становится основой для обвинения, разрыва отношений или серьёзного решения, стоит остановиться и спросить себя: откуда я это помню — видел сам или мне рассказывали? Мог ли я в тот момент быть в состоянии, которое искажает восприятие, — в сильном стрессе, усталости? Есть ли у меня другие доказательства, кроме собственного внутреннего образа? Расхождение с другими рассказами за-

служивает проверки, а не автоматического признания вашей ошибки. Это особенно существенно для сообщений о травме: отсутствие согласия окружающих само по себе не опровергает событие. [27]

В споре участники могут уверенно помнить разные слова и интонации. Вина, злость и последующее обсуждение влияют на рассказ, но в какую сторону они повлияли, из самого факта расхождения не определить. Расхождение не устанавливает ни искренности обеих сторон, ни отсутствия агрессии. Иногда полезно обсудить переживания отдельно от фактов. Там, где точность важна для решения или ответственности, отказ выяснять произошедшее не заменяет проверки; часть деталей может так и остаться неустановленной. [20]

Травматические события не подчиняются одному правилу памяти. Сильный стресс и внимание к оружию могут влиять на запоминание разных деталей, но центральные признаки не всегда точны, а периферические не всегда утрачены. Позднейшее осмысление способно изменить рассказ, и это лишь открывает вопрос, а не отвечает на него: добавил ли конкретный человек сирену, верно ли запомнил лицо или испытывает вину из-за вымышленной детали, предстоит устанавливать отдельно. При обсуждении травмы важно избегать внушающих вопросов и отделять переживание от проверки фактов. [24, 27]

В судебной ситуации существенно, как возникло опознание и какая информация поступала свидетелю после собы-

тия. При первом опознании без подсказок, с корректно составленным набором лиц, исходная уверенность может быть связана с точностью. Уверенность, выросшая после обратной связи или повторных предъявлений, — другое свидетельство. Известные ошибочные опознания не доказывают универсального отсутствия связи между уверенностью и точностью. [21]

Нынешнее представление о себе влияет на биографический рассказ по-разному. Человек, который в детстве был тихим и застенчивым, а потом построил успешный бизнес, может искренне «вспомнить», что уже в школе проявлял лидерские качества, хотя одноклассники скажут иначе — по одному расхождению не определить, чей рассказ ближе к истине и что именно изменилось со временем. Человек, переживший тяжёлый развод, через десять лет может рассказывать, что знал о проблемах с самого начала, хотя на момент свадьбы был счастлив: такой рассказ может отражать переоценку прошлого, но одна лишь нынешняя формулировка этого не решает. Когда вы делитесь с новым партнёром историей своей жизни, вы рассказываете реконструированную версию, и если она сильно расходится с тем, что помнят люди из вашего прошлого, возникает обида — при этом причина расхождения требует отдельной проверки. Понимание того, что даже автобиографическая память подвержена искажениям, освобождает от необходимости защищать каждую деталь прошлого с фанатизмом. Вопрос о жизненных уроках не от-

меняет вопроса о фактах. Там, где точность влияет на решение или оценку другого человека, эти задачи нужно различать. За иллюзиями восприятия, провалами внимания и обманами памяти стоит, впрочем, одна и та же особенность: мозг постоянно достраивает недостающее по ожиданиям, и это общий механизм — предсказание, стоящее за всеми тремя.

## Глава 9. Предиктивные модели восприятия

Прочитайте: «Я сегодня утром пил горячий кофе с м\_лом». Пропуск, вероятно, легко восстановить по контексту, даже если вы сразу заметили подчёркивание. Но то, что слово легко дополнить, не значит, что вы его вовсе не читали. Теперь другой пример: «Он взял в руки старый м\_ч». Здесь возможны и «мяч», и «меч»; продолжение фразы помогло бы выбрать между ними. Пример показывает, как уже известное помогает работать с неполной информацией, а не то, что восприятие состоит из одних догадок.

В моделях предиктивной обработки ожидания взаимодействуют с поступающими сигналами. Они помогают исследовать восприятие, но готового объяснения всего, что мы делаем, не дают. Контекст может помогать понимать речь в шуме; однако мы слышим не только свои предсказания, слегка исправленные звуком. Сенсорные сведения существенны, а ожидание не обязательно побеждает при каждой неоднозначности. Впечатление о человеке тоже может зависеть от прошлого опыта, но оценку намерения нельзя автоматически приравнять к изменению зрительной или слуховой обработки. [28]

Жена спрашивает, придёт ли муж вовремя; он отвечает

«постараюсь», а она понимает это как вероятную задержку. Прежний опыт может повлиять на трактовку, хотя сама сценка не доказывает, что она услышала несуществующую интонацию или что прогноз оказался сильнее акустического сигнала. В повседневных действиях мы тоже используем ожидания: следим за движением пешехода, предполагаем продолжение фразы, осторожно подносим горячую чашку. Эти примеры иллюстрируют роль опыта, но не устанавливают единого нейробиологического механизма каждого случая.

В таких моделях расхождение между ожидаемым и полученным сигналом называют ошибкой предсказания. Это ещё не ошибка суждения: расхождение может помогать уточнить ожидания. Модели имеют эмпирические основания и обсуждаемые ограничения; окончательно установленным объяснением всех психических процессов они не являются. Общие данные об энергопотреблении мозга тоже не говорят нам, экономит ли энергию конкретное ожидание или защита убеждения. [28]

Ожидание иногда затрудняет различение наблюдаемого и предполагаемого. При сильной уверенности неоднозначный сигнал легко принять за подтверждение прогноза. Но если бы любое расхождение неизбежно игнорировалось, обучение было бы невозможно. Следующий шаг — разобраться, как несовпадение прогноза и сигнала помогает обновлять модель.

В предиктивном подходе переставленная мебель может

служить иллюстрацией расхождения ожидания и нового сигнала. Привыкание к тиканью часов, сенсорная адаптация к запаху, изменение внимания и пересмотр убеждения — разные явления, и одним названием «ошибка предсказания» без данных о конкретном процессе их не объединить: бытовая аналогия лишь подсказывает вопрос, а не механизм. [28]

Обновление модели бывает разного масштаба. Иногда достаточно мелкой корректировки: вы просто замечаете, что дверная ручка теперь другого цвета. А иногда требуется полный пересмотр: вы встречаете старого друга, которого не видели десять лет, и сенсорный сигнал сильно расходится с прогнозом, построенным на старых воспоминаниях, — он постарел, изменилась причёска, голос стал ниже, и вы невольно восклицаете: как ты изменился! Обновление может затронуть не только внешность, но и весь образ отношений: если вы не позволите себе пересмотреть модель, если будете цепляться за старый образ, вы будете обращаться с сорокалетним человеком так, будто ему всё ещё двадцать, и это вызовет недовольство. Представления о близких иногда отстают от их изменений, но объяснять это неизменно энергетической ценой обновления нельзя. Новые сведения меняют оценку и без кризиса.

Вот пример интерпретации: когда человек приходит на важное собеседование, его мозг полон прогнозов о том, какотреагирует работодатель, и если тот молча смотрит в резюме, кандидат чувствует: что-то идёт не так, — хотя на

деле это может быть просто привычка внимательно читать документы. В примере описана оценка ситуации; сенсорная ошибка не измерялась, и нельзя приписать трактовку одному прогнозу.

Предварительная информация может менять оценку человека. Партнёр встречает вас нейтральным выражением лица, а вы предполагаете усталость или раздражение; её трактовку полезно уточнить в разговоре, а не считать единственно возможной. Чтобы утверждать, что изменилась именно воспринимаемая внешность, нужен опыт, отделяющий зрительное переживание от ответа, памяти и ожиданий участника. [6, 28]

Та же логика управляет и социальными ожиданиями в целом. Вы создаёте образ близкого человека, наделяете его качествами, предсказываете реакции, — и когда он вдруг ведёт себя иначе, возникает расхождение с социальным ожиданием: как он мог так поступить, он же всегда был другим! Прежняя оценка могла быть неполной; но новое поведение тоже может отражать изменение обстоятельств. Убеждение в щедрости иногда направляет внимание на подарки, однако не заставляет обязательно забыть все противоположные случаи. В такие моменты полезно спросить себя: а на чём вообще основано моё ожидание такого поведения — на реальных наблюдениях или на собственных желаниях и страхах?

Тревога иногда сопровождается угрожающим толкованием неоднозначных событий: молчание телефона может пока-

заться отказом, отсутствие улыбки — неприязнью. Это лишь примеры, не реакция на любой сигнал у каждого тревожного человека. Внимание к подтверждениям не исключает остальные сведения полностью, а эволюционная гипотеза о цене пропущенной угрозы объясняет общую склонность к осторожности, не конкретный случай тревоги и не каждое её проявление. Проверять нужно и обстоятельства, и основание прогноза; реальную опасность нельзя исключить по наличию тревоги.

Что со всем этим делать? Прежде всего — помнить, что любой опыт уже интерпретация: между событием и его версией в голове всегда стоит работа ума. Услышав обидное высказывание, спросите себя: что именно было сказано, а что я ожидал услышать? Глядя на чьё-то лицо, попробуйте отделить детали, принадлежащие реальному человеку, от тех, что добавило ваше воображение. В общении с людьми полезнее не полагаться на готовую модель другого, а задавать вопросы и по-настоящему слушать ответы. Один из способов работы с тревожной мыслью — проверить конкретный прогноз. Если кажется, что вот-вот случится катастрофа, зафиксируйте, что именно вы предсказываете, а затем посмотрите, сбылось ли это, — результат может подтвердить или опровергнуть прогноз. Важно заранее понимать, что именно будет считаться результатом; к этому мы вернёмся в главе 82. Многие ожидания возникают автоматически; к проверяемому выводу полезно относиться как к гипотезе, а не как

к установленному факту. И когда в следующий раз поймаете себя на твёрдой, ничем не подтверждённой уверенности, вспомните: она может быть лишь признаком того, что мозг хорошо угадал ожидаемый паттерн, а вовсе не того, что реальность соответствует вашему представлению о ней.

## Глава 10. Когда ожидание становится реальностью

В предыдущей главе мы рассматривали, как ожидания участвуют в восприятии. Теперь нужно отделить от этого другой процесс: ожидание может изменить наше поведение, а через него — ситуацию. В первом случае меняется трактовка происходящего; во втором человек сам участвует в создании условий, которые затем воспринимает как подтверждение прогноза.

Самосбывающийся прогноз — ситуация, в которой ожидание влияет на действия, а действия способствуют ожидаемому результату. Человек заранее считает вечеринку скучной, мало общается и позднее воспринимает отсутствие контактов как подтверждение. Но гости могут сами обратиться к нему, и ожидание не обязательно сбудется. В отношениях недоверие иногда способствует отдалению, однако по одному отдалению нельзя заключить, что человек создал проблему своим прогнозом. Внешние обстоятельства и действия другого участника тоже имеют значение. [30]

Разорвать такую петлю помогает проверка и ожидания, и действия. Какие наблюдения поддерживают вашу версию? Какие допускают другое объяснение? Что вы делаете под влиянием прогноза и как на это отвечает другой человек?

Дополнительная версия тоже нуждается в проверке: она не становится точнее лишь потому, что пришла второй. Не все обстоятельства зависят от ожиданий, и изменение поведения не гарантирует желаемого ответа.

Ожидания взрослых могут влиять на условия обучения ребёнка: выбор задач, количество поддержки, обратную связь. Например, предположение о неспособности иногда ведёт к уменьшению возможностей попробовать и учиться — это лишь иллюстрация, не гарантированная цепочка, в которой ребёнок неизбежно усваивает родительскую модель. Развитие зависит также от прежних навыков, здоровья, образовательных и семейных условий. Высокие ожидания не заменяют подходящей помощи и не гарантируют настойчивости. [30]

Ожидания учителя могут менять взаимодействие с учениками и через него влиять на обучение. Направление исследований известно по работе Роберта Розенталя и Ленор Якобсон: учителям сообщали, что некоторые случайно выбранные ученики имеют особый потенциал роста. Это не опыт, в котором одна и та же группа обязательно получала разные результаты при каждой смене ярлыка. Последующие исследования показывают различия эффектов и ограничения; реальные ожидания также могут отражать уже существующие достижения. Ожидание влияет на результат лишь частично — отсутствием веры преподавателя нельзя объяснить любую неудачу. [29, 30]

Похожая динамика видна и в управлении: руководитель считает сотрудников пассивными, усиливает контроль и ограничивает самостоятельность. Это способно повлиять на инициативу, хотя итог не предрешён — одни продолжают стараться, другие теряют мотивацию, а делегирование не всегда повышает отдачу само по себе. Чтобы оценить петлю ожиданий, нужно сопоставить представление руководителя, его действия и фактические ответы сотрудников: одной интонацией или бессознательным прогнозом их не объяснить.

Более благоприятные ожидания в начале психотерапии в среднем связаны с лучшим исходом. Но эта связь не доказывает, что вера сама вызывает улучшение. Результат зависит и от характера трудностей, качества и подходящего формата помощи, отношений со специалистом и условий жизни. Неудачу нельзя объяснять только недостаточной верой клиента, а любую технику — объявлять эффективной при достаточном доверии. [31]

Один из полезных шагов в этих ситуациях — различить факты и предположения. В отношениях попробуйте хотя бы раз задать партнёру прямой вопрос вместо того, чтобы выдавать свою интерпретацию за истину. В воспитании проверьте, не подменяет ли прежняя оценка возможностей ребёнка наблюдение за нынешними действиями. В обучении попросите ученика рассказать, что он понял, прежде чем решить, что он не способен понять. В руководстве определите подходящую для задачи самостоятельность и проверьте резуль-

тат, вместо того чтобы заранее решить, что без контроля всё развалится. А поймав себя на мысли «мне это не поможет», будьте честны с собой насчёт того, откуда взялась эта уверенность. Каждая такая ситуация — шанс сломать петлю самосбывающегося прогноза и увидеть, что реальность пластичнее, чем казалось, а вы — не просто жертва обстоятельств, а активный соавтор собственной жизни. Роль соавтора подчёркивает участие человека в происходящем, полного контроля над жизнью это не обещает. Изменение ожидания полезно оценивать по действиям и результатам, а не по одной привлекательности нового прогноза.

# **ЧАСТЬ II. ПОЧЕМУ НОРМАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ ПОСТОЯННО ОШИБАЕТСЯ**

Вспомните своё последнее быстрое решение — не то, над которым вы размышляли часами, а то, что заняло секунду: вы согласились, взяли с полки один товар вместо другого, поверили цифре, которую вам назвали первой. В тот момент решение казалось совершенно разумным, вы были в нём уверены — и именно эта уверенность, возникающая до всякого анализа, и есть тема настоящей части книги.

В первой части мы разбирались, как из сырых сигналов складывается картина мира, которую мы принимаем за прямое восприятие реальности. Теперь картина готова, и наступает следующий шаг: по ней нужно что-то решить — оценить вероятность, сравнить цены, выбрать специалиста, довериться человеку или насторожиться. Здесь в дело вступает не восприятие, а мышление — быстрое, уверенное в себе, редко спрашивающее разрешения. Эта часть — путеводитель по тому, как именно оно нас подводит и где спрятаны рычаги, позволяющие иногда его притормозить.

Главный язык части — разделение на автоматические и контролируемые процессы, известное как Система 1 и Система 2. Автопилот экономит силы там, где экономить нель-

зя: он не вычисляет вероятности заново, а пользуется готовыми короткими путями — доступностью, сходством, общим чувством к предмету. Эти пути одновременно спасают нас и регулярно заводят в тупик, а самый незаметный из них — подмена сложного вопроса простым.

Предвзятость подтверждения маскируется под добросовестный анализ: кажется, что вы честно собираете факты, хотя собираете их с одной стороны. Первое названное число сдвигает оценку, никак с ним не связанную; яркий пример кажется частым; похожее на стереотип кажется вероятным. Числовой язык вероятностей, которому посвящена середина части, нужен затем, чтобы такие оценки можно было проверять по существу, а не на уровне интуиции.

Дальше часть обращается к случайности и ценности. Мозг — машина для поиска узоров, и он находит их там, где ничего не заложено; маленькая выборка кажется надёжной, как большая; после исключительного результата следующий почти наверняка окажется более средним, и это обманчиво похоже на действие похвалы или наказания. Наконец, «моё» и «чужое», «получить» и «потерять» мы взвешиваем несимметрично: потеря ранит сильнее, чем радует такое же приобретение, вещь становится дороже, когда она наша, а уже потраченное держит нас в заведомо провальном деле.

К концу части ошибки мышления должны потерять оттенок личного позора: это предсказуемая плата за систему, которая миллионы лет училась принимать решения быстро, а

не безупречно точно. Знание механизма не делает неуязвимым, но даёт то небольшое, что в наших силах, — шанс заметить момент, когда стоит остановиться на несколько секунд дольше, прежде чем согласиться с первым ответом, который сам прыгнул в голову. Этого достаточно, чтобы перестать во-евать с собственной головой и начать с ней договариваться: знать, где она ошибается чаще всего, и заранее подстилать там соломку.

# Глава 11. Быстрое и медленное мышление

В главе 1 мы уже решали задачу о машинах: пять машин делают пять деталей за пять минут, а сто таких же машин, работающих независимо и одновременно, делают сто деталей за те же пять минут. Вернёмся к ней с другим вопросом: что позволяет остановить правдоподобный, но неверный ответ и проверить условия?

Почему человек со средним интеллектом иногда решает задачу, а очень образованный ошибается? Единичный такой случай говорит мало: способности, знания и опыт здесь могли сыграть любую роль. Быстрые и контролируемые процессы взаимодействуют; в двухпроцессных моделях их называют Системой 1 и Системой 2 — не два блока, где второй включается лишь при обнаружении подвоха. Ошибка может возникнуть из-за способа прочтения условия, недостатка внимания или неудачной проверки, а расхожее объяснение «мозг ленится и выбирает энергетически дешёвую систему» в лучшем случае переформулирует вопрос, не отвечая на него. [2]

Важно понимать, что разделение на быструю и медленную системы — не точная анатомия мозга, а полезная метафора: в реальности это единая сеть, где автоматические процессы

и контролируемые рассуждения сложно переплетены. Опытный шахматист смотрит на позицию и быстро находит сильный ход — его автоматика натренирована годами анализа и содержит в себе то, что когда-то было медленным размышлением; у врача прежний опыт помогает распознать знакомую картину, хотя распознавание — ещё не диагноз. Быстрая система может быть умной, если её обучить, а медленная — глупой, если направлена на защиту самооценки, а не на поиск истины. Вы не можете полностью контролировать свои автоматические реакции, они будут возникать всегда, но можете влиять на то, какие шаблоны в них защиты: практика с обратной связью улучшает навыки проверки в определённых задачах. Перенос на другие решения не происходит сам собой: вы не заложник своих привычек, а скорее садовник, который может расчищать новые тропы в своём саду, зная, что старые не исчезнут, но зарастут травой, если перестать по ним ходить.

Для ответа «сто минут» есть простое объяснение: человек перенёс рост числа деталей на рост времени, не учтя увеличение числа независимо работающих машин. Какой именно ход мысли стоит за этим ответом — сопоставил ли мозг три пятёрки, вспомнил землекопов или не вычислял вовсе, — сам итоговый ответ не говорит; у разных решающих путь к нему может различаться. Проверка условий полезна независимо от того, как возник первый ответ. [2]

Лёгкость получения ответа может создавать ощущение

правильности. В этой задаче повторяющиеся числа предлагают простую аналогию, но условия требуют различить число машин, объём работы и время. Отсюда практический вывод: проверить нужно не привлекательность ответа, а отношение между величинами.

Есть ограниченная метафора для этих двух режимов: быстрая система работает как автопилот, который ведёт самолёт в хорошую погоду, а медленная — как пилот, берущий штурвал при турбулентности. Автопилот ведёт самолёт без усилий, но не умеет думать, он лишь следует заданным параметрам; пилот нужен для нестандартной ситуации. Задача про машины — это турбулентность, которую автопилот не распознаёт, потому что внешне всё спокойно, числа ровные, никаких признаков опасности. Автоматические процессы способны давать точные ответы, намеренное рассуждение — ошибаться, и по одному результату не определить, какой из двух режимов сработал.

Обратите внимание, что произошло после того, как вы узнали правильный ответ. Скорее всего, вы испытали короткое замешательство, а затем мозг построил новое объяснение. Первоначальный ответ иногда возникает снова, хотя решение уже известно. Это и есть главная сложность: знание о когнитивных искажениях не делает вас неуязвимым, оно лишь даёт шанс поймать себя в момент, когда вы слишком быстро согласились на первый ответ. Само это ощущение уверенности маскируется под ваш собственный искренний

ГОЛОС — КОГДА ВЫ СКАЗАЛИ «СТО МИНУТ», ВАМ НЕ КАЗАЛОСЬ, ЧТО ВАС ЧТО-ТО ЗАСТАВИЛО ТАК ОТВЕТИТЬ, КАЗАЛОСЬ, ЧТО ВЫ САМИ ТАК РЕШИЛИ, И ИМЕННО ПОЭТОМУ ПО ОДНОМУ ОТВЕТУ ПОЧТИ НЕВОЗМОЖНО ОТЛИЧИТЬ АВТОМАТИКУ ОТ ПРОДУМАННОГО СУЖДЕНИЯ.

Аналитическую проверку можно организовать намеренно: подставить ответ в условие, рассмотреть альтернативу, сверить вывод с данными. Включать её можно не только тогда, когда автоматический процесс вызывает сомнение, — успех она, конечно, не гарантирует, но увеличивает шанс заметить ошибку. Мозг взрослого человека составляет примерно 2 процента массы тела и потребляет около 20 процентов энергии организма в покое. Но эти физиологические доли не объясняют, почему человек сохраняет конкретное убеждение: соответствующая энергетическая цена здесь не измерена. Привычка, мотивы, знания и условия задачи требуют отдельного рассмотрения. [2, 32]

Применим это к работе. Если пять сотрудников готовят отчёт за пять дней, нельзя без дополнительных условий вычислить срок для ста сотрудников. Нужно знать, делится ли работа на независимые задачи и сколько времени занимает согласование. В задаче о машинах эти условия заданы; при переносе на людей они требуют проверки.

В торговле форма цены и способ представления товара влияют на оценку. Разница между ценой чуть ниже круглого числа и самим круглым числом иногда воспринимается непропорционально арифметической разнице. Похожую

роль играют и другие приёмы: надпись «скидка», подталкивающая взять товар охотнее, или привычка размещать хлеб и другие товары первой необходимости в глубине магазина, чтобы покупатель по пути прошёл мимо других полок. Такую непропорциональную реакцию на первую цифру цены подробно разобрали в своей работе Sokolova T., Seenivasan S. и Thomas M. Проверка цены за единицу товара помогает сравнить предложения. Если сверить содержимое корзины с тем, что вам нужно, выбор может измениться. [36]

В переговорах автоматизм проявляется ещё драматичнее. Одна сторона называет цену, и у второй мгновенно возникает защитная реакция: дорого, — торг начинается на эмоциях, а не на анализе реальной стоимости. Первая названная цифра становится якорем, вокруг которого крутятся все последующие мысли: после названной цены обсуждение может сместиться к ней, даже если до разговора вы ориентировались на другую сумму. Опытные переговорщики специально делают паузу перед ответом — не ради игры, а чтобы затормозить быструю систему и включить медленную. Сильную эмоцию и желание немедленно ответить стоит прочесть как повод оценить условия решения — не как сигнал, что способность рассуждать выключена; вдох, фраза «мне нужно подумать» и минута паузы способны перевести вас в другой режим, где можно увидеть не только давление, но и возможности для взаимовыгодного соглашения.

На экзамене знакомая формулировка иногда вызывает от-

вет, не подходящий к изменённому вопросу. Короткая пауза может помочь перечитать условие и упорядочить ответ — хотя сама длительность молчания ничего не говорит экзаменатору о качестве ответа.

В диагностике — врачебной или технической — ошибки быстрой системы могут стоить жизни. Например, врач, услышав знакомые симптомы, может преждевременно выбрать привычную гипотезу, хотя боль в животе бывает и гастритом, и аппендицитом, и проблемой с сердцем, — если он недавно лечил похожий случай, он склонен видеть его снова. Чтобы избежать преждевременного выбора одной версии, опытные врачи специально спрашивают себя: а что ещё может вызывать эти симптомы? — и перебирают редкие, но опасные варианты прежде, чем остановиться на банальном. Похожую трудность можно представить у механика, который связывает стук с прежней поломкой и не проверяет другие детали.

Вот несколько бытовых примеров поспешных выводов. Вы приходите домой, не находите ключи, и быстрая система начинает паниковать, перебирая сценарии кражи и обвиняя домашних, — а через несколько минут вспоминаете, что оставили их в другой куртке. Вы рассчитываете время на дорогу по средней скорости прошлого месяца и не учитываете дождь или пробки. Вы решаете купить автомобиль под впечатлением от тест-драйва — машина красивая, внутри приятно пахнет, — а через год удивляетесь, почему на бензин уходит половина зарплаты. Ещё одна изучаемая трудность

— недооценка продолжительности дел, иногда связанная с опорой на оптимистичный сценарий: это называют ошибкой планирования, и она заставляет опаздывать и срывать сроки. Полезно сверить оценку с реальными сроками похожих дел и предусмотреть запас, не выводя из этих примеров единый универсальный множитель.

Все эти ситуации объединяет одно: быстрый ответ не обязательно неправильный, но в новой или ответственной ситуации может требовать дополнительной проверки. В большинстве случаев автопилот справляется прекрасно — вы идёте знакомым маршрутом и не попадаете в аварию, покупаете привычные продукты, и их хватает. Но когда мир меняется или возникает новая комбинация факторов, тот же автоматизм, который был так полезен, становится источником ошибок. Отключить его нельзя, и жить постоянно в медленном режиме тоже нельзя — длительная работа с сознательной проверкой каждого шага может быть утомительной. Научиться с этим жить — значит понимать, где можно довериться быстрому мышлению, а где нужно затормозить: выбор сорта кофе не требует анализа, а выбор спутника жизни или подписание важного контракта нуждаются в паузе. Сильная эмоция или высокая уверенность — повод присмотреться к решению внимательнее, а не надёжный способ определить, какой процесс сейчас работает. Если ответ сам прыгнул в голову и очень хочется действовать немедленно, предусмотрите проверку условий и последствий реше-

ния. В следующий раз, собираясь купить что-то незапланированное, остановитесь на десять секунд и спросите, зачем вам это нужно и что случится, если вы не купите это прямо сейчас, — это способ уточнить потребность, а не гарантия отказа от покупки.

## Глава 12. Эвристики и цена упрощения

Эвристики — упрощённые стратегии суждения и выбора, и отличать их стоит от простого автоматического движения: привычка чистить зубы — из другой категории. Ближе к теме этой главы — быстрая оценка по одному признаку, например предполагаемого настроения по нахмуренным бровям. Упрощение способно помочь или привести к ошибке; полезность определяется условиями задачи, а не одной скоростью ответа. [33]

Эвристики позволяют сократить поиск и расчёт при ограниченных времени и знаниях. Реакция на приближающийся объект зависит от условий и цены разных последствий. Упрощённое правило иногда достаточно для действия; в другой ситуации оно может пропустить угрозу или вызвать дорогостоящую ложную тревогу.

Эвристика доступности — оценка частоты или вероятности по тому, насколько легко приходят в голову примеры. Яркое сообщение об авиакатастрофе способно повлиять на впечатление о риске. Чтобы сравнить безопасность транспорта, нужно указать вид перевозки и основание расчёта — например, число поездок или пассажирское расстояние. Без этих условий сравнение «самый безопасный» недостаточно

определено. Вспомнив аварии на перекрёстке, человек может проявить осторожность; но доступность воспоминания задаёт впечатление, а не точную оценку частоты — ни в локальном, ни в глобальном вопросе. [38]

Похожая история с эвристикой репрезентативности: мы оцениваем вероятность события по тому, насколько оно похоже на известный стереотип. Увидев человека в дорогом костюме с портфелем, мы можем предположить, что он юрист или финансист. Это ведёт к смешным ошибкам и предрассудкам, но та же эвристика позволяет быстро считывать социальный контекст: в незнакомой компании можно быстро предположить, кто здесь главный, и выбрать стиль общения, не дожидаясь полного анализа биографий присутствующих. Но предположение может быть ошибочным. Мозг постоянно классифицирует объекты и людей, потому что без классификации невозможно было бы действовать — плата за скорость высока: мы становимся жертвами стереотипов и недооцениваем тех, кто внешне не вписывается в образ, — но то же обобщение позволяет использовать прежний опыт.

Эвристика аффекта описывает использование общего чувства к объекту при оценке и выборе. Эмоции участвуют в принятии решений, но это не свёрнутый расчёт и не точный отчёт о прошлой награде. Роль эмоциональных сигналов в решениях показывает знаменитый Iowa Gambling Task Антуана Бечары и Антонио Дамасио (это не сама эвристика аффекта, а родственная ей идея соматических маркеров):

участники выбирали карты из четырёх колод, две из которых давали крупный немедленный выигрыш, но вели к большому проигрышу в целом, а здоровые игроки со временем учились избегать именно их — пациенты с поражением вентромедиальной префронтальной коры эту способность теряли (более поздний анализ Maia T.V. и McClelland J.L. уточнил, что именно участники знали о колодах на разных этапах игры). Страх, радость или симпатия дают полезную информацию о собственной реакции, а качество предложения и его условия требуют отдельной проверки. [34, 35]

Начать трудное дело иногда помогает оптимизм, но действовать способен и трезвый, реалистичный взгляд на шансы — выбор риска здесь осознанный. Тоньше другая грань: разовый успех после усилия легко спутать с властью над случайностью, хотя это разные вещи — иллюзия контроля и реальное действие, способное изменить условия.

Эвристика позволяет действовать при неполной информации, но её полезность зависит от задачи — признание роли упрощений не отменяет спроса за ошибку, оно лишь меняет вопрос: подходит ли правило к этим условиям и достаточно ли его для решения с такой ценой последствий?

Есть у мозга и более тонкий трюк, чем простые правила, — подмена вопроса. Сложный вопрос нередко подменяется более доступным, причём подмена остаётся незамеченной. Вот пример: «стоит ли переезжать в другой город»: здесь столько переменных — от финансов до чувства одиночества,

— что осознанный полный анализ занял бы недели, и человек вместо этого обращается к простой замене: а не сбегаю ли я от проблем? или не было ли мне так же хорошо этим летом в отпуске? — и отвечает уже на этот эмоционально окрашенный вопрос, выдавая его за анализ финансовых перспектив. При покупке квартиры чувство уюта может и увести от трезвой оценки стоимости и условий, и быть самостоятельным, вполне законным критерием выбора — это уже зависит от конкретного случая.

Неопределённость будущего затрудняет решения, но не доказывает, что эволюция создала подмену вопроса ради предотвращения ступора. История о человеке, которого съели, пока он подробно анализировал риск, — просто воображаемая иллюстрация механизма. Иногда доступный признак помогает выбрать, иногда вводит в заблуждение. Нужно выяснить, отвечает ли он исходной задаче.

В моральных и политических оценках симпатия к лидеру, групповая позиция или эмоциональная реакция могут влиять на ответ — хотя не каждый довод о справедливости придуман задним числом. Текущее настроение способно участвовать и в оценке удовлетворённости жизнью, не заменяя собой весь жизненный опыт. В вопросе о частоте опозданий яркое воспоминание может оказаться доступнее статистики. Таковы лишь отдельные случаи возможной подмены — не универсальная формула, описывающая любой ответ. [38]

Поймать этот момент подмены помогает простой вопрос

самому себе: я отвечаю на тот вопрос, который был задан, или на какой-то другой? Хорошая метафора для этой ловушки: человек ночью теряет ключи на тёмной улице, но ищет их под фонарным столбом, потому что там светлее, — и на вопрос прохожего, почему он ищет не там, где потерял, отвечает: здесь просто лучше видно. Эта метафора описывает лишь возможную трудность — доступный ответ может относиться к другому вопросу, а не универсальный закон, будто мозг всегда избегает правильного направления ради экономии энергии. Когда вопрос действительно важен, стоит сознательно заставить себя пойти туда, где неудобно, где нет простого ответа, и признать, что сложность не исчезает от того, что вы заменили её простотой.

Быстрые правила, из которых собраны эвристики, похожи на рецепты из кулинарной книги, заученные наизусть: вам не нужно думать, сколько соли положить в суп, вы сыплете на глаз, и результат может быть подходящим. Прежний опыт позволяет пользоваться знакомыми способами действия, хотя не всякий навык — это эвристика: многое тут делается без всякой оценки вероятностей. Но плата за скорость в том, что шаблоны не всегда подходят к новой ситуации: вы применяете правило «дорогое значит качественное» и покупаете брендовую вещь, которая разваливается через месяц, потому что правило не учитывает, что цена иногда просто завышена.

Некоторые способы суждения меняются с опытом и об-

ратной связью, но не все и не одинаково — сводить все эвристики к просто приобретённым, непрерывно обновляемым правилам было бы слишком просто. Привычное переключение передач — это навык, не эвристика оценки. При изменении среды полезно проверить, сохраняет ли прежнее правило точность и подходят ли условия его применения. [33]

Приблизительное решение способно привести к ошибке: например, доступность яркого случая может исказить оценку частоты. Но меньше вычислений — не всегда значит менее точный прогноз: в одних задачах простое правило работает хорошо, в других нужны дополнительные данные. Признание роли эвристик говорит только о механизме, а не о том, что любая ошибка — приемлемая цена выживания. [33]

Эвристика сама по себе — инструмент упрощения, не ошибка. Знание о ней ставит вопрос о проверке, но влияния автоматически не отменяет. Полезно оценивать условия: насколько знакома задача, доступны ли надёжные данные и какова цена ошибочного решения.

# Глава 13. Мы ищем подтверждение тому, во что уже верим

Перед вами четыре карточки. На одной стороне каждой — буква, на другой — число. Видимые стороны показывают А, Д, 4 и 7. Нужно проверить правило: если на карточке гласная буква, то на обороте чётное число. Какие карточки необходимо перевернуть, чтобы выяснить, соблюдается ли правило для этих четырёх карточек? Остановитесь на минуту и ответьте, прежде чем читать дальше.

Один из распространённых ошибочных ответов в подобных задачах — перевернуть А и 4. Частота зависит от формулировки и выборки. Логика кажется очевидной — А — это гласная, значит, надо проверить чётное число на обороте; 4 — это чётное число, значит, надо проверить гласную. Но это неверно. Переворачивать нужно А и 7. Правило утверждает, что гласная влечёт за собой чётное число, поэтому карточка А обязана иметь чётное число на обороте — иначе правило нарушено. А вот карточка 4 проверки не требует: гласная на обороте правило подтвердит, согласная — ему не мешает, в любом случае правило устоит. Кроме карточки А, нарушение может обнаружиться на карточке 7: окажись на её обороте гласная, у нас будет гласная с нечётным числом — прямое противоречие правилу. Карточку Д переворачивать во-

обще не нужно: правило ничего не говорит о согласных. [37]

Задача выбора Питера Уэйсона показывает трудности проверки условного правила. Выбор других карточек может быть связан с поиском подтверждений, пониманием правила или ориентацией на названные признаки. Мы переворачиваем карточку с четвёркой, надеясь увидеть там гласную и сказать: ага, всё сходится. Но сам факт, что на четвёрке может оказаться гласная, ничего не доказывает — правило требует, чтобы гласная сопровождалась чётным числом, но не требует обратного. Это направление работает в одну сторону, а при ошибочном прочтении ему приписывается и обратное направление. Даже узнав правильный ответ, многие продолжают испытывать внутреннее сопротивление: а вдруг на четвёрке всё-таки гласная? Но она ничего не изменит — правило устоит при любом её обороте, тогда как семёрка может его уничтожить. В этой задаче правило не допускает исключений, поэтому одного контрпримера достаточно. В более сложных вопросах нужно сначала определить, какой результат действительно противоречит гипотезе: универсальное правило и вероятностный прогноз проверяются не одинаково. [37]

Так же происходит и в жизни. Уверены, что коллега ленив, — замечаете каждую его паузу у кулера, но не обращаете внимания на часы, проведённые за закрытой дверью. Уверены, что ребёнок не способен к математике, — помните его двойки за контрольные и забываете, как легко он счита-

ет сдачу в магазине. Убеждены, что определённая диета вам подходит, — запоминаете дни, когда было легко, и не ведёте дневник в дни, когда тошнило. Это называется предвзятостью подтверждения; никто не имеет гарантированной защиты от неё: учёный ищет данные в поддержку своей теории и часто не замечает аномалий, способных открыть новую главу науки; врач ставит диагноз по первым симптомам и находит всё новые подтверждения, пропуская признаки настоящей болезни; судья, услышав обвинение, неосознанно интерпретирует показания свидетелей в пользу виновности, потому что разум уже выбрал версию. В такие моменты разум похож на адвоката, который отстаивает клиента: ищет доводы в пользу выбранной версии. Но этим его работа не исчерпывается: люди способны искать опровержения и пересматривать выводы.

Сохранение убеждения может быть связано с привычкой, мотивами, значимостью позиции и способом поиска сведений. Когнитивный диссонанс — переживание несогласованности значимых представлений или действий, понятие более узкое, чем любой дискомфорт: оно иногда сопровождается искажением или забыванием фактов, но не всегда. Частое замечание новой марки автомобиля иллюстрирует изменение внимания — отдельный механизм, не то же самое, что видеть во всём только подтверждения своих убеждений. Неожидаанное свидетельство способно и изменить оценку.

Самый коварный аспект ловушки в том, что она маскиру-

ется под рациональность. Мы честно собираем информацию — но собираем её с одной стороны: читаем новости, разделяющие наши взгляды, общаемся с теми, кто с нами согласен, ищем статьи, подтверждающие наши опасения. Это избирательный поиск информации, и механизм остаётся невидимым: когда кто-то показывает противоположные данные, вы не просто их отвергаете, а находите причины, почему они недостоверны, — хотя иногда это возражение всё же меняет мнение человека, пусть и частично, в отдельном факте. С этим тесно связан и феномен избыточной уверенности: мы запоминаем свои удачные решения и забываем неудачные, вспоминаем друзей, добившихся успеха, и игнорируем тех, кто потерпел крах. Это как оценивать погоду только по тем дням, когда выходили на улицу, пропуская все дождливые дни, проведённые дома, — такая выборка искажает оценку. Игнорирование опровержений принимает и более изощрённые формы: исследование показывает, что любимый продукт вреден, — значит, оно заказано конкурентами; статистика говорит, что мера работает, — значит, статистика манипулятивна; человек, которого вы считаете глупым, совершает умный поступок, — значит, это случайность. Подбор удобных объяснений рассматривают в связи с мотивированным рассуждением. Но возражение против источника тоже может быть обоснованным: важно одинаково проверять удобные и неудобные сведения. [42]

Для проверки важно искать сведения, которые способны

различить конкурирующие объяснения. В задаче с карточками это означает проверить возможное нарушение правила. В житейском вопросе полезно заранее определить, какие наблюдения изменят вывод, а не объявлять любые удобные сведения подтверждением и любые неудобные — ненадёжными.

Полностью избавиться от предвзятости подтверждения нельзя, но можно приучить себя к одному полезному ритуалу. Собираетесь сменить работу, потому что уверены, что на новом месте будет лучше? Мозг тут же подсовывает истории знакомых, которым это удалось, и все мелочи, которые раздражают вас на текущей должности. Чтобы проверить решение по-настоящему, спросите себя: что могло бы убедить меня остаться? Какие факторы, если бы они существовали, перевесили бы желание уйти? Если ответа нет, стоит уточнить основания решения: одно отсутствие формулировки — повод присмотреться, не ищите ли вы только подтверждения. Начните искать истории людей, пожалевших о смене работы, сведения о рисках нового места, — вы переворачиваете семёрку. Это не обязательно изменит решение, но даст более полную картину и может помочь подготовиться к рискам. Тот же вопрос стоит задавать перед любым важным решением или в момент, когда уверенность достигает пика: что именно должно случиться, чтобы я признал свою неправоту? Если ответ не удаётся найти, стоит уточнить сам тезис и критерии его проверки.

Партнёр задержался на работе — и внутри загорается тревога, память подсовывает случаи, когда он уже приходил поздно или однажды соврал о планах, и вывод готов: изменяет. Мозг мгновенно собирает улики — не так ответил, спрятал телефон, стал меньше рассказывать о делах, — и отдельные детали могут восприниматься как подтверждение, а объяснения вроде «готовил сюрприз» или «устал» отсекаются как неважные. Чем дольше длится это состояние, тем сильнее вы отдаляетесь от реального человека, заменяя его образом из собственных подозрений. Работает и обратная ловушка: убеждённость в том, что партнёр идеален, иногда побуждает оправдывать грубость усталостью, называть неуважение особенностью характера, помнить только хорошие моменты — вы точно так же подтверждаете свою веру, только в другую сторону, оставаясь в отношениях, которые давно перестали радовать, потому что картинка упорно не обновляется реальностью.

В диагностике возможна преждевременная остановка на одной версии, в том числе у опытного специалиста. Станут ли опытные врачи ошибаться в диагнозе чаще начинающих — вопрос для отдельного исследования, а не для этой книги; но гипотеза о пациенте, безусловно, может направлять внимание к симптомам, не выключая при этом обработку остальных ощущений полностью. Проверка альтернатив требует обследования, а не бытового примера: по одному признаку заболевания не различить.

Политика, пожалуй, самая яркая сцена, где предвзятость подтверждения празднует триумф. Некоторые люди преимущественно выбирают согласующиеся с позицией новости и статьи, а противоречащую их позиции статистику объявляют фальшивкой или интерпретируют в свою пользу. Аргумент против убеждения иногда встречают как нападение, и обсуждение усиливает противостояние. Избирательный поиск может участвовать в поддержании разногласий, но общественный раскол не сводится к одному механизму: две группы смотрят на один и тот же мир, но видят разные реальности, потому что каждая настроена на подтверждение своей версии. При этом широко известный «обратный эффект» — будто опровержение лишь укрепляет исходное неверное убеждение — на практике встречается куда реже, чем принято думать: обзор Wood T. и Porter E., проверивший эту идею на множестве политических утверждений, обнаружил, что люди чаще всё же немного корректируют мнение в сторону фактов. [42]

Руководитель, однажды поверивший в перспективность проекта, продолжает вкладывать в него деньги даже вопреки рыночным показателям, находя отчёты о незначительных улучшениях и объясняя неудачи внешними факторами, — а подчинённые, боясь оказаться в роли опровергателей, подбирают данные, которые его порадуют, вместо того чтобы сказать правду. Заранее определённые критерии оценки проекта помогают пересмотру решения — хотя один-един-

ственный правильный вопрос тут вряд ли решил бы всё, и сводить поведение руководителя только к спасению репутации тоже было бы слишком просто.

В оценке спорных лечебных и иных обещаний отдельная история успеха не заменяет сравнительного исследования: выздоровление после гомеопатического средства могло быть вызвано естественным течением болезни или другими причинами, а не самим средством. Общая фраза гороскопа тоже может показаться точной, если человек замечает преимущественно совпадения. Но отсутствие доказательств эффективности ещё не говорит о мотивах каждого сторонника или продавца. Для оценки метода нужны проверяемые результаты, подходящее сравнение и учёт неудач, а не обвинение клиента в недостаточной вере. [43]

В отношениях, медицине, политике, бизнесе и псевдонаучных верованиях предвзятость подтверждения маскируется под опытность и уверенность. Вы кажетесь себе человеком, который много знает и хорошо разбирается в людях, а на деле находитесь в комнате с кривыми зеркалами, где каждое отражение повторяет ваши собственные мысли. Чтобы выбраться из неё, нужно каждый раз сознательно спрашивать себя: а что, если я не прав? Что, если мой диагноз ошибочен, партнёр не тот, кем я его считаю, проект провалится? Такие вопросы вызывают беспокойство, и иногда человек их избегает. Но именно за пределами этого комфорта начинается настоящее понимание реальности — более тревож-

ное, чем иллюзорная уверенность, но дающее нечто гораздо более ценное: возможность уточнять выводы по доступным данным и лучше учитывать условия решения. Проверка не устраняет всех ошибок, но помогает увидеть, какие основания у уверенного вывода.

## Глава 14. Почему первое число меняет решение

В классическом опыте Амоса Тверски и Дэниела Канемана участники оценивали долю африканских стран среди членов ООН. Перед оценкой предъявлялись разные исходные числа — 10 и 65, полученные с помощью специально устроенного колеса. Медианные оценки в соответствующих группах составили 25 и 45 процентов. Это пример эффекта якоря: отправное число способно сместить оценку неизвестной величины. Речь здесь идёт об историческом эксперименте — сегодняшнюю долю стран в ООН он не описывает. [38]

Якорь становится отправной точкой сравнения. Вместо независимой оценки человек может начать с вопроса: насколько ответ должен быть больше или меньше уже прозвучавшего числа? Это объясняет механизм смещения — а что в точности происходило в голове каждого конкретного участника, по одному его ответу всё равно не восстановить.

Знание об эффекте не делает человека автоматически независимым от исходного числа. Если читателю сначала назвать пятьдесят, а затем попросить что-то оценить, получится лишь единичный ответ, и о природе эффекта он расскажет немного — нужно сравнение условий. Для главы важнее различить знакомство с названием эффекта и проверку соб-

ственных оснований оценки.

Исходное число может стать удобной опорой при неопределённости; сила влияния зависит от задания, вида числа, знаний и условий проверки. [39]

Недостаточная корректировка — одно из объяснений якорения: человек начинает с исходного числа, отходит от него, но недостаточно. Механизм эффекта объясняют и иначе, и из одного лишь различия итоговых оценок единственное объяснение не выведешь. Эксперименты с долей стран в ООН, возрастом человека и длиной реки шли по разным процедурам — это разные опыты, не варианты одного эксперимента с колесом. [38, 39]

Самый опасный вид якорей — те, что маскируются под нечто значимое. Кто-то говорит вам, что средняя продолжительность жизни в стране — семьдесят лет, хотя статистика давно устарела, — и вы строите на ней планы, не проверяя. Реклама сообщает, что восемь из десяти врачей рекомендуют определённую пасту, — и эта восьмёрка становится отправной точкой для доверия к продукту, даже если цифра взята с потолка. Человек принимает такую цифру без проверки, но не всякая рекламная статистика действует как числовой якорь: она может влиять и на доверие к источнику. Недостаток знаний затрудняет независимую оценку.

Числовой якорь стоит отличать от более общего влияния первой информации: ярлык «интроверт» способен направить интерпретацию поведения, а это другой механизм — не

оценка неизвестной величины относительно исходного числа. К первому впечатлению мы вернёмся в главе 41; здесь удержим вопрос именно о числах и их происхождении.

Принимая важное решение, спросите себя: какое число выступает опорой и откуда оно взялось? Независимая проверка требует сведений о самой задаче. Население нельзя надёжно оценить, просто приравняв плотность целой страны к плотности знакомого города. Так и при покупке полезнее проверить условия сравнения, чем заменить чужое произвольное число своим.

Для иллюстрации: на полке рядом стоят вино за полторы тысячи и вино за восемьсот рублей. Восьмисотрублёвое может показаться недорогим на фоне соседа. Но результат зависит и от знаний покупателя, свойств товара и других ориентиров. В торговле используют сравнение вариантов, но такое расположение не гарантирует роста продаж. Та же механика в зачёркнутых ценниках: было десять тысяч, стало шесть — в поле зрения остаётся одна разница, и мозг радостно сообщает «экономлю четыре тысячи», хотя изначальные десять могли быть произвольной цифрой, не имеющей отношения к справедливой стоимости.

Первое предложение о зарплате может задать ориентир разговора — это и показали Galinsky A.D. и Mussweiler T. в исследовании о переговорах, где называющая число первой сторона в среднем склоняла итог в свою пользу — но граница комфорта у кандидата определяется не им одним:

услышав восемьдесят тысяч, тот вполне может попросить и сто. Значимы данные о рынке, условия работы, собственные пределы, а заработки знакомых — это ориентир для ожиданий, плавающий, а не какой-то объективный потолок. Полезно сравнивать сопоставимые должности и условия, а не выбирать сумму только по первому услышанному числу. [45]

В воображаемых переговорах о машине стартовая цена способна повлиять на обсуждение. Однако назвать число первым — не универсальная выигрышная стратегия. Выбор момента и суммы зависит от информации о предмете, возможных альтернативах и собственных пределах. Даже нелепый якорь иногда влияет в эксперименте. [39, 45]

При поиске недвижимости первая цена может стать ориентиром сравнения — хотя выгоду покупки по одной лишь разнице между стартовой ценой и итоговыми девятью миллионами не определить: важны сопоставимые объекты, состояние и условия сделки. Разница стартовой и итоговой цены к тому же меняется по рынкам и периодам.

Судебное якорение исследовали в экспериментах English B., Mussweiler T. и Strack F.: опытным судьям предлагали дело об изнасиловании, а перед этим просили бросить игральные кости, заранее подстроенные на 3 или 9, — хотя судьи знали, что число случайно, выбравшие кость с девяткой в среднем называли больший срок. Исходное требование о сроке могло влиять на рекомендации юридических специалистов, даже если источник числа был нерелевантен. Это

показывает уязвимость оценки именно в условиях эксперимента: реальный приговор зависит от куда более сложных факторов, а требование обвинения в настоящем деле несёт самостоятельное юридическое содержание, отличное от произвольного экспериментального якоря. [40, 41]

В разных задачах исходное число способно влиять на оценку, но общность эффекта не доказывает единственного механизма. Одного намерения игнорировать первое число может быть недостаточно. Выход в том, чтобы научиться распознавать якорь и сознательно ставить свои собственные ориентиры: заранее определить выгодный диапазон перед переговорами, решить, сколько готовы потратить, прежде чем зайти в магазин, изучить рынок и выбрать среднюю цену как точку сравнения перед покупкой квартиры. А если какая-то цифра слишком навязчиво лезет в голову, спросите себя: откуда она взялась, кто её произнёс и зачем? Если происхождение неизвестно, стоит проверить число, прежде чем использовать его как основание.

## Глава 15. Почему яркое кажется частым

После яркой новости об авиакатастрофе полёт может казаться особенно опасным. Но ощущение риска и его сравнительная оценка — разные задачи. Для сравнения перелёта и поездки нужны сопоставимые условия, период и единица расчёта — например, число поездок или пройденное расстояние. Почему яркий образ способен повлиять на оценку частоты?

Эвристика доступности, разобранный в главе 12, — лишь один из многих способов, которыми мозг оценивает риск. Образ катастрофы бывает доступным после новости, но яркой может быть и личная авария. Доступный пример может непропорционально повлиять на оценку, хотя статистику люди тоже учитывают. [38]

Заметность события, повторение сообщения и эмоциональная значимость могут влиять на доступность примеров. Новости не являются случайной выборкой всех происшествий: один необычный случай может получить больше внимания, чем множество обычных. Сильная эмоция избирательно обостряет память, а субъективная оценка риска опирается на многое помимо одной яркой картинки. Для проверки частоты нужны данные о случаях и сопоставимой об-

щей группе.

Когда личный опыт ограничен, сообщения извне расширяют знания, но могут давать неравномерную картину событий. Удобная версия — будто эвристика доступности была надёжным индикатором риска в древней среде и стала ошибочной только после появления интернета — слишком красива, чтобы быть доказанной: эволюционный рассказ объясняет интуицию, а проверку современной оценки собой не заменяет. И в небольшой группе доступность примера, скорее всего, зависела не только от частоты, но и от того, что ярче запомнилось и чаще обсуждалось.

Повторённое сообщение в среднем кажется правдоподобнее нового. Это называют эффектом иллюзорной истинности — его подтвердил систематический обзор и метаанализ Ye S., Attali D. и соавторов, обобщивший десятки экспериментов на эту тему. Повторение может взаимодействовать с поиском подтверждений, усиливая один и тот же вывод. Новости тоже смещены в сторону драматичного: истории о нападениях акул распространяются охотнее, чем куда более частые сердечные приступы. Личное переживание бывает ярким, а внешний источник может содержать хорошие данные. Вопрос «Откуда я знаю этот случай?» полезен для проверки источника. [44]

Частоту яркость не показывает, а личный опыт «я ведь сам это видел» эту прореху не закрывает: личный опыт тоже ограничен, тогда как сообщение извне вполне может опи-

ратся на хорошие данные. Для оценки нужны сведения о числе случаев, условиях наблюдения и общей группе, к которой они относятся. К выборке и базовым вероятностям мы перейдём в следующих главах.

Сильный страх может сделать угрожающие образы доступными, хотя один яркий сюжет — не объяснение фобии и не её механизм, тот сложнее одного воспоминания. Опасность встречи с животным также зависит от условий. Доступность здесь — лишь одно из возможных влияний на оценку риска, не универсальная причина фобий.

В медицинском решении яркий рассказ об осложнении может отвлечь от сравнительной оценки пользы и вреда. Для неё нужны данные о конкретном заболевании, вмешательстве и соответствующей группе; общих слов о «риске прививки» недостаточно. В диагностике недавний необычный случай тоже может быстрее прийти врачу на ум — стоит приглядеться к альтернативам, но из этого одного факта ошибка ещё не следует.

Новостной отбор влияет на впечатление о частоте: необычное преступление может получить большое внимание, а рост преступности из одного такого сюжета не следует. Сравнивая угрозы, нужно указать сопоставимые группы, период и условия риска, — без них полёт на мероприятие ничуть не обязан оказаться опаснее самого мероприятия, хотя так может почудиться.

Все обсуждают акции разрекламированной технологиче-

ской компании, о ней пишут блогеры, она постоянно на слуху, — и известность может показаться признаком привлекательности. А скучная компания, стабильно платящая дивиденды, получает меньше внимания, потому что о ней никто не говорит. В итоге человек вкладывается в акцию у самой вершины пузыря и после краха винит рынок — хотя эта сценка — не более чем иллюстрация механизма, не диагноз причины конкретной покупки и потери. Та же логика работает с историями успеха: про каждого предпринимателя, начинавшего в гараже и ставшего миллиардером, написаны книги, тогда как сведения о неудачах менее доступны, — мозг видит только яркие кейсы и переоценивает шансы на успех собственного дела, принимая редкую аномалию за обычное дело.

В политическом обсуждении единичное преступление может стать символом целой группы. Но ни яркость случая, ни его многократное повторение не показывают частоту. Для сравнения нужны сопоставимые группы, период и данные; без них нельзя заключить ни что группа опаснее, ни что различий нет. Здесь ловушка состоит в подмене такого сравнения впечатлением от выбранного сюжета.

Яркий пример способен отвлечь от оценки частоты — способность рассуждать и считать проценты при этом никуда не девается. Полезно спросить, на каких сведениях основано ощущение риска, а затем сравнить число событий с числом сопоставимых возможностей их возникновения. Проверка

способна уточнить решение, но не обещает ни успокоения, ни полного устранения риска.

## Глава 16. Почему похожее кажется вероятным

Сергей тихий, педантичный, всегда раскладывает ручки по цветам, любит читать, в мелких бытовых вопросах предельно аккуратен и слегка замкнут. Кто он по профессии — библиотекарь или продавец в магазине электроники? Выбор в сторону библиотекаря стоит проверить: основан он на данных или только на сходстве со стереотипом. Это связано с эвристикой репрезентативности (глава 12): сходство с образом подменяет вопрос о базовой частоте. Без дополнительных данных ответ нельзя объявить ни доказанно верным, ни доказанно ошибочным.

Чтобы перейти от похожести к вероятности, нам нужны сведения о том, из какой группы выбран Сергей: сколько в ней библиотекарей и продавцов и насколько описанные черты различают эти профессии. Доля каждой профессии в группе — её базовая частота. В задаче этих данных нет, и портрет Сергея говорит о сходстве с образом, а не о вероятности профессии — зато он прекрасно показывает, как легко один вопрос подменяется другим.

Похожесть помогает распознавать, но вероятность требует дополнительных условий. В описании Сергея нам не сообщили ни состав исходной группы, ни то, насколько часто

такие черты встречаются у представителей каждой профессии, так что ответ остаётся открытым. Сходство с образом библиотекаря — это ровно сходство, не более; признаки при этом не превращаются в пустой шум, какая-то диагностическая ценность у них остаётся. Ошибка возникает, когда недостающие данные заменяют ощущением знакомого образа.

Описание Сергея может напоминать распространённый образ библиотекаря, но у разных читателей стереотипы и опыт различаются. Несходство с одним шаблоном ничего не говорит о вероятности другой профессии, а сходство — не причинная связь между характером и работой, только совпадение черт. Проверять стоит частоты и диагностическое значение признаков: что именно мозг отбросил ради красивого ответа, по одному итоговому ответу не увидеть.

Можно придумать правдоподобную историю и о Сергее-продавце: например, его аккуратность помогает учитывать обращения покупателей, — и эта история так же воображаема, как история о библиотекаре. Что показывает такое сравнение — не данные о профессии Сергея, а только гибкость самих объяснений.

Рассуждение можно представить как спор двух голосов. Один говорит: «Ну всё равно Сергей больше похож на библиотекаря, что вы мне тут про статистику». Второй, более скептический, шепчет: «А ведь я не знаю этого человека, я знаю только, что он тихий и любит порядок, этого мало для определения профессии». Второй голос направляет к про-

верке: он не отменяет автоматическую реакцию, но ставит её под сомнение. Затем нужны данные для проверки, потому что ловушка похожести не в том, что вы выбираете неверный ответ, а в том, что можете выбрать его с необоснованно высокой уверенностью, не подозревая о возможной ошибке.

Здесь связаны три элемента: оценка сходства, образец для сравнения и сведения о частоте. Репрезентативность даёт ответ на вопрос о сходстве; стереотип задаёт образец; базовая частота описывает долю категории в исходной группе. Но ни одна лишь похожесть, ни одна лишь частота не заменяют все данные задачи. В примере с Сергеем их недостаточно для уверенного вывода.

Два резюме: одно от Ивана, окончившего престижный вуз, всю жизнь проработавшего в крупных корпорациях, играющего в шахматы, — другое от Марии, учившейся в провинциальном университете, менявшей сферы деятельности, написавшей в графе «хобби» — выращивание кактусов. Внутренний голос шепчет: Иван выглядит как типичный успешный менеджер, Мария какая-то размытая, — и вы приглашаете на собеседование Ивана, хотя гибкость и креативность кандидатов по двум таким кратким описаниям толком не сравнить: мозг незаметно подменяет вопрос о реальной компетенции вопросом о сходстве со стереотипным успешным сотрудником.

Внешнее соответствие идеалу и реальная совместимость партнёров — вещи разного порядка. Привлекательный образ

может повлиять на выбор, но то, сколько среди обладателей этого образа по-настоящему заботливых людей, — вопрос отдельных данных, не одного впечатления. Причины повторяющихся трудностей в отношениях тоже обычно шире одного стереотипа. Вопрос конкретнее: какие поступки и условия отношений подтверждают ожидание, а что пока известно только из впечатления?

В правосудии сходство человека с образом «типичного преступника» проверки улики не отменяет: впечатление от внешности относится к наблюдателю, а вывод о виновности требует оснований, относящихся к событию. Универсальные выводы о влиянии черт лица на приговор или о доле преступлений, совершаемых знакомыми жертвы, нуждаются в отдельно проверенных данных, а не берутся из одной только похожести.

В диагностике сходство с известной картиной помогает сформировать гипотезу. Оценка требует также истории, конкретных признаков и исходной вероятности. Редкость состояния сама по себе не основание для его исключения. Числовую логику совместного учёта покажет следующая учебная задача.

Перед нами одна и та же подмена: ощущение сходства принимают за достаточное основание прогноза. Вернуться к задаче помогает вопрос, каких данных не хватает. В случае Сергея нужно знать исходную группу и значение описанных признаков — без них даже точное сходство со стереотипом

ничего не доказывает.

## Глава 17. Как мозг обращается с вероятностью

Числа в этой задаче условны и не описывают конкретный медицинский тест. Редкое заболевание встречается у одного человека из тысячи. Анализ на него дал положительный результат. Чувствительность теста составляет девяносто девять процентов, специфичность — тоже девяносто девять процентов: если человек действительно болен, тест даст положительный результат в девяносто девяти случаях из ста, а если здоров, лишь в одном случае из ста ошибочно покажет болезнь. Звучит пугающе надёжно. Какова вероятность того, что человек с таким результатом действительно болен? Ответ «около девяноста девяти процентов, тест же точный» — неверный, хотя какой именно ход мысли привёл к нему у конкретного читателя, по одному ответу не восстановить.

Для наглядности возьмём сто тысяч человек из указанной в задаче популяции. При распространённости один на тысячу среди них ожидается сто больных. Тест даст положительный результат у девяноста девяти из них. Среди девяноста девяти тысяч девятистот здоровых один процент ложноположительных результатов составит девятьсот девяносто девять. Получаем девяносто девять истинно положительных результатов из тысячи девяноста восьми положительных —

примерно девять процентов. Это именно расчёт при заданных условиях: предсказывать точное число результатов в какой-то реальной выборке он не берётся.

Условные вероятности легко спутать: доля положительных результатов среди больных и доля больных среди положительных результатов — разные величины. Однако человек способен научиться их различать. В задаче важна исходная распространённость вместе с характеристиками теста. Порядок подачи, внимание и способ представления данных могут влиять на решение — а вот выветрилась ли распространённость из рабочей памяти или мозг просто не приспособлен для такого расчёта, один неверный ответ не скажет.

Ответ может казаться неожиданным, потому что мы сравниваем разные доли. В заданной группе положительный результат получили бы в среднем 99 больных и 999 здоровых. Поэтому среди положительных результатов доля больных составляет 99 из 1098, около 9 %. Этот вывод относится к заданным характеристикам теста и распространённости: при других цифрах тест с той же редкостью заболевания вполне может давать меньше ложноположительных результатов, чем истинно положительных, — редкость сама по себе соотношение не определяет.

В этой задаче требуется учитывать и распространённость, и характеристики теста — это не выбор между ними. Полученные 9 % годятся только для этого случая: для другого человека или другого теста исходные условия обычно дру-

гие. Практический смысл расчёта — понять, какие сведения нужны для интерпретации результата, а не самостоятельно назначить следующий медицинский шаг.

Для реального скрининга, например маммографии, нужны отдельные данные: обследуемая группа, метод, определение положительного результата и период наблюдения. Учебные 99 процентов чувствительности и специфичности не относятся ни к какому реальному тесту.

Отдельная путаница возникает между относительным и абсолютным риском. Если исходный риск для сопоставимой группы равен 1 %, а относительный риск для рассматриваемой группы — два, абсолютный риск составит 2 %. Все числа здесь учебные. Для генетического результата, например, нельзя просто взять среднюю частоту болезни в населении и умножить её: сначала нужно установить, что именно сравнивается. Учебные числа здесь показывают лишь разницу абсолютного и относительного риска.

Вот сцена из области безопасности: система распознавания лиц ищет несколько десятков разыскиваемых среди миллионов пассажиров; даже очень хороший алгоритм с частотой ложного срабатывания один на тысячу среди разыскиваемых людей на миллионе сопоставимых проверок даст в среднем около тысячи ложных срабатываний. Это расчёт при заданной частоте, не более — он иллюстрирует метод, а что происходит с конкретной действующей системой или с дальнейшим задержанием людей, эти числа не говорят.

То же с антивирусными программами: если реальный вирус встречается редко, а подозрительное поведение бывает и у безобидных программ, количество ложных блокировок может превысить количество обнаруженных угроз, но удаление файла зависит также от настройки программы.

В судебном примере нужно различать вероятность случайного совпадения следа и вероятность виновности после совпадения. Поиск по большой базе требует учитывать число сравнений — одно слово «миллионы» дополнительное совпадение почти неизбежным не делает. Для расчёта нужны вероятность совпадения, размер базы и условия отбора, а совпадение профиля само по себе — только часть картины, обстоятельства события оно не оценивает.

Аналогичная проблема возникает при поиске редких нарушений в большом числе заявок: фраза «алгоритм точен на девяносто пять процентов» сама по себе долю ошибочных отказов не считает — нужно ещё знать, что именно названо точностью, какова доля нарушений и как часто система ошибается в каждой группе. Без этих данных числовой вывод был бы преждевременным.

Когда событие редко, ложноположительные результаты могут составить значительную долю положительных — но это не автоматическое правило: редкость события и несовершенство теста задают только тенденцию, а больше ли ложных срабатываний, чем истинных, на самом деле решают конкретные частоты. Главный урок задачи — различать ве-

роятность сигнала при событии и вероятность события при сигнале. Один показатель точности без условий применения не отвечает на оба вопроса.

## Глава 18. Ошибка игрока

Вы подбрасываете монету пять раз подряд, и каждый раз выпадает орёл. Где-то внутри зарождается смутное ощущение, что сейчас должна выпасть решка — не потому, что есть причина, а потому, что так было бы правильно, так было бы справедливо. Если кажется, что шестым броском решка вероятнее, проверьте основание: сама прошлая серия не создаёт обязанности выравнивания. Это и есть ошибка игрока — ловушка, в которую попадают миллионы людей за рулеткой, в букмекерских конторах и даже в повседневных решениях, когда после полосы неудач они ждут, что вот-вот придёт удача.

Ошибочность этого рассуждения легко доказать, но мозг упирается. В нашей учебной модели монета честная, а броски независимы — у неё нет памяти, она не думает: я уже пять раз показала орла, теперь надо показать решку. Физически каждый бросок создаёт новую ситуацию — сила руки, вращение, сопротивление воздуха, — и вероятность остаётся ровно пятьдесят на пятьдесят. Серия из шести орлов подряд, конечно, редкость, её вероятность около одной шестидесяти четвертой, если считать все возможные комбинации шести бросков заранее. Но если пять бросков уже произошли, шестой ничего об этом не знает — его вероятность не изменилась ни на йоту. Ошибка коренится в интуитивном,

но неправильном понимании закона больших чисел. Закон говорит о доле орлов и решек при огромном числе бросков, а не о компенсации отклонений, случившихся в начале серии. Разность их числа может случайно сократиться, но доли приближаются к половине сами по себе, без специального исправления прошлого.

Почему человеку может показаться, что серия должна смениться? Одно из объяснений — ожидание, что короткая последовательность должна выглядеть так же сбалансированно, как доли на длинной дистанции.

Ощущение компенсации иногда выражают словами «случайность должна быть справедливой». Это метафора: у честной монеты нет намерений или морального долга. Почему человек так думает, требует отдельных данных, а математическая ошибка устанавливается независимо от них.

Случайная последовательность не обязана выглядеть равномерно перемешанной: в ней возможны серии одинаковых исходов, и сама серия не меняет вероятность следующего результата. У независимых бросков честной монеты нет ни памяти, ни механизма компенсации. Соотношение исходов выравнивается на длинной дистанции за счёт огромного числа новых бросков, а не циклической смены результатов.

Здесь важно различить два вопроса — какова вероятность увидеть серию из шести орлов, если бросков ещё не было, и какова вероятность орла после того, как пять орлов уже выпали. Первое действительно маловероятно. Второе же оста-

ётся ровно пятьдесят процентов и никак не зависит от того, что было до него, — но мозг берёт маленькую вероятность первой ситуации и по ошибке применяет её к текущему моменту, будто вы идёте по дороге, видите пять красных машин подряд и решаете, что шестая обязательно будет синей, но для реального потока машин независимость цветов — это то, что нужно сначала обосновать, а не приравнивать автоматически к броскам учебной монеты.

Поиск связей полезен там, где прошлое помогает предсказывать будущее, а в случайных процессах он приводит к ошибке. В каждом процессе нужно отдельно определить, независимы ли исходы и сохраняются ли условия.

За игровым столом ожидание компенсации может побудить увеличить ставку после серии одного цвета. В учебной модели исправного колеса с независимыми исходами сама серия не изменяет вероятности следующего результата.

В инвестициях похожая ошибка возникает, когда из длительности падения выводят, что рост уже «положен». Но рыночная цена не тождественна броску монеты: нужно разбирать причины изменений и условия компании. Из одной серии падений нельзя вывести ни обязательное восстановление, ни обязательное продолжение падения.

В спорте серия поражений тоже не делает победу обязательной. В отличие от учебной монеты, результаты матчей связаны с состоянием команды, соперниками и условиями игры. Использовать сведения о предыдущих матчах — не

ошибка; ошибка — ждать, что поражения сами по себе обязаны смениться победой.

Вот несколько примеров прогнозирования из разных сфер. Менеджер, заметив, что на производстве несколько месяцев не было аварий, делает вывод: скоро что-то случится, они не могут не происходить. Сама длительность благополучного периода аварию не предвещает — это лишь повод отдельно оценить состояние оборудования и другие условия. Экономисты говорят о циклах и порой упрощают: был длинный рост, значит, спад будет глубоким, — хотя глубина спада зависит от множества факторов, а не от одной лишь продолжительности предыдущего роста. Менеджер по продажам, увидев несколько удачных месяцев подряд, закладывает в план заниженный прогноз, ожидая, что удача отвернётся, игнорируя реальные драйверы — сезонность, маркетинговые кампании, действия конкурентов. Прогноз должен строиться на анализе условий, а не на желании увидеть в цифрах справедливый баланс.

Во всех этих областях повторяется один и тот же узор: человек видит серию событий, считывает в ней закономерность и начинает действовать в расчёте на то, что она вот-вот нарушится. Если нарушение и происходит, то не потому, что серия обязана была нарушиться, а потому, что изменились реальные условия или просто так совпало. Чтобы противостоять этой иллюзии, полезно каждый раз задавать себе один вопрос: есть ли здесь настоящая причинно-следствен-

ная связь между прошлым и будущим, влияет ли количество промахов на вероятность следующего попадания, влияет ли количество орлов на следующий бросок? Если исходы независимы и условия прежние, следующие исходы не обязаны компенсировать эту серию. В жизни нет сценариста, обязанного довести сюжет до справедливой развязки, — одни процессы можно рассматривать как независимые, другие требуют учёта связей и меняющихся условий. И когда в следующий раз прошлый опыт зашепчет вам, что пора отыгаться, вспомните эту монету: ей нет до вас никакого дела — и в этом её честность: случайность никого не выделяет.

# Глава 19. Почему мы видим закономерности в шуме

Облако точек, нанесённых без намерения изобразить что-либо, легко складывается в узнаваемый образ — скопления, линии, подобие лица — и без всякого замысла: точки, нарисованные человеком «как попало», не являются статистически случайной выборкой, да и не каждый наблюдатель вообще увидит в них образ. Вопрос главы — когда замеченный рисунок становится необоснованным выводом о скрытой закономерности.

Апофения — термин для нахождения осмысленных связей там, где для них нет достаточного основания. Узнавание лица в случайном зрительном рисунке — более узкий пример, парейдолия. Мозг способен и распознать отсутствие связи — он не выдаёт одинаковую награду за любую ложную закономерность. Эволюционный рассказ о низкой цене ложной находки — рабочая гипотеза, и не все такие ошибки под неё подходят. Whitson J.A. и Galinsky A.D. показали это экспериментально: участников, которых заставляли почувствовать утрату контроля над ситуацией (например, через нерешаемую задачу или воспоминание о бессилии), заметно чаще видели несуществующие закономерности — в зашумлённых изображениях, в случайных биржевых графиках, в суете

вериях. [56]

Совпадение легко становится заготовкой для объяснения: вы подумали о человеке, и он позвонил. Чтобы проверить связь, мало запомнить этот случай — нужно учитывать и мысли, после которых звонка не было, а также звонки без предшествующей мысли.

Часть ловушки в том, что мозг неверно представляет себе, как выглядит настоящая случайность. Кажется, что случайное распределение должно быть равномерным, без скоплений и пустот, как аккуратная сетка. Но полная случайность на деле часто выглядит неслучайной: в случайной модели тоже могут возникать скопления и промежутки. Бросок риса — лишь наглядная аналогия: реальные зёрна имеют физические взаимодействия. Скопление иногда принимают за признак скрытого процесса: раз точки собрались вместе, значит, между ними есть связь, — и вместо того чтобы сказать себе «это обычное случайное скопление», начинают искать причину. Похожая тяга к структуре объясняет и другое: почему мы предпочитаем ложную карту отсутствию карты вообще. Заблудившись в лесу без компаса, вы обрадуетесь даже нарисованной от руки схеме — не потому, что она точна, а потому, что с ней можно хотя бы делать вид, что движетесь к цели; и это облегчение каждый переживает по-своему.

Важно различить нахождение связи и узнавание формы. За лицом на тосте или фигурой в облаке стоит обычное зрительное распознавание — никакого клинического наруше-

ния или скрытого замысла здесь нет. Термин апофения описывает это явление, но механизм у каждого случая свой, и путь от зрительного распознавания к убеждению не один и тот же. [56]

Следующий уровень — сами паттерны, повторяющиеся структуры, которые мы способны замечать, потому что они помогают предсказывать будущее. Иногда пары совпадений человеку хватает для поспешного вывода: встретили дважды подряд одного и того же человека в одном кафе, и мозг уже шепчет — это не случайность, это судьба. Однако статистическая значимость не служит печатью истины, а число необходимых наблюдений зависит от вопроса и способа проверки. Из видимых звёзд люди составили образы медведей и скорпионов — эти фигуры существуют не в физическом пространстве, а только в головах наблюдателей, и тем не менее передаются из поколения в поколение как нечто реальное. [46]

Нужно различать три ситуации: связь только кажется существующей; статистическая связь обнаружена, но не объяснена; установлено влияние одного фактора на другой. Из одновременного изменения двух показателей ещё не следует причинность. Они могут зависеть от общего условия или совпасть случайно. То же в медицине: заметное улучшение после приёма средства ещё ничего не говорит о том, что его вызвало именно это средство.

Приписывание намерения — ещё один вопрос: за необыч-

ным событием иногда предполагают действующего участника. Звук в пустом доме может вызвать мысль «кто там?». Гипотезы о повышенной готовности обнаруживать агента обсуждают в связи с некоторыми верованиями — единого доказанного происхождения религии, анимизма и теорий заговора они не дают. Метафора «компьютер не хочет работать» тоже не равна буквальной вере в его намерение. [56]

Поиск формы, проверка связи и предположение о чём-то намерении — связанные, но разные действия. Они не обязаны следовать друг за другом. Увидеть лицо в облаке ещё не значит поверить в заговор; проблема возникает, когда узнаваемый образ без дополнительной проверки становится доказательством скрытой причины.

Чёрная кошка перебегает вам дорогу, и внутри что-то ёкает, даже если вы не верите в приметы. Кошки переходят дорогу тысячи раз в день без всяких последствий, но мозг запоминает редкие случаи, когда после такой встречи что-то пошло не так, и забывает все остальные, — так подкрепляется примета. Люди, поверившие, что пятница тринадцатого несёт неудачу, могут преимущественно замечать плохое, а если действительно что-то случится, мозг скажет: я же говорил. Суеверия особенно живучи там, где человек не контролирует результат: спортсмены, студенты перед экзаменом, игроки иногда следуют ритуалам; ощущение контроля — одно из возможных объяснений, но не единственный мотив, — счастливые носки и особые последовательности действий —

способ мозга навести порядок в шуме жизни.

В оценке лечения прежде чем связывать улучшение с самим средством, стоит исключить естественное течение болезни и другие вмешательства. Но нет универсального требования «контрольная группа и сотни участников», после которого любой вывод становится надёжным. Нужные сравнение и размер исследования зависят от вопроса, дизайна, ожидаемого эффекта и требуемой точности. Статистическая значимость также не исключает смещений или ошибочной интерпретации. [46]

Привлекательный узор на графике легко принять за предсказательную силу — убедиться в ней можно только проверкой на новых данных, ведь долгий перебор вариантов всегда повышает риск подгонки под прошлое. Не все решения рынка независимы, не каждый найденный рисунок случаен и не всякая модель бесполезна — это нужно проверять в каждом случае, а не предполагать заранее. Ожидание, что рынок «обязан» восстановиться, оснований для прогноза не даёт.

Конспирология доводит все эти механизмы до абсолюта. Когда происходит крупное событие вроде катастрофы, а официальные объяснения содержат неизбежные для сложных ситуаций пробелы и противоречия, человек иногда предполагает скрытый замысел: не может же быть, чтобы такое масштабное событие было просто стечением обстоятельств. Отдельные детали интерпретируются как свидетельства заговора, потому что конспирологическая версия даёт

простой ответ на сложный вопрос и превращает хаос в спектакль с режиссёром. Истинность версии не зависит от того, успокаивает она или тревожит, а конспирологические убеждения не сводятся к одному мотиву.

Бытовые приметы окружают нас повсюду — рассыпанная соль к ссоре, разбитое зеркало к беде, — и работают по тому же принципу, только закреплены традицией и передаются из поколения в поколение. Даже не веря всерьёз, человек стучит по дереву или сплёвывает через плечо. Ритуал может быть привычкой, следованием традиции или способом справиться с неприятным чувством; по самому действию нельзя установить единственную причину.

Во всех этих сферах — суевериях, медицине, бирже, конспирологии, бытовых приметах — возможна общая трудность: вывод о связи делается без достаточной проверки. Причины при этом могут различаться. Эта слабость — оборотная сторона способности к обучению и предсказанию, и в этом смысле она делает нас людьми; сама способность — одно из главных наших достоинств. Один из полезных шагов — спросить себя в момент озарения: достаточно ли у меня данных для такого вывода, могло ли это совпадение возникнуть случайно, есть ли более простое объяснение, не требующее скрытого замысла? Задавая эти вопросы регулярно, можно отделять замеченный образ от оснований важного решения. Хаос — обычное состояние мира; перестанете искать в нём тайные знаки, и он вряд ли станет менее интересным — ино-

гда шум остаётся просто шумом, и в этом признании больше свободы, чем в любой придуманной закономерности.

## Глава 20. Закон малых чисел

Вот простой вопрос на интуицию. В небольшом роддоме, где за день рождается в среднем десять детей, и в крупном перинатальном центре, где принимают по сотне родов в сутки, врачи ведут статистику дней, когда доля мальчиков среди новорождённых превышает шестьдесят процентов. В каком из этих двух заведений таких дней будет больше? Считайте, что длительность наблюдения одинакова, рождения независимы, а вероятность рождения мальчика в обоих учреждениях одинакова и близка к половине. Это учебная модель. Не спешите, прислушайтесь к первому импульсу. Если кажется, что в большом центре таких дней обязательно больше, проверьте: вопрос касается доли, а не общего числа мальчиков.

Но если бы вы действительно разложили перед собой статистику тысяч дней в обоих роддомах, вы обнаружили бы прямо противоположное: дней с перевесом мальчиков заметно больше именно в маленьком роддоме. Не потому, что там рождается больше мальчиков в целом, а потому, что небольшие выборки гораздо сильнее колеблются. Название «закон малых чисел» здесь относится к ошибочному ожиданию, что малая выборка надёжно отражает целое: мозг уверен, что маленькая выборка должна вести себя как уменьшенная копия большой, — как будто мокрость воды не зависит от того, в стакане она или в ведре. Но статистика так

не работает. В десяти родах один лишний мальчик сдвигает долю сразу на десять процентных пунктов, а в ста родах тот же один ребёнок меняет долю лишь на один процентный пункт. Поэтому в большой больнице дни с долей мальчиков выше шестидесяти процентов редки, а в маленькой ожидаются чаще — не потому, что там что-то особенное, а потому, что там меньше данных, и каждый отдельный случай сильнее сдвигает пропорцию.

Одна из трудностей — ожидание, что малая выборка должна быть уменьшенной копией всей группы. Но при заданных независимых исходах выборочная доля колеблется, и малая выборка даёт большой разброс — природа случайности при этом не меняется. Правило относится к распределению оценок при определённых условиях, и точный психологический механизм ошибки может различаться от случая к случаю.

Ограниченные данные затрудняют вывод. Статистические расчёты помогают оценить, что известно из наблюдений и насколько результат устойчив.

Полезно различить размер выборки, разброс индивидуальных значений и колебания выборочной оценки. Большая выборка при сопоставимом способе отбора обычно даёт более устойчивую оценку; от произвольного или смещённого отбора она не спасает. Две группы с одинаковым средним могут различаться по разбросу: одинаковая средняя зарплата не означает одинаковых доходов всех участников. Случай-

ная серия способна заметно сдвинуть долю в короткой последовательности, хотя из этого вовсе не следует, что длинные серии чаще встречаются там, где наблюдений мало.

Вместе эти три компонента образуют возможную трудность вывода: мозг видит несколько случаев, не задумывается об их количестве, не оценивает разброс и принимает случайное колебание за закономерность, говоря себе — я знаю, как устроен мир, я видел это три раза. Три наблюдения дают сведения, но могут быть недостаточны для устойчивого обобщения. Полезно спросить: сколько у меня наблюдений, насколько они разбросаны, могло ли это произойти случайно? Эти вопросы помогают определить, где нужны дополнительные данные или расчёт; одной паузы для надёжного вывода не всегда достаточно.

Допустим, в исследовании улучшение наступило у десяти из пятнадцати участников одной группы и у шести из пятнадцати другой. Разница требует оценки неопределённости и условий сравнения. Нужно знать способ распределения участников, сопоставимость групп, измерение результата и возможные смещения. Эти числа не позволяют ни уверенно объявить лечение эффективным, ни доказать его бесполезность. Большая выборка уменьшает некоторые случайные колебания, но не исправляет систематическое смещение сама по себе. [46]

Три положительных отзыва дают мало оснований для устойчивой общей оценки. Но сотня отзывов не обязатель-

но честнее: важны независимость, способ отбора и содержание сообщений. Один отрицательный отзыв мало меняет среднюю оценку, однако может указывать на существенный риск. Размер выборки и значимость конкретного сообщения — разные вопросы.

Фраза «восемь из десяти заметили результат» называет долю, но молчит про размер выборки: это может быть и восемь из десяти участников, и восемьдесят из ста. Для оценки убедительности нужны фактическая численность, способ отбора и условия сравнения. История одного довольного покупателя также не показывает, что происходило с остальными.

Личный опыт тоже требует осторожности при обобщении. «Я знаю, что это работает, я сам пробовал» звучит неопровержимо, но личный опыт — это выборка из одного человека, причём условия и способ отбора существенны. Например, можно лучше помнить улучшение после таблетки, чем случаи отсутствия улучшения; вы поели один раз в ресторане, и на основании этого единственного визита выносите вердикт на годы вперёд. Один случай сообщает о конкретном опыте, не об общем законе; для мозга же это целое пережитое знание, окрашенное эмоцией. Пересмотр вывода иногда неприятен, хотя обычно вполне переносим.

Всплеск показателя в небольшом городе или маленькой школе может быть случайным колебанием, но может иметь и содержательную причину. Малое число наблюдений — по-

вод для осторожности, не доказательство того, что перед нами шум.

## Глава 21. Регрессия к среднему

Возьмём повторное измерение результатов спортсменов при сопоставимых условиях. Если их выбрали по необычно низкому или высокому показателю, который отчасти связан со случайными факторами, следующее измерение может оказаться ближе к обычному уровню. Это и есть регрессия к среднему: не сила, которая тянет к себе каждый отдельный исход, а статистическая тенденция, заметная лишь на множестве измерений — как объясняют в своей методической статье Barnett A.G., van der Pols J.C. и Dobson A.J. Личный рекорд не гарантирует ухудшения следующего выступления, а провал — улучшения. [47]

Полезно рассматривать измеренный результат как сочетание относительно устойчивого уровня и изменчивых обстоятельств. Случайность, однако, не обязана повториться по тому же сценарию — как и сам уровень, и условия: что-то из этого вполне может измениться. Поэтому по одной последовательности нельзя заключить, что улучшение неизбежно или что вмешательство точно не помогло.

Изменение результата иногда объясняют только усилием, мотивацией или действием метода, не учитывая случайных факторов. Пока регрессия к среднему не исключена как объяснение, нельзя ни признать вмешательство бесполезным, ни считать его доказанно полезным. Для различения объяс-

нений нужны устройство сравнения и сведения об условиях.

Почему нам так трудно это увидеть? Потому что мы не можем непосредственно наблюдать оба взаимоисключающих исхода одного вмешательства у одного человека в один момент. Нам доступна только одна версия событий: было плохо, вы что-то сделали, стало лучше, — и причинная связь кажется железной. Вот как работает этот механизм: ударил кремнём о камень — появилась искра, значит, искра от удара; съел ягоду — стало плохо, значит, ягода ядовитая. Эта способность связывать события была критически важна для выживания, но у неё есть побочный эффект — из последовательности иногда ошибочно выводят причинность. А регрессия к среднему особенно коварна тем, что не оставляет видимого следа: она не кричит о себе, она просто тихо происходит, пока мозг, настроенный на громкие сигналы, проходит мимо. Добавляет путаницы и то, что случайные колебания сами по себе выглядят как закономерности: за сто независимых бросков честной монеты вероятность хотя бы пяти орлов подряд составляет около 81 %, а хотя бы шести — около 55 % — это обычное свойство случайности, а не признак начавшегося «тренда». Человек видит три плохих дня подряд и предполагает спад, а три хороших дня — начало устойчивого роста.

# 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.