Эта книга бросает нам вызов: способны ли мы стать еще лучше?
Говард Джейкобсон, лауреат Букеровской премии

Мэтью Сайед

Принцип «ЧЁРНОГО ЯЩИКА»

Почему ошибки — основа наших достижений в спорте, бизнесе и жизни

Мэтью Сайед

Принцип «черного ящика». Как превратить неудачи в успех и снизить риск непоправимых ошибок

Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=21162135
Принцип «черного ящика» : Как превратить неудачи в успех и снизить риск непоправимых ошибок / Мэтью Сайед, пер. с англ. Н. Караева: КоЛибри, Азбука-Аттикус; Москва; 2016
ISBN 978-5-389-12176-8

Аннотация

В современной культуре принято сосредоточиваться на достижениях и игнорировать провалы. Ошибки воспринимаются либо как цепь случайностей и незначительное отклонение от нормы, либо, напротив, они переоцениваются – тогда человек, принявший неверное решение, обвиняется в некомпетентности и клеймится позором. Британский журналист Мэтью Сайед утверждает, что такое отношение к ошибкам отнимает у людей и организаций возможность извлечь пользу из провалов, сделать соответствующие выводы и изменить то, что послужило причиной неудачи. Он рассматривает две системы – здравоохранение, в

котором принято скрывать ошибки, и авиацию, в которой всегда обнародуются причины катастроф. Мэтью Сайед показывает, к чему в долгосрочном плане приводит то или иное отношение к неудаче, как оно влияет на развитие системы, на людей, работающих в этой системе, и на конечных потребителей – нас с вами. Сайед исследует истоки и последствия ошибок в науке, технике, юриспруденции, спорте, вскрывает психологические механизмы, стоящие за сокрытием неудач, и показывает путь, который может пройти каждый, чтобы изменить свое отношение к ошибкам и положить их в основу будущего успеха.

Содержание

Часть 1 6
I 6
1 6
2 14
3 28
II 38
1 38
2 48
3 61
III 70
1 70
2 75
3 89
4 99
Часть 2 112
IV 112
1 112
2 115
3 127
Конец ознакомительного фрагмента. 133

Мэтью Сайед
Принцип «черного ящика»
Как превратить неудачи в успех и снизить риск непоправимых ошибок

Посвящается Кэти

© Matthew Syed 2015
© Караев Н., перевод на русский язык, 2016
© Издание на русском языке, оформление.
ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус», 2016
КоЛибри®

* * *

Часть 1
Логика поражения

I
Рутинная операция

1

29 марта 2005 г. Мартин Бромили проснулся в четверть седьмого и пошел будить детей, Викторию и Адама, чтобы собрать их в школу. Весеннее утро выдалось дождливым. До Пасхи оставалось всего ничего. Спускаясь к завтраку, дети возбужденно галдели. Через пару минут к ним присоединилась их мама Илэйн, которая сегодня нежилась в постели чуть дольше обычного.

Прежде чем посвятить себя детям, Илэйн, жизнерадостная женщина 37 лет, работала в туристическом бизнесе. Сегодня ее ждал непростой день – она отправлялась в больницу. Илэйн два года мучили проблемы с околоносовыми пазухами, и недавно ей порекомендовали лечь на операцию, чтобы решить проблему раз и навсегда. «Не беспокойтесь, – сказал ей врач, – риск тут невелик. Это рутинная операция» [1].

Илэйн и Мартин были женаты 15 лет. Они встретились на деревенских танцах благодаря общему знакомому, полюбили друг друга и в итоге поселились вместе в домике в Норт-Мэрстоне, тихой деревне в сердце сельского Бакингемшира, в 50 км к северо-западу от Лондона. В 1999 г. у них родилась Виктория, двумя годами позже появился на свет Адам.

Жизнь Бромили, как и многих молодых семей, была непростой, но веселой. В прошлый четверг они впервые всей семьей летали на самолете, а в субботу ходили на свадьбу подруги. Илэйн хотела быстрее покончить с операцией – потом она могла бы несколько дней отдохнуть.

В 7:15 Бромили выехали из дома. До больницы семья добралась быстро. Всю дорогу дети болтали на заднем сиденье. Мартин и Илэйн не волновались по поводу предстоящей операции. Хирург-отоларинголог доктор Эдвардс[1] был специалистом с огромным опытом – он работал врачом больше 30 лет и пользовался хорошей репутацией. Анестезиолог доктор Андертон работал в своей области 16 лет. Опасаться было нечего.

В больнице их проводили в комнату, где Илэйн переоделась перед операцией в синюю робу. «Ну как, мне идет?» – спросила она Адама, тот хихикнул. Виктория забралась на кровать, чтобы мама почитала ей сказку. Мартин улыбался – он слушал эту сказочную историю уже во второй раз. Адам

[1] Все имена сотрудников больницы изменены, чтобы сохранить их анонимность. – *Здесь и далее прим. автора, за исключением особо оговоренных.*

играл с машинками на подоконнике.

В какой-то момент заглянул доктор Андертон, чтобы задать супругам стандартные вопросы. Он шутил и был в хорошем настроении. Как и все хорошие врачи, он понимал, что перед операцией важно унять волнение пациента.

За минуту до половины девятого пришла старшая медсестра Джейн, чтобы увезти Илэйн на каталке в операционную. «Вы готовы?» – спросила она с улыбкой.

Виктория и Адам шли рядом с каталкой по коридору. Дети говорили маме, как рады будут увидеть ее через несколько часов – после операции. На пересечении коридоров их пути разошлись: Мартин увел детей налево, а медсестра повезла Илэйн направо.

Илэйн привстала и бодро сказала: «Пока!»

Пока Мартин с детьми шли к парковке – они хотели съездить в супермаркет, запастись продуктами на неделю и купить что-нибудь вкусненькое для Илэйн, например печенье, – каталку Илэйн вкатили в предоперационный покой. В этом помещении, смежном с операционной, делаются последние проверки и проводится общая анестезия.

С Илэйн был доктор Андертон – знакомое, ободряющее лицо. Он ввел в вену на тыльной стороне кисти Илэйн похожую на тростинку трубочку – канюлю, через которую анестетик попадает прямо в кровеносную систему.

«Мягко и нежно, – сказал доктор Андертон. – Вот так… и вы засыпаете». На часах было 8:35.

Анестетики – мощные лекарства. Они не только погружают пациента в сон, но и блокируют многие жизненно важные функции организма, которые необходимо поддерживать искусственно. Дыханию часто помогает ларингеальная маска – раздуваемая манжета, которую вводят через рот и размещают над дыхательными путями. Кислород закачивается в дыхательные пути и попадает в легкие.

Тут, однако, возникла проблема. Доктор Андертон не смог поместить манжету в рот Илэйн: ее челюстные мышцы свело – при анестезии такое бывает. Доктор Андертон ввел дополнительную дозу лекарств, чтобы расслабить мышцы, после чего попытался вставить в рот пару ларингеальных масок поменьше, но у него не получилось.

В 8:37, через две минуты после введения в наркоз, Илэйн стала синеть. Уровень кислорода в ее крови упал до 75 % (порог в 90 % считается «довольно низким»). В 8:39 доктор Андертон попытался надеть пациентке кислородную лицевую маску, которая закрывает рот и нос. Он по-прежнему не мог закачать воздух в легкие пациентки.

В 8:41 он решился применить отлаженную процедуру интубации трахеи – стандартный метод, который применяют в случаях, когда кислородная маска бесполезна. Доктор Андертон начал с того, что ввел в кровь Илэйн паралитическое вещество, полностью расслабившее челюстные мышцы и позволившее раскрыть рот пациентки. Затем он использовал ларингоскоп, чтобы осветить гортань и ввести трубку

прямо в воздухоносные пути.

Тут доктор Андертон столкнулся с новым препятствием: он не видел входа в трахею. Обычно это хорошо различимое треугольное отверстие, по обе стороны которого расположены голосовые связки. Как правило, протолкнуть трубку в дыхательные пути и заставить пациента дышать не составляет труда. Однако у некоторых пациентов вход в трахею закрыт мягким нёбом. В таком случае его просто не разглядеть. Доктор Андертон проталкивал трубку снова и снова, надеясь найти цель, но так и не смог это сделать.

В 8:43 уровень кислорода в крови Илэйн упал до 40 %. Это настолько низкий показатель, что шкала измерительного прибора им заканчивается. Опасность заключалась в том, что отсутствие кислорода приводит к отеку головного мозга, чреватому очень печальными последствиями. Пульс Илэйн также замедлился – сначала до 69 ударов в минуту, потом до 50. Это означало, что кислорода не хватает и сердцу.

Положение стало критическим. Доктор Баннистер, анестезиолог из смежной операционной, примчался, чтобы помочь коллеге. Вскоре к ним присоединился и доктор Эдвардс, хирург-отоларинголог. Им помогали три медсестры. Катастрофы пока не произошло, но к ней могла привести любая ошибка. Всякое решение было буквально вопросом жизни и смерти.

К счастью, существует процедура, которую можно применить именно в такой ситуации: трахеостомия. До сих пор

все попытки добраться до дыхательных путей Илэйн через рот проваливались. У трахеостомии есть огромное преимущество: она не задействует ротовое отверстие. Вместо этого врач проделывает дырку прямо в горле, и через нее в трахею вставляется трубка.

Это рискованная мера, поэтому ее используют, когда все прочие возможности исчерпаны. Здесь был именно такой случай. Трахеостомия отделяла пациентку от повреждения мозга, угрожавшего ее жизни.

В 8:47 медсестры поняли, каким будет решение врачей. Джейн, самая опытная из медсестер, побежала за набором для трахеостомии. Вернувшись, она сказала трем врачам, пытавшимся помочь Илэйн, что набор готов к использованию.

Врачи мельком взглянули на Джейн, но ничего не ответили. Они все еще пытались протолкнуть трубку в закрытые нёбом дыхательные пути Илэйн через гортань. Врачи были поглощены этим занятием; вытянув шеи, они торопливо переговаривались.

Джейн колебалась. С каждой секундой ситуация становилась все более критической. Но ведь, рассудила медсестра, пациентку спасают три опытных врача. Конечно, они учитывают и возможность трахеостомии.

Если бы Джейн обратилась к врачам снова, возможно, она бы их отвлекла. Возможно, она оказалась бы виноватой, если бы что-то пошло не так. Возможно, они исключили трахео-

стомию по причинам, о которых она понятия не имела. Все присутствовавшие в комнате медработники были старше ее. Все они были ее начальниками.

К этому моменту врачам удалось существенно повысить частоту сердцебиения. Их поле внимания сузилось. Это обычная психологическая реакция на большой стресс. Врачи не оставляли попыток ввести трубку в трахею через гортань. Положение становилось отчаянным.

Кожа Илэйн стала синюшной. Пульс замедлился до 40 ударов в минуту. Началось кислородное голодание. Каждая потерянная секунда сокращала шансы на выживание.

Врачи между тем упорствовали, все лихорадочнее пытаясь втолкнуть трубку в дыхательные пути через рот. Доктор Эдвардс пробовал применить интубацию, доктор Баннистер – еще одну ларингеальную маску. Ни один метод не работал. Джейн по-прежнему мучилась, не понимая, следует ли ей подать голос. Слова застревали у нее во рту.

В 8:55 было уже поздно. К этому времени врачам наконец-то удалось вернуть насыщенность кислородом на уровень 90 %, после первой безуспешной попытки интубации прошло восемь минут, в сумме кислородное голодание Илэйн длилось 20 минут. Посмотрев на часы, врачи были ошеломлены. Они не понимали, что произошло. Куда делись эти минуты? Казалось, что прошло куда меньше времени.

Илэйн перевели в реанимацию. Позднее томография выявила катастрофическое повреждение головного мозга.

Обычно на томограмме можно ясно видеть структуру и плотность отдельных участков мозга, как на карте. Томограмма Илэйн была похожа на «белый шум» на экране телевизора. Кислородное голодание нанесло мозгу непоправимый ущерб.

Тем же утром в 11:00 в гостиной дома Бромили в Норт-Мэрстоне зазвонил телефон. Мартина просили как можно скорее приехать в больницу. Он понял: произошло нечто непредвиденное. Однако ничто не могло подготовить Мартина к шоку, который он испытал, когда увидел впавшую в кому жену на грани жизни и смерти.

Через несколько часов стало ясно, что положение ухудшается. Мартин ничего не мог понять. Илэйн была здоровой женщиной. Дома их дети ждали возвращения мамы. В супермаркете они купили для нее печенье. Что же случилось?

Мартина отвел в сторону доктор Эдвардс: «У нас возникли проблемы с анестезией. Их невозможно было предсказать. Иногда такое бывает. Мы не знаем почему. Анестезиологи сделали все от них зависящее, но ничто не сработало. Это редчайший случай. Мне очень жаль».

Ни слова о бесплодных попытках интубации. Ни слова о том, что врачи так и не применили экстренную трахеостомию. Ни слова о попытке медсестры предотвратить надвигавшуюся катастрофу.

Мартин кивнул и сказал: «Я понимаю. Спасибо вам».

11 апреля 2005 г. в 23:15 Илэйн Бромили умерла, проведя

в коме 13 дней. Мартин, сидевший у ее кровати каждый день, опоздал на несколько минут. Когда он пришел в больницу, Илэйн еще не остыла. Он взял ее за руку, сказал, что любит ее и сделает все, чтобы с детьми ничего не случилось. Затем Мартин поцеловал Илэйн и пожелал ей спать спокойно.

Назавтра перед тем, как забрать из больницы вещи, он спросил детей, хотят ли те увидеть маму в последний раз. К его удивлению, они сказали «да». Они вошли в палату; Виктория встала у изножья кровати, а Адам дотронулся до мамы и попрощался с ней.

Илэйн было всего 37.

2

Эта книга рассказывает о том, как добиться успеха. Мы изучим опыт самых передовых инновационных компаний мира, таких как Google, команда Sky, Pixar и команда Mercedes «Формулы-1», а также таких выдающихся личностей, как баскетболист Майкл Джордан, изобретатель Джеймс Дайсон и звезда футбола Дэвид Бекхэм.

Прогресс – одно из наиболее удивительных явлений в истории человечества за минувшие два тысячелетия, особенно за последние два с половиной века. Речь идет не только о бизнесе и спорте, но и о науке, технологии, развитии экономики. Изменения преобразили практически все сферы деятельности человека, улучшив общую картину мира и жизни

каждого из нас.

Рассказывая истории успеха, мы постараемся найти все его составляющие. Мы вскроем и исследуем тайные процессы, которые позволяют учиться, меняться, творить – в бизнесе, в политике, в обычной жизни. Как мы увидим, во всех случаях успех неизменно объясняется – неожиданно и часто не слишком логично – тем, как мы реагируем на неудачу.

С неудачами время от времени сталкиваются все без исключения: дворовая футбольная команда проигрывает матч, мы проваливаем собеседование, не можем сдать экзамен. Иногда неудача может быть куда более серьезной. Ошибки врачей и тех, от чьей работы зависит безопасность других, могут иметь фатальные последствия.

Для того чтобы увидеть неразрывную связь между неудачей и успехом, наше исследование стоит начать с сопоставления двух важнейших отраслей, тесно связанных с безопасностью: здравоохранения и авиации. Как мы увидим, они имеют отличия в психологии, культуре и структуре. Но самое существенное отличие кроется в отношении к неудаче.

В отрасли авиаперевозок к неудачам относятся не так, как везде. Каждый летательный аппарат оборудован двумя почти неуничтожимыми «черными ящиками», один из которых регистрирует сигналы, подаваемые автономным электронным системам, а второй записывает разговоры и звуки в кабине экипажа[2]. Если случается происшествие, «ящики» откры-

[2] Сегодня «черные ящики» делают ярко-оранжевыми, чтобы их было легче об-

вают и извлеченные из них данные анализируют, устанавливая причину происшествия. «Черные ящики» позволяют впоследствии что-то изменить, чтобы не повторять одну и ту же ошибку дважды.

Благодаря «черным ящикам» авиация достигла впечатляющего уровня безопасности. В 1912 г. восемь из четырнадцати пилотов американской армии погибли в авариях – больше половины [2]. На заре развития авиационной техники потери в школах военной авиации были близки к 25 %. В то время цифра не казалась удивительной. Летать в небесах на неуклюжих деревянных и металлических конструкциях опасно по определению.

Сегодня, однако, все по-другому. По данным Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA), в 2013 г. в мире было совершено 36,4 млн коммерческих авиарейсов, которые перевезли больше 3 млрд пассажиров. Погибло только 210 человек. На каждый миллион полетов на самолетах, которые изготовлены в странах Запада, приходится 0,41 авиакатастрофы (одна катастрофа на 2,4 млн полетов) [3].

В 2014 г. число жертв выросло до 641, частично из-за катастрофы рейса 370 Malaysia Airlines, когда погибло 239 человек. Большинство тех, кто расследовал причины аварии, убеждены в том, что здесь мы имеем дело не с обычной катастрофой, а с преднамеренным саботажем. Поиск «черных ящиков» продолжается до сих пор. Но даже если мы вклю-

---

наружить, и часто два «ящика» совмещают в одном.

чим данный инцидент в статистику, окажется, что доля авиакатастроф на миллион взлетов упала в 2014 г. до исторического минимума – 0,23 [4]. Для членов IATA, многие из которых используют самые надежные способы обучения на ошибках, эта доля составила 0,12 (одна авиакатастрофа на каждые 8,3 млн взлетов) [5].

Авиация пытается повысить безопасность полетов множеством способов. Новые предложения возникают почти каждую неделю. Когда в марте 2015 г. во Французских Альпах разбился самолет компании Germanwings, на повестку дня встал вопрос о психическом здоровье пилотов. Эксперты авиаиндустрии отдают себе отчет в том, что непредвиденные обстоятельства, повышающие (порой резко) риск возникновения аварии, могут сложиться в любое время, однако обещают, что всегда будут пытаться как можно больше узнать о неблагоприятных событиях, чтобы неудачи не повторялись. В конце концов, именно в этом заключен весь смысл авиационной безопасности.

Совсем иную картину мы видим в области здравоохранения. В 1999 г. американский Медицинский институт опубликовал беспрецедентное исследование, озаглавленное «Человеку свойственно ошибаться» (To Err is Human). Согласно этому исследованию, ежегодно из-за медицинских ошибок, которых можно избежать, умирают от 44 до 98 тысяч американцев [6]. В другом исследовании профессор Гарвардского университета Люсьен Лип приводит еще более ужасаю-

щие цифры. Если верить его всеобъемлющей статье, в одной только Америке каждый год миллион пациентов страдают от ошибок больничного персонала и 120 тысяч из них умирают [7].

Но и эта статистика, как бы она ни шокировала, преуменьшает истинный масштаб проблемы. В 2013 г. исследование, опубликованное Journal of Patient Safety [8], оценивает в более чем 400 тысяч ежегодное число преждевременных смертей, связанных с предотвратимым вредом (в это понятие входят: ошибочный диагноз, неправильно назначенные лекарства, повреждения, полученные во время операции, операции не на тех частях тела, некорректное переливание крови, падения, ожоги, пролежни, послеоперационные осложнения.) Летом 2014 г., выступая в сенате США, Питер Дж. Пронovост, доктор медицины, профессор Университета Джонса Хопкинса и один из самых уважаемых клиницистов мира, указал, что данные потери – эквивалент двух разбившихся аэробусов в сутки.

«Эти цифры на самом деле означают, – говорил Пронovост, – что ежедневно разбивается два “Боинга-747”. Каждые два месяца случается новое 11 сентября. Ни в одной другой области нам бы не было причинено столько предотвратимого вреда» [9]. В списке самых ужасных убийц статистика помещает предотвратимые медицинские ошибки в больницах на третье место после сердечно-сосудистых заболеваний и рака.

Однако и эти данные неполны. Они не включают смерт-

ные случаи в домах престарелых и вне больниц, например в аптеках, центрах по уходу и частных клиниках, где надзор не столь строг. По словам Джо Грэйдона, доцента отделения фармацевтической практики и эмпирического обучения Университета Северной Каролины, ошибки, которых можно избежать, каждый год уносят жизни более полумиллиона американских пациентов [10].

Но нас должна беспокоить не только статистика смертей: ущерб от медицинских ошибок не обязательно означает смерть. Выступавшая на упоминавшихся сенатских слушаниях Джоанна Диш, профессор клиники Миннесотской школы медсестер, рассказала о своей соседке, которая «пережила двустороннюю мастэктомию ради избавления от рака, только чтобы вскоре после операции узнать, что кто-то перепутал данные биопсии и рака у нее не было» [11].

Такого рода ошибки не фатальны, но все равно могут стать катастрофой для жертв и их семей. Согласно оценкам, пациентов, страдающих от серьезных осложнений, в десять раз больше, чем пациентов, которых медицинские ошибки убивают. Как говорит Диш: «Речь идет не о тысяче предотвратимых смертей в день, но о тысяче предотвратимых смертей и десяти тысячах случаев предотвратимых серьезных осложнений в день… Эта ситуация затрагивает каждого» [12].

Британская статистика пугает не меньше. В отчете Счетной палаты за 2005 г. говорится, что в год около 34 тысяч

пациентов умирает от ошибок других людей [13]. Там же утверждается, что общее число пострадавших (смертельно и несмертельно) пациентов – 974 тысячи человек. Исследования, проводившиеся в отделениях неотложной помощи в больницах, показали, что каждый десятый пациент гибнет или страдает в результате медицинской ошибки или несовершенств системы. Французская система здравоохранения приводит еще большую цифру – 14 %.

Проблема вовсе не в маленькой группе безумных или некомпетентных врачей-убийц, которые несут смерть пациентам. Медицинские ошибки следуют нормальному распределению [14]. Чаще всего врачи ошибаются не потому, что они халатны, ленивы или злонамеренны. Нет, они ошибаются, когда делают свое дело старательно и усердно, как того требует их профессия.

Тогда почему ошибок случается так много? Одна из проблем – сложность медицины. Всемирная организация здравоохранения насчитывает 12 420 болезней и нарушений, и все они требуют от врачей различных действий [15]. Подобная сложность порождает множество возможностей совершить ошибку – от постановки диагноза до назначения лечения. Другая беда – ограниченные ресурсы. Врачи часто перерабатывают, больницы переполнены и нередко страдают от недостатка финансирования. Третья проблема – то, что врачам иногда нужно принять решение очень быстро. В серьезных случаях врач редко располагает временем, чтобы

проанализировать разные методы лечения. Иногда серьезнейшей ошибкой становится прокрастинация: врач тянет с решением до последнего, даже если в итоге придет к «правильному» выводу.

Однако за ошибками стоит и еще кое-что – более глубинное, трудноуловимое, не имеющее отношения к ресурсам, зато связанное с профессиональной культурой. Как выясняется, у многих ошибок, совершаемых в медицине (и в других сферах жизни), есть особенные «траектории», еле различимые, но предсказуемые модели, которые ученые, изучающие происшествия, называют «схемами». Когда информация о происшествии не скрывается и честно оценивается, такие ошибки можно выявить, после чего проводятся реформы, предотвращающие их повторение, – как в авиации. Но чаще всего этого не происходит.

Звучит просто, не так ли? Учиться на ошибках – языковое клише, но по причинам как прозаическим, так и глубинным на ошибках чаще всего не учатся, и это – одно из величайших препятствий на пути прогресса нашей цивилизации. Здравоохранение – лишь один пример из длинной и яркой истории нежелания учиться на ошибках. Устраните это препятствие – и преобразится не только медицина, но и бизнес, и политика, и много что еще. Прогрессивное отношение к неудаче – краеугольный камень успеха любой организации.

В этой книге мы изучим нашу реакцию на неудачу на уровне индивидов, бизнеса и общества. Как мы справляемся

с неудачами, чему в итоге учимся? Как реагируем, когда что-то идет не так – вследствие промаха, оплошности, нарушения правил, забывчивости или коллективной неспособности сделать что-либо, как в случае, приведшем весной 2005 г. к смерти здоровой 37-летней матери двоих детей?

Все мы понимаем, пусть и по-разному, что признавать ошибки тяжело. Даже в банальных ситуациях, скажем после неудачной игры в гольф, мы можем вспылить, если позднее партнер спросит, почему мы так плохо играли. А уж когда неудача связана с чем-то важным – работа, роль родителя, общественный статус, – отношение к ошибкам переходит на совсем другой уровень.

Когда под вопросом оказывается наш профессионализм, мы склонны яростно защищаться. Мы не желаем думать о том, что проявили некомпетентность или оказались не способны решить проблему. Мы не хотим, чтобы наша репутация пострадала в глазах коллег. Для врачей, которые учились много лет и достигли вершин своей профессии, разговор об ошибках чреват психологической травмой.

Общество в целом относится к ошибкам крайне противоречиво. Мы можем сколько угодно оправдывать свои неудачи, но, когда ошибаются другие, тут же выдвигаем обвинения. После крушения южнокорейского парома в 2014 г. президент Южной Кореи Пак Кын Хе еще до начала расследования заявила, что действия капитана парома равносильны убийству [16]. Это была реакция на требование разъяренной

общественности наказать виновного.

Найти козла отпущения – инстинкт, сидящий в нас слишком глубоко. Когда читаешь о мгновениях, которые стоили жизни Илэйн Бромили, легко ощутить укол раздражения. Может быть, даже гнева. Почему не применили трахеостомию, когда Илэйн можно было спасти? Почему медсестра промолчала? О чем они все думали? Если говорить об эмоциях, наше сочувствие жертве почти всегда идет рука об руку со злостью на тех, кто стал причиной ее смерти.

Но, как мы увидим, у злости есть и обратная сторона. Отчасти именно потому, что мы готовы упрекать других в совершении ошибок, мы склонны скрывать собственные неудачи. Мы очень хорошо понимаем, как другие отреагируют на наши ошибки, как они будут показывать на нас пальцем, как им даже в голову не придет влезть в нашу шкуру и представить себя в сложной, давящей ситуации, в которой была совершена оплошность. В результате правдивость исчезает и возникает потребность скрыть ошибки. Жизненно важная информация, которая нужна нам, чтобы научиться избегать ошибок, становится недоступной.

Если отступить от конкретики и рассмотреть картину в целом, ирония ситуации возрастет. Как показывают исследования, мы зачастую так сильно переживаем из-за провала, что делаем свои цели неопределенными, чтобы никто не смог обвинить нас в том, что мы их не достигли. Мы стараемся не потерять лицо еще до того, как попытаемся добить-

ся чего-либо.

Мы скрываем ошибки не только для того, чтобы защититься от других, но и для того, чтобы защититься от самих себя. Экспериментально доказано, что человек весьма искусно вычеркивает неудачи из памяти, как монтажеры вырезают неудачные кадры из пленки, – к этому мы еще вернемся. Мало того что мы не учимся на ошибках, мы еще и удаляем их из той официальной автобиографии, которую помним.

У традиционного взгляда на неудачу («неудача – это плохо, неудач нужно стыдиться, в неудачах нужно обвинять») имеются глубокие культурные и психологические корни. Согласно исследованиям Сидни Деккера, психолога и специалиста по системам из австралийского Университета Гриффита, тенденция клеймить за ошибки возникла по меньшей мере две с половиной тысячи лет назад [17].

Задача этой книги – предложить принципиально иной подход к ошибкам. Нам нужно пересмотреть свои отношения с неудачей, пересмотреть на уровне индивида, организации, общества. Это наиболее важный шаг на пути к революционному увеличению эффективности, которое позволит ускорить развитие человечества и преобразить отстающие области жизнедеятельности. Только дав понятию неудачи новое определение, мы сможем ускорить прогресс, усилить творческий потенциал и увеличить способность к адаптации.

Прежде чем отправиться дальше, необходимо рассмот-

реть идею «замкнутого цикла», о которой мы будем вспоминать на этих страницах не раз и не два. Проще всего ее продемонстрировать на примере ранней истории медицины, когда такие великие первопроходцы, как Гален Пергамский (II в.), популяризовали кровопускание и использование ртути в качестве панацеи от всех болезней. Подобные методы лечения применялись из лучших побуждений и в согласии с передовой наукой того времени [18].

Многие из этих методов были неэффективными, а некоторые причиняли организму огромный вред. Так, кровопускание ослабляло пациентов тогда, когда они были уязвимее всего. Врачи не понимали этого по простой, но серьезной причине: они никогда не проверяли этот метод лечения должным образом и не могли правильно определить причину неудачи. Если пациент выздоравливал, врач говорил: «Его спасло кровопускание!» Если же пациент умирал, врач говорил: «Вероятно, он был очень болен, если даже чудодейственное кровопускание не смогло его спасти!»

Это и есть классический замкнутый цикл. Кровопускание считалось прекрасным методом лечения вплоть до XIX в. Джерри Грин-стоун, написавший историю кровопускания, сообщает, что доктор Бенджамин Раш еще в 1810 г. был известен тем, что «избавлял больных от больших объемов крови и часто пускал кровь многократно». По сути, на протяжении 1700 лет врачи убивали пациентов – и не потому, что им не хватало разумности или сострадания, а потому, что они

не видели изъянов в своей методике. Если бы они провели клиническое исследование метода (к этой идее мы тоже еще вернемся)[3], недостатки кровопускания были бы выявлены, что способствовало бы прогрессу медицины.

За двести лет, прошедших после первых клинических исследований, медицина совершила скачок от идей Галена к чудесам генной терапии. Медицинская наука далека от совершенства и страдает, как мы увидим, от множества недостатков, однако готовность тестировать идеи и учиться на ошибках изменила ее в корне. Парадокс в том, что медицина быстро развивалась посредством «разомкнутого цикла», а здравоохранение (то есть система, которая определяет, какие методы должны использовать реальные врачи, работающие в сложных системах) отставало. (У словосочетаний «замкнутый цикл» и «разомкнутый цикл» есть особые значения в технологических процессах и теории формальных систем, отличающиеся от принятых в этой книге. Еще раз подчеркнем: для наших целей замкнутый цикл определяется как ситуация, в которой неудача не ведет к прогрессу, поскольку данные об ошибках и недостатках неверно интерпретируются или игнорируются; и наоборот, разомкнутый цикл ведет к прогрессу, поскольку обратная связь вызывает адекватные

[3] Многие историки сходятся в том, что первое клиническое исследование в современном смысле провел в 1747 г. шотландский врач Джеймс Линд. Он искал средство от цинги и во время длительного путешествия на корабле Ост-Индской компании провел эксперимент по лечению болезни, включив в рацион матросов цитрусовые.

действия.)

В следующих главах мы обнаружим, что в современном мире замкнутые циклы встречаются буквально везде: в правительственных учреждениях, в бизнесе, в больницах, в частной жизни каждого из нас. Мы поймем, откуда эти замкнутые циклы берутся, как исподволь развиваются – и почему вполне разумные люди ничего с ними не делают, продолжая ходить по кругу. Мы узнаем, как распознать замкнутый цикл и разомкнуть его, чтобы освободиться от оков и обрести знание.

Многие учебники обращают внимание на тонкие отличия между разными типами неудач. Они говорят об ошибках, промахах, повторах, неоптимальных результатах, нарушении правил, упущениях, ошибках методики, статистических ошибках, провале эксперимента, случайных ошибках и т. д. Детальная классификация неудач потребовала бы отдельной книги, поэтому о нюансах мы будем говорить, когда возникнет необходимость.

И еще одно. Никто не хочет ошибаться. Преуспеть желают все – предприниматели, спортсмены, политики, ученые, родители. Но на уровне коллектива, на уровне сложной системы успех достижим, только если мы признаём свои ошибки, учимся на них и создаем атмосферу, в которой – в определенном смысле – ошибаться «безопасно».

И если неудача приводит к такой трагедии, как смерть Илэйн Бромили, учиться на ошибках – моральная необходи-

мость.

3

Мартин Бромили – мужчина среднего телосложения с коротко стриженными темными волосами. Он спокойно излагает факты, но, когда доходит до того, как была отключена система жизнеобеспечения Илэйн, его голос срывается.

Мы с Мартином встретились ясным весенним утром в Лондоне. «Я спросил детей, хотят ли они попрощаться с мамой, – говорит он. – Оба сказали "да", я отвез их в больницу, мы дотронулись до ее руки и сказали: прощай…»

Он замолкает, успокаивается. «Они тогда были очень маленькими, такими невинными, и я знал, что эта потеря наложит отпечаток на всю их жизнь. Но больше всего мне жаль Илэйн. Она была такой прекрасной матерью! Я был убит тем, что она не сможет радоваться, глядя, как растут наши дети».

Прошло несколько дней, и Мартин снова и снова задавался вопросом: в чем же причина трагедии? Его жена была здоровой, жизнерадостной 37-летней женщиной. У нее вся жизнь была впереди. Врач сказал, что предстоит рутинная операция. Почему Илэйн умерла?

Мартин не злился. Он знал, что опытные врачи сделали все от них зависящее. И все-таки он продолжал спрашивать себя, какие уроки следует извлечь из случившегося.

Он пришел к заведующему отделением реанимации с

просьбой расследовать смерть Илэйн, но встретил отказ. «В здравоохранении так не делают, – сказали ему. – Мы не проводим расследований. Мы обязаны делать это только в случае, если на нас подают в суд».

«Заведующий не был равнодушен, он просто объяснял ситуацию, – говорит Мартин. – Так исторически сложилось, что врачи не расследуют смерть пациента. Вряд ли они боялись, что расследование что-то выявит. Думаю, они и правда считали, что смерть Илэйн – редчайший случай, что иногда такое случается. Им казалось, что изучать обстоятельства ее гибели бессмысленно».

В своей сенсационной книге «Когда вред нанесен» (After Harm) Нэнси Берлинджер, исследователь сферы здравоохранения, изучила, что именно врачи говорят об ошибках. Результаты обескураживают. «Студенты медицинских вузов, наблюдающие за опытными врачами, узнают, что их наставники и кураторы верят в сокрытие ошибок, сами скрывают свои ошибки и вознаграждают за сокрытие ошибок других, – пишет Берлинджер. – Они учатся говорить о непредвиденных результатах так, что в конце концов “ошибка” трансформируется в “осложнение”. Прежде всего они учат студента скрывать от пациентов вообще всё».

Берлинджер пишет о том, какие доводы используют врачи, когда не хотят открыть правду и желают оправдать привычку уклоняться от правды: «Это был всего лишь технический просчет, такие вещи случаются, пациент не поймет, па-

циенту об этом знать не обязательно» [19].

Конечно, это касается не всех медицинских работников. Обычно врачи и медсестры честны с пациентами. В медицину идут не затем, чтобы обманывать или вводить кого-то в заблуждение, – эти люди учатся своей профессии, чтобы лечить людей. Неофициальные исследования показали, что многие медики согласились бы на уменьшение дохода, если бы это улучшило помощь пациентам.

И все-таки в медицинской культуре укоренена традиция уклоняться от истины. Речь не идет о полном обмане или мошенничестве. Врачи не выдумывают причины неудач, чтобы сознательно ввести пациента в заблуждение. Они создают лабиринт эвфемизмов – «технический просчет», «осложнение», «непредвиденный результат», – и в каждом из них есть доля правды, но ни один не дает полной картины.

Дело не только в том, что врачи стараются избежать судебных разбирательств. Факты свидетельствуют: иски, связанные с врачебной халатностью, предъявляются реже, если врачи откровенны с пациентами. Когда Медицинский центр ветеранов в Лексингтоне, штат Кентукки, стал проводить политику «признаём ошибки и выплачиваем компенсацию», его расходы на судопроизводство резко упали [20]. Около 40 % жертв заявляют, что откровенное объяснение и извинения убедили бы их воздержаться от судебных исков [21]. Другие исследования подтверждают эти результаты [22].

Нет, проблема тут не только в *последствиях* ошибки, она

еще и в *отношении к* ошибке. В здравоохранении профессионализм часто приравнивают к безупречным результатам. Совершить ошибку – значит показать, что ты не соответствуешь требованиям. Сама идея неудачи угрожает репутации врача.

Как пишет врач Дэвид Хилфикер в статье в New England Journal of Medicine: «Пациенты ждут от врачей безупречного профессионализма, и это, без сомнения, связано с тем, что мы, врачи, думаем о себе, точнее, с тем, в чем мы пытаемся убедить самих себя. Наша безупречность – разумеется, великая иллюзия, игра зеркал, в которую играют все и каждый» [23].

Обратите внимание на лексику: хирурги работают в «операционном театре»[4]. Это что, «сцена», на которой они «играют»? Как они смеют запинаться, произнося реплики? Как сказал Джеймс Ризон, один из ведущих мировых специалистов в области системной безопасности: «Вы учитесь очень долго и трудно, платите за обучение огромные деньги, и от вас ожидают, что вы все знаете. В результате врачебные ошибки игнорируются и клеймятся позором. Сплошь и рядом их приравнивают к некомпетентности» [24].

С учетом сказанного эвфемизмы, при помощи которых врачи отвлекают внимание от собственных ошибок («технический просчет», «осложнение», «непредвиденный результат»), обретают смысл. Для конкретного медика угроза его

[4] Игра слов: по-английски «операционная» – operating theatre. – *Прим. пер.*

самомнению, не говоря уже о репутации, слишком ощутима. Вспомните, как часто мы слышим такие эвфемизмы за пределами сферы здравоохранения: политики используют их, когда заводят страну не туда, топ-менеджеры – когда их стратегия проваливается, друзья и коллеги – по самым разным поводам. Возможно, эти слова слетают время от времени и с ваших губ. Я точно знаю, что говорил нечто подобное.

О том, насколько замалчивание распространено в здравоохранении, лучше всего судить не по речи медиков, а по сухой статистике. Согласно эпидемиологическим оценкам, количество ятрогенных травм (то есть травм, неумышленно нанесенных врачами, лечением или диагностическими процедурами) в США составляет от 44 до 66 серьезных случаев на 10 тысяч визитов к врачу. Однако, как утверждает исследование, в котором участвовали более 200 американских больниц, лишь 1 % этих учреждений сообщает о числе ятрогенных травм в указанных пределах. Половина больниц отчиталась о менее чем пяти случаях травм на 10 тысяч посещений врача. Если эпидемиологические оценки хотя бы приблизительно верны, бóльшая часть больниц скрывает данные о великом множестве ятрогенных травм [25].

Дальнейшие исследования, проведенные по обе стороны Атлантики, дали схожие результаты. Эксперты, работающие на главного инспектора Министерства здравоохранения и социальных служб США, проанализировали 273 госпитализации и обнаружили, что больницы упустили или проигно-

рировали 93 % событий, причинивших пациентам вред [26]. Европейское исследование показало, что, хотя 70 % врачей признают, что не должны скрывать свои ошибки, только 32 % следуют этому правилу на практике [27]. В другом исследовании, подвергнувшем анализу 800 историй болезни в трех ведущих больницах, исследователи обнаружили более 250 медицинских ошибок. О скольких из них добровольно отчитались медики? Всего о четырех [28].

Вспомним, что сказал о произошедшем доктор Эдвардс: «Мартин, у нас возникли проблемы с анестезией. Иногда такое бывает. Анестезиологи сделали все от них зависящее, но ничто не сработало. Это редчайший случай. Мне очень жаль».

Это не ложь. В самом деле, Эдвардс мог даже верить в то, что говорил. В конце концов, врачам *действительно* не повезло. Пациент со сведенными челюстными мышцами – *и правда* необычное явление. Невезение проявилось и в том, что у Илэйн были заблокированы дыхательные пути, так что интубация трахеи была затруднена. Анестезиологи сделали все от них зависящее, не так ли? Что тут еще сказать?

Подобные рассуждения демонстрируют, как в общих чертах формируется отрицание чьей-либо ошибки. Самооправдание в сочетании с обширной культурной аллергией на ошибки превращается в практически неодолимый барьер для прогресса[5].

[5] Некоторые врачи доказывали, что в сокрытии ошибок есть разумное зерно.

Для многих людей, травмированных потерей близкого человека, история на этом закончилась бы, особенно в Великобритании, где врачей редко привлекают к ответственности. Скорбящей семье непросто настаивать на расследовании, когда эксперты утверждают, что необходимости в этом нет.

Но Мартин Бромили не сдался. Почему? Потому что он всю жизнь работал в сфере с другим – необычным – отношением к неудачам. Мартин – пилот. Он 20 лет управлял самолетами на коммерческих авиалиниях. Он даже читал лекции по системной безопасности. Он не хотел, чтобы уроки, которые можно было извлечь из плохо проведенной операции, умерли вместе с его женой.

Поэтому Мартин стал задавать вопросы. Он писал письма. Узнав больше об обстоятельствах смерти своей супруги, он стал подозревать, что это вовсе не «редчайший случай». Он осознал, что у ошибки имеется «структура», слабо определяемая модель, которая, если ее определить, может в будущем спасти чьи-то жизни.

Отвечавшие за операцию врачи могли не знать об этой модели по простой, хотя и невероятной причине. Исторически

В конце концов, если пациенты обнаружат, сколь часто медики ошибаются, они могут вообще отказаться от лечения – и общая ситуация усугубится. Но этот довод следует отвергнуть. Проблема не в том, что пациенты не знают об ошибках; проблема в том, что ошибок не признают сами врачи – и, следовательно, упускают возможность на них учиться. Кроме того, утаивая от пациента информацию о неудачах, врачи тем самым лишают его возможности сделать рациональный выбор. Пациент имеет право знать о соответствующих рисках до того, как лечение началось.

сложилось так, что медицинские учреждения обычно не собирают информацию об обстоятельствах неблагоприятных событий и в результате не могут ни определить значимые модели, ни извлечь их них пользу.

В авиации, напротив, пилоты обычно откровенно и честно признают свои ошибки (аварийные посадки, опасное сближение в полете). В этой индустрии существуют крупные независимые структуры, цель которых – расследование авиакатастроф. Неудача рассматривается не как обвинение в адрес конкретного пилота, совершившего ошибку, а как ценная возможность чему-то научиться для всех пилотов, авиалиний и регуляторов авиаперевозок.

Маленький пример: в 1940-х гг. со знаменитым бомбардировщиком «Боинг B-17» случилось несколько вроде бы необъяснимых аварий на взлетно-посадочной полосе. ВВС США послали Альфонса Чапаниса, психолога с докторской степенью Йельского университета, расследовать эти аварии. Изучив хронологию, динамику и психологические составляющие аварий, Чапанис установил, что причиной является неудачный дизайн кабины самолета [29].

Он обнаружил, что переключатели закрылков B-17 выглядели точно так же, как переключатели шасси, и располагались рядом. В нормальных условиях полета, когда пилот был спокоен, проблем не возникало, а во время сложной посадки пилот под влиянием стресса переключал не ту рукоятку. Вместо того чтобы убрать закрылки, он втягивал шасси, от-

чего самолет садился на фюзеляж и происходила катастрофа.

Чапанис выступил с идеей изменить форму рукояток таким образом, чтобы они напоминали связанную с ними деталь самолета. На переключатель шасси прикрепили маленькое резиновое колесо, а переключатель закрылков стал похож на закрылок. Теперь вид переключателей определялся интуитивно и даже при стрессе не происходило ошибок. Что получилось? Аварии такого типа прекратились *сразу же* [30].

Метод обучения на ошибках применяется в коммерческой авиации много десятилетий и дает значительные результаты.

Успехам авиации, разумеется, способствовало множество факторов – и быстрое совершенствование техники, и мощные коммерческие стимулы к улучшению безопасности: страх авиакомпаний потерять репутацию, конкуренция в отрасли, страховые издержки. Кроме того, авиация, как мы увидим, извлекла пользу из симуляторов высокой сложности и эффективного обучения.

Но самый мощный двигатель прогресса скрыт глубоко в профессиональной культуре авиаиндустрии. Это отношение к работе, которое легко объяснить и которое при широком применении может перевернуть наше отношение к прогрессу: вместо отрицания неудачи или попыток выкрутиться авиация учится на своих ошибках.

Что это означает на практике? Как идет процесс обучения на уровне индустрии? Ведь пилоты, регуляторы, инженеры и наземный персонал разбросаны по всему миру. Как создается культура открытости? И самое важное: как мы можем применить уроки авиации в других сферах жизни?

Чтобы ответить на эти вопросы, давайте изучим авиакатастрофу, которая изменила индустрию, может быть, сильнее всего за историю управляемых полетов. Что делали следователи, чтобы извлечь из трагедии уроки и превратить ее в возможность для обучения?

Речь пойдет о рейсе United Airlines 173.

II
Рейс United Airlines 173

1

28 декабря 1978 г. рейс United Airlines 173 вылетел после полудня из Международного аэропорта имени Джона Кеннеди в Нью-Йорке и направился в Портленд, штат Орегон. Небо было чистое, условия полета – близкие к идеальным [31].

Командиром воздушного судна DC-8 был Мэлберн Макбрум, 52-летний седой мужчина с невыразительным голосом. Ветеран Второй мировой, он летал более 25 лет. Пилотом он захотел стать в детстве, когда, гуляя с мамой, увидел «летающий цирк». «Мама, я буду летать на аэропланах», – сказал он тогда.

Вторым пилотом был 45-летний Родрик Биб, работавший на United Airlines 13 лет и налетавший более 5000 часов. Третьим в кабине был бортинженер Форрест Менденхолл (41 год), работавший в авиакомпании 11 лет и налетавший 3900 часов. Пассажиры были в надежных руках.

После короткой остановки в Денвере United Airlines 173 вылетел в Портленд в 14:47. Три дня назад было Рождество, и большинство пассажиров (всего их было 189) возвраща-

лись после праздников домой. В кабине члены экипажа весело болтали, пока самолет набирал крейсерскую высоту. Полет должен был продлиться 2 часа 26 минут.

Около 17:10, когда самолет получил разрешение на посадку от авиационно-диспетчерской службы портлендского аэропорта, Макбрум перевел рычаг, чтобы выпустить шасси. Обычно колеса и амортизационные стойки выходили мягко и фиксировались с хорошо слышным щелчком. Но в этот раз раздался громкий шум, разнесшийся по всему самолету, после чего корпус задрожал.

Пассажиры в салоне заволновались и стали смотреть в иллюминаторы, пытаясь определить источник шума. Встревожился и экипаж. Зафиксировались ли выпущенные шасси? Если да, что это за глухой удар? Одна из лампочек, которые загорались, когда происходила фиксация шасси, не светилась. Что это могло означать?

У командира не было выбора. Он связался с диспетчерами и попросил дополнительное время, чтобы разобраться с проблемой. Диспетчер сразу посоветовал United Airlines 173: «Поворот левый, курс один ноль ноль». По сути, самолет направили в зону ожидания к югу от аэропорта, над пригородом Портленда.

Экипаж занялся проверкой оборудования. Никто не мог заглянуть под корпус и выяснить, зафиксировались шасси в нижнем положении или нет, поэтому все проверки были опосредованными. Бортинженера послали в салон, чтобы по-

смотреть, видны ли задвижки, которые поднимаются на кончиках крыльев при фиксации стоек шасси. Задвижки были видны. Пилоты проконсультировались с центром технического обслуживания United Airlines в Сан-Франциско. Все вроде бы указывало на то, что шасси надежно закрепились.

Командир, однако, все еще волновался. Он не мог быть ни в чем уверен. Он знал, что посадка самолета без выпущенных шасси чревата серьезным риском. Как показывает статистика, обычно посадка без шасси, на фюзеляж, не сопряжена с жертвами, но опасность есть опасность. Макбрум был ответственным пилотом и хотел знать наверняка.

Пока самолет кружил над Портлендом, командир искал ответ. Он размышлял о том, почему не загорелась зеленая лампочка индикации шасси. Как проверить, цела ли проводка? Что еще можно сделать в такой ситуации?

Пока командир взвешивал возможности, перед экипажем возникла еще одна проблема. Поначалу она была не слишком важна, но, по мере того как United Airlines 173 кружил над Портлендом, становилась все насущнее. Когда самолет покидал Денвер, на борту было 21,2 тонны топлива – более чем достаточно, чтобы долететь до пункта назначения. Однако DC-8 сжигает топливо со скоростью примерно 0,1 тонны в минуту. Кружить вечно самолет просто не мог. В какой-то момент Макбрум должен был совершить посадку.

В 17:46 по местному времени уровень горючего упал до отметки «5». Ситуация оставалась под контролем, но преде-

лы допустимой ошибки сужались. Время поджимало. Бортинженер забеспокоился. Он сообщил пилоту, что топлива остается все меньше – уже замигали индикаторы топливных насосов. Расшифровка записей реплик в кабине свидетельствует о том, что тревога нарастала.

Однако Макбрум ответил не так, как ожидал бортинженер. В конечном счете полетом руководит командир. Именно он отвечает за 189 пассажиров и экипаж. Командир знал, с какими опасностями сопряжена посадка на фюзеляж. Он был непреклонен: этого не случится. Ему нужно было понять, что пошло не так. Он хотел знать наверняка.

Макбрум продолжал думать о шасси. Выдвинулись они или нет? Можно ли это проверить способами, которые еще не опробованы? Можно ли придумать что-нибудь еще?

В 17:50 бортинженер Менденхолл вновь попытался предупредить командира об уменьшающихся запасах топлива. Командир ответил, что горючего в баках «еще на пятнадцать минут», но он ошибался. Макбрум будто потерял счет времени. «Пятнадцать минут? – переспросил бортинженер недоверчиво. – Недостаточно… Через пятнадцать минут топливо просто закончится».

Запасы топлива таяли с каждой секундой. Полет в зоне ожидания превратился в потенциальную катастрофу не только для пассажиров, но и для жителей южных пригородов Портленда. 90-тонный самолет кружил над городом, и топливо в нем заканчивалось.

Второй пилот и бортинженер не могли понять, почему командир не направляется прямо в аэропорт. Главной опасностью была теперь нехватка топлива. Шасси уже не играли особой роли. Но командир представлял собой власть. Он был непререкаемым авторитетом. За ним были опыт и старшинство. Другие члены экипажа обращались к нему «сэр».

В 18:06 уровень топлива понизился настолько, что в четвертом двигателе произошел срыв пламени. «Я думаю, мы потеряли номер четыре…» Полминуты спустя второй пилот повторяет предупреждение: «Мы теряем двигатель, дружище».

Но и теперь командир не замечал того, что надвигается катастрофа. Он явно не понимал, сколько времени прошло. «Почему?» – спросил он, видимо не доверяя сообщению об остановке двигателя. Последовал выразительный ответ: «Топливо».

United Airlines 173 вполне мог совершить посадку. Как было установлено позднее, шасси и выдвинулись, и зафиксировались. И даже если бы это было не так, опытный пилот мог посадить самолет, не рискуя ничьей жизнью. Ночь была ясная, и, когда была отменена запланированная посадка, до аэропорта было рукой подать.

Но теперь, к ужасу экипажа, самолет летел в 13 км от взлетно-посадочной полосы над огромным городом, а топливо подходило к концу.

Было слишком поздно. Надежда исчезла, когда стали

останавливаться двигатели. Самолет терял высоту со скоростью один километр в минуту, и добраться до аэропорта было нереально.

Макбрум пристально вглядывался в ландшафт в отчаянной попытке найти поле или открытую площадку среди сплошной массы жилых домов, над которыми летел самолет. Даже сейчас он не мог понять, что же произошло. Куда испарилось топливо? Куда делось время?

Последние мгновения записи говорят об отчаянии, царившем в кабине, пока самолет летел вниз на пригород Портленда:

> 18:13:38 Командир. Они все встали. [То есть во всех двигателях произошел срыв пламени.]
>
> 18:13:41 Командир. До Траутдейла [другой аэропорт Портленда] не дотянем.
>
> 18:13:43 Второй пилот. Мы никуда не дотянем.
>
> 18:13:46 Командир. О'кей, объявляй мэйдэй. [Сигнал бедствия.]
>
> 18:13:50 Второй пилот – Башне. Башня Портленд, United один семьдесят три, тяжелый мэйдэй, у нас… срыв пламени во всех двигателях, мы падаем, до аэропорта нам не дотянуть.
>
> 18:13:58 Башня. United один…
>
> 18:14:35 [Столкновение с высоковольтными линиями.]
>
> *(конец записи)*

Я выбрал катастрофу United Airlines 173 как показатель-

ную по двум причинам. Во-первых, она стала водоразделом в истории безопасности полетов. Это устоявшаяся точка зрения. Во-вторых, у нее есть дополнительное значение: она удивительным образом похожа на трагедию Илэйн Бромили. Несмотря на то что одна трагедия разворачивалась в небесах, а вторая – в операционной, у них одна и та же базовая структура.

Даже при поверхностном изучении сходство поражает. Как командир Макбрум зациклился на проблеме шасси, так и доктор Андертон зациклился на доступе в дыхательные пути через рот. Как Макбрум напрочь позабыл об уменьшавшемся запасе топлива, так и врачи, занимавшиеся Илэйн Бромили, совсем забыли о кислородном голодании. Пока Макбрум пытался решить проблему с шасси и врачи лихорадочно старались ввести трахеальную трубку в дыхательные пути, настоящая катастрофа оставалась почти незамеченной.

Как бортинженер Менденхолл предупреждал командира, но не получил ответа, так и медсестра Джейн пыталась достучаться до доктора Андертона. Оба всячески намекали на положение дел и мучились, размышляя, как бы выразить опасения более внятно, но испугались и не стали досаждать начальству. Давление вышестоящего авторитета уничтожило эффективную командную работу.

Для нас, однако, важно не столько сходство между двумя случаями, сколько разные *реакции* на них. Мы уже виде-

ли, что в здравоохранении господствует культура замалчивания. Происшествия описываются как «редчайшие случаи» и «иногда такое бывает». Врачи говорят: «Мы сделали все, что от нас зависело». Такая реакция на неудачу в сегодняшнем мире – абсолютная норма.

В авиации дела обстоят совсем по-другому: в эту систему встроен принцип «учимся на ошибках».

На всех самолетах должны быть два «черных ящика», один из которых фиксирует параметры полета и сигналы, поступающие на все находящиеся на борту электронные системы. Второй записывает переговоры в кабине экипажа, позволяя понять, о чем думали пилоты непосредственно перед катастрофой. Вместо того чтобы скрыть неудачу или пытаться ее забыть, авиация собирает о неудаче *подробную информацию*.

После катастрофы следователи, которые не зависят от авиакомпаний, профсоюзов пилотов и регуляторов авиаперевозок, получают карт-бланш на изучение обломков, допросы и поиск улик. Ошибки не клеймятся позором, на них смотрят как на учебный материал. Заинтересованные стороны всячески сотрудничают со следствием, так как улики, собранные экспертами по расследованию причин катастроф, не принимаются судом. Потому вероятность полного раскрытия информации растет.

После расследования публикуется отчет, доступный каждому. Авиакомпании несут юридическую ответственность за

выполнение его рекомендаций. Доступ к данным есть у всех пилотов в мире. Учиться на ошибках может каждый пилот, а не отдельный экипаж, отдельная авиафирма или отдельная страна. Скорость обучения чрезвычайно высока. Как говорила Элеонора Рузвельт: «Учись на чужих ошибках. Ты не проживешь столько, чтобы совершить их все самому».

Но учатся пилоты далеко не только на катастрофах; «мелкие» ошибки тоже становятся материалом для изучения и обучения. Когда пилоты избегают столкновения с другим самолетом или летят не на той высоте, они составляют рапорт. Если он подается в течение 10 дней, пилоты освобождаются от ответственности. Многие самолеты оснащены информационными системами, которые автоматически посылают сообщения о превышении заданных параметров. Эти сообщения также анонимны и рассматриваются вместе с другими отчетами[6].

Например, в 2005 г. были поданы один за другим несколько рапортов, предупреждавших о проблеме подлета к аэропорту в Лексингтоне, штат Кентукки. Сразу за границей аэропорта местные власти возвели на пустом участке большую стену с росписью, чтобы как-то оживить этот участок. На стену поставили прожектора, освещавшие ее по ночам.

---

[6] Для авиакомпаний жизненно важно осознавать и мелкие ошибки. «К большинству крупных неудач приводит много причин, – пишет Эми Эдмондсон, профессор Гарвардской школы бизнеса, – и часть из них является следствием системы организации… Мелкие неудачи – сигналы раннего предупреждения, играющие ключевую роль в предотвращении будущих катастроф».

Эти прожектора играли дурную шутку с восприятием пилотов: те принимали свечение на стене за огни посадочной полосы и начинали снижаться слишком рано. К счастью, ни один самолет не разбился – анонимные рапорты выявили потенциальную проблему перед тем, как она смогла кого-то убить. Шон Пручницки, эксперт по безопасности полетов, посетивший собрание, на котором разбирались жалобы пилотов, сказал мне: «За неделю этих рапортов набралась целая гора. Мы сразу поняли, что столкнулись с большой проблемой и что нужно действовать».

Через несколько минут все экипажи, которым предстояло приземлиться в Лексингтоне, получили электронное письмо с предупреждением: при приближении к аэропорту ваше внимание может отвлечь стена. Через пару дней стену с прожекторами убрали (это случилось бы куда быстрее, если бы участок находился в юрисдикции аэропорта). Катастрофу предотвратили прежде, чем она произошла.

Сегодня многие ведущие авиалинии идут еще дальше, внедряя отслеживание в реальном времени десятков тысяч параметров, таких как отклонение от высоты и чрезмерный крен, и постоянно сравнивая эти параметры с идеальными, чтобы распознать данные, свидетельствующие об опасности. Согласно отчету Королевского авиационного общества, «значительное улучшение безопасности полетов – наиважнейшая из задач» [32]. В настоящее время необходимо увеличить объем данных, поступающих в реальном време-

ни, до такой степени, чтобы «черные ящики» стали лишними. Вся информация должна поступать в центральную базу данных немедленно.

Авиация, таким образом, относится к неудачам серьезно. Эксперты тщательно собирают любые данные, которые могут показать, что какая-либо процедура несовершенна, что дизайн кабины экипажа неадекватен, что пилоты не получают необходимых навыков. Эти данные используются, чтобы сделать авиацию еще более безопасной. Отдельные люди не боятся признавать свои ошибки, потому что осознают их ценность.

2

Как система работала в случае с рейсом United Airlines 173? Через считаные минуты после столкновения самолета с землей Национальный комитет по безопасности на транспорте собрал команду следователей, в которую вошли психолог Алан Дил и опытный следователь Деннис Гросси. На следующее утро команда прибыла в пригород Портленда, чтобы собрать улики и свидетельства.

Надо отдать должное выдающемуся профессионализму Макбрума: он контролировал полет до последнего. Во время падения самолета командир высмотрел промежуток между домами, выглядевший как открытое пространство, возможно поле, и решил совершить посадку там. Когда самолет

приблизился к промежутку, стало ясно, что это пригородный лесной массив. Командир попытался сманеврировать и проскочить между деревьями, самолет врезался в одно из них, протаранил дом, перелетел через дорогу и замер на крыше другого дома.

Первый дом был заброшенным. Обломки левого крыла самолета нашли потом в другой части пригорода. Левую нижнюю часть фюзеляжа между четвертым и шестым рядами пассажирских сидений ниже уровня окон оторвало полностью. Каким-то чудом самолет не убил никого на земле; погибли восемь пассажиров и два члена экипажа. Одним был бортинженер Менденхолл, тщетно пытавшийся предупредить командира экипажа об уменьшающемся запасе топлива. Командир Макбрум выжил, отделавшись переломами ноги, плеча и ребер.

Собирая улики катастрофы United Airlines 173, следователи смогли определить ее модель. Они не только исследовали обломки, найденные в Портленде, но и сравнили произошедшее с другими авариями. Годом ранее еще один DC-8 разбился почти при тех же обстоятельствах. Самолет, летевший из Чикаго в Сан-Франциско, ночью перешел на полет в зоне ожидания из-за проблем с шасси, до последнего пытался эту проблему решить и упал в горах. Погибли все, кто находился на борту [33].

За несколько лет до того похожая судьба постигла рейс Eastern Airlines 401, когда тот шел на посадку в междуна-

родном аэропорту Майами. В кабине пилотов не загорелась одна из лампочек, и экипаж решил, что выпущенные шасси не зафиксировались в нижнем положении. Пока пилоты пытались понять, что делать (впоследствии оказалось, что лампочка попросту перегорела), самолет терял высоту; экипаж не обращал на это внимания, несмотря на сигналы систем безопасности. Самолет упал в национальном парке Эверглейдс, жертвами стал 101 человек [34].

Во всех этих случаях, указали следователи, экипажи теряли чувство времени. Оказалось, что внимание – ограниченный ресурс: сосредоточившись на чем-то одном, ты перестаешь следить за всем остальным.

Данный эффект подтверждается экспериментом, в ходе которого студентам даются различные задания. Одно из них простое: прочесть текст вслух. Другое – посложнее: подобрать определения трудным понятиям. Когда студенты выполняют эти задания, их спрашивают, сколько, по их ощущению, прошло времени. Те, кто выполнял простое задание, более точны в оценках, студенты, имевшие дело с более сложным заданием, полагают, что времени прошло куда меньше, чем на самом деле, причем разница может доходить до 40 %. Недаром говорят «время пролетело».

Вспомним теперь о Макбруме. Его задача была много сложнее, чем подобрать определения трудным понятиям. Командир должен был разбираться с проблемой шасси, выслушивать коллег и продумывать посадку в аварийных усло-

виях. Вспомним и о врачах, занимавшихся Илэйн Бромили. Стараясь ввести трубку в трахею, они лихорадочно пытались спасти жизнь пациентки. Врачи потеряли счет времени не потому, что сосредоточились недостаточно, но, наоборот, потому, что *сосредоточились слишком сильно*[7]. В Портленде, штат Орегон, психолог Дил осознал, что вторая основная проблема связана с коммуникацией. Бортинженер Менденхолл знал о проблемах с топливом. Он несколько раз намекал на это командиру, а когда ситуация сделалась критической, прямо указал на то, что горючее заканчивается. Прослушивая заново записи переговоров экипажа, Дил заметил, что интонации бортинженера менялись. По мере приближения опасности Менденхолл все больше хотел предупредить Макбрума, но так и не смог вступить в прямую конфронтацию с начальником.

Сегодня этот аспект психологии хорошо изучен. Социальная иерархия подавляет настойчивость. С теми, кто облечен властью, мы говорим на «вежливом языке». Начальнику не скажешь: «Мы обязаны провести собрание в понедельник утром». Ему можно сказать: «Если вы не заняты, было бы неплохо, если бы в понедельник вы смогли уделить нам полчаса» [35]. Во многих ситуациях такое почтительное отношение имеет смысл, но когда в летящем над крупным горо-

[7] Во множестве ситуаций сосредоточиться на конкретном задании – эффективный способ справиться с работой. Проблема возникает, когда это наносит ущерб целостности восприятия. В этом случае излишнее сосредоточение вредит работе и, если говорить об авиации, безопасности.

дом 90-тонном самолете кончается топливо, оно может погубить немало жизней.

Те же иерархические отношения наблюдаются и в операционных. Медсестра Джейн знала, как решить проблему. Она принесла набор для трахеостомии. Следовало ли ей говорить громче? Достаточно ли она постаралась? Это самый неверный способ оценивать ошибку, допущенную в критических ситуациях. Напомним, что бортинженер Менденхолл заплатил за свое молчание жизнью. Проблема была не в отсутствии старательности или мотивации, а в том, что система не учитывала ограничения человеческой психологии.

Теперь давайте сравним точки зрения от первого и от третьего лица. Врачам больницы рядом с деревней Норт-Мэрстон действительно могло казаться, что произошел «редчайший случай». В конце концов, они не понимали, что провели долгие восемь минут в тщетных попытках ввести трубку в трахею. Они считали, что потратили на интубацию ничтожное время. Их субъективное восприятие времени изменилось под влиянием паники. Для врачей проблема была в пациентке. Она умерла быстрее, чем должна была, по их экспертной оценке. Поскольку расследование не проводилось, откуда медикам было знать, что они могли действовать эффективнее?

Почти то же самое наблюдалось и в случае с рейсом United Airlines 173. Когда Дил пришел через несколько дней в орегонскую больницу, чтобы поговорить с Макбрумом, тот со-

общил следователю, что запасы топлива истощились «невероятно быстро». Командир даже предположил, что имела место утечка в баках. С точки зрения Макбрума, восприятие времени которого исказилось из-за стресса, это было рациональное наблюдение. Он отказывался понимать, что его самолет расходовал топливо как обычно.

Дил и его команда потрудились дважды проверить данные «черного ящика». Они определили запас топлива на борту в момент, когда самолет перешел на полет в зоне ожидания, выяснили, сколько топлива расходуют DC-8 в среднем, узнали, сколько топлива было потрачено до момента аварии. Цифры сходились. Самолет расходовал топливо ничуть не быстрее, чем можно было ожидать. Утечка была не в баках, а в восприятии времени Макбрума.

Лишь по итогам расследования, проведенного третьими лицами, правда вышла наружу. В здравоохранении никто не осознал настоящую проблему, потому, что с точки зрения самих врачей, проблемы не было. Таков один из замкнутых циклов, откладывающих решение проблемы до бесконечности: когда люди не изучают совершенные ошибки, они порой не осознают, что ошиблись (даже если подозревают это).

Опубликованный в июне 1970 г. отчет о катастрофе United Airlines 173, подготовленный Дилом и его коллегами, стал важной вехой в истории авиации. На 30-й странице сухим языком официальных отчетов были сформулированы рекомендации: «Выпустить оперативный бюллетень

для всех инспекторов воздушного транспорта с инструкцией предписать прикрепленным к ним операторам гарантировать внедрение принципов рационального управления ресурсами на уровне экипажей воздушных кораблей с особым упором на преимущества привлечения к принятию решений других членов экипажа (для командиров) и тренировки уверенности в себе (для других членов экипажа)».

Через несколько недель НАСА провело конференцию, чтобы рассказать о преимуществах новой учебной программы «Управление ресурсами экипажа». Упор делался на коммуникацию. Вторых пилотов учили всегда сохранять уверенность в себе. Мнемоническое правило, используемое в авиации для воспитания в членах экипажа уверенности в себе, носит название P. A. C. E.: Probe, Alert, Challenge, Emergency – Проверка, Оповещение, Побуждение, Чрезвычайная Ситуация[8]. Командиров, которых годами воспринимали в качестве непререкаемых авторитетов, теперь учили прислушиваться, воспринимать сигналы тревоги и прояснять неопределенности. Проблема восприятия времени решилась структурированием распределения обязанностей.

[8] Можно представить, как этот принцип применялся бы в медицине. Вот что медсестра Джейн могла сказать, если бы она использовала данный подход во время операции Илэйн Бромили:ПРОВЕРКА – «Доктор, какие варианты вы рассматриваете на случай, если мы не сможем вставить трубку?»ОПОВЕЩЕНИЕ – «Доктор, уровень кислорода 40 %, он продолжает падать, трубка не входит, может, применим трахеостомию?»ПОБУЖДЕНИЕ – «Доктор, нам нужен набор для трахеостомии – или мы потеряем пациента».ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ – «Я прошу реанимационную команду сделать трахеостомию».

Были расширены и улучшены уже существовавшие карты контрольной проверки (чек-листы). С одной стороны, чек-листы составляются для того, чтобы ничего не упустить в сложной ситуации. С другой, они уменьшают иерархические различия. Когда командир и второй пилот разговаривают, настраиваются друг на друга, выполняя проверки по чек-листу, между ними открываются коммуникационные каналы. Повышается вероятность того, что второй пилот в аварийной ситуации заговорит с командиром. Это решает еще и так называемую «проблему активации».

Различные версии новых методов обучения стали сразу же проигрывать на симуляторах. На каждой стадии новые идеи проверялись, жестко тестировались и подвергались испытаниям на прочность. Наиболее эффективные предложения были оперативно внедрены в практику авиакомпаний по всему миру. После ужасной серии катастроф 1970-х число аварий в авиаиндустрии стало уменьшаться.

«Катастрофа United Airlines 173 была травматическим происшествием, но в итоге благодаря ей стал возможен гигантский скачок вперед, – говорит эксперт по безопасности полетов Шон Пручницки. – Она до сих пор считается водоразделом: именно тогда мы осознали, что “человеческие ошибки” часто возникают из-за неудачно построенной системы. Эта катастрофа изменила способ мышления целой индустрии».

Катастрофа United Airlines 173 унесла жизни десяти чело-

век и позволила научиться тому, как спасти десятки тысяч.

Этот подход мы можем назвать «принципом “черного ящика”»[9]. Для организаций, не связанных с полетами, данный принцип не означает, что нужно создавать настоящий «черный ящик»; он предполагает скорее стойкое желание выносить уроки из обстоятельств, в которых мы терпим неудачу, но которые редко используем, чтобы улучшить свои результаты. Принцип «черного ящика» предполагает создание систем и культур, позволяющих организациям учиться на ошибках, а не пугаться их.

Неудачи дают массу возможностей для обучения по очень простой причине: в чем бы они ни проявлялись, они обнаруживают нарушение ожиданий [36]. Неудача демонстрирует нам, что мир в каком-то аспекте отличается от наших представлений о нем. Смерть Илэйн Бромили, например, показала, что применяемые во время медицинских операций процедуры не учитывают ограничения человеческой психологии. Катастрофа United Airlines 173 выявила аналогичные проблемы в кабине экипажа воздушного судна.

Подобные неудачи неизбежны, потому что мир – это сложная система, которую мы никогда не поймем во всех подробностях. Модель, как часто напоминают нам эксперты в

[9] Иногда «черным ящиком» называют систему, внутреннее устройство которой неясно, она просто преобразует нечто на входе в конечный результат. В этой книге мы используем термин в чуть другом, хоть и близком значении: «черный ящик» – регистратор данных, используемый при расследовании катастрофы.

области общественных наук, не есть реальность. Таким образом, неудача – это своего рода дорожный знак. Он выявляет особенность нашего мира, которую мы не уяснили до конца, и указывает, как именно нам следует привести свои модели, свои стратегии, свое поведение в соответствие с реальной жизнью. С этой точки зрения вопрос, который часто задают после событий с неблагоприятным исходом, – «можем ли мы тратить время на расследование причин неудачи?» – абсолютно неправилен. Правильный вопрос звучит так: «Можем ли мы позволить себе этого не делать?»

Отсюда – еще один важный вывод. Иногда говорят, что принципиальная разница между авиацией и здравоохранением заключается в доступности ресурсов: в распоряжении авиации куда больше денег, она может проводить расследования и учиться на своих ошибках. Если бы здравоохранение располагало большими средствами, разве оно не поступало бы так же? Но и это утверждение на деле перевернуто с ног на голову. Может, у здравоохранения денег и меньше, но врачи *сберегали* бы деньги, если бы учились на ошибках. Стоимость медицинских ошибок составляет, по консервативным оценкам, 17 млрд долларов в год в одних только США [37]. В марте 2015 г. отдел судопроизводства Национальной службы здравоохранения (НСЗ) Великобритании зарезервировал 26,1 млрд фунтов на покрытие ущерба, нанесенного из-за халатности. Учиться на ошибках – значит не тратить ресурсы, а наиболее эффективно сберегать и ресур-

сы, и жизни[10].

Психологи часто делают различие между ошибками в ситуации, когда мы знаем, как надо поступать, и ошибками в ситуации неопределенности. Скажем, ошибочно выданное лекарство относится к первой категории: медсестра знает, что должна дать пациенту лекарство А, но неумышленно дает ему лекарство Б, возможно, потому, что у них похожи упаковки или из-за дефицита времени.

Бывает, однако, что ошибку сознательно делают частью процесса открытия. Фармацевтические компании тестируют множество разных сочетаний химических препаратов, чтобы узнать, какие из них эффективны, а какие нет. Никто не знает заранее, какое сочетание сработает, потому компании проводят столько тестов – и часто ошибаются. Здесь неудача – органическая часть процесса.

В первой части книги мы рассмотрим ошибки первой категории, потом придет черед ошибки второй категории. Суть в том, что без ошибок по обоим сценариям открытий не бывает. В таких сферах, как здравоохранение, ошибки похожи на указательные знаки, позволяющие реформировать систему, чтобы уменьшить вероятность ошибок в будущем; во втором случае ошибки способствуют появлению новых лекарств.

---

[10] Из отчета особого комитета британского парламента (2015): «Ресурсы, которые направляются на расследования и обучение с целью увеличить безопасность медицинской деятельности, позволяют сэкономить на ненужных издержках и уменьшить причиняемый пациентам вред».

Есть еще не слишком четкое деление ошибок на совершаемые во время «тренировки» и во время «выступления». Фигуристы, например, в процессе тренировок часто падают. Напрягаясь, тренируя сложные прыжки и время от времени падая на холодный лед, они переходят к более сложным прыжкам, улучшая заодно технику и оттачивая детали. Все это позволяет им безукоризненно выступать на больших соревнованиях.

На деле тренировка позволяет использовать преимущества обучения на ошибках и заплатить меньшую цену. Лучше потерпеть неудачу при подготовке к соревнованию, чем во время соревнования. Это верно и для организаций – они тестируют пробные схемы (в авиации и других отраслях, в которых безопасность критична, идеи проверяются на симуляторах), чтобы обучиться на ошибках прежде, чем начинать реализацию новых идей или процедур. Чем больше мы ошибаемся во время тренировок, тем больше учимся – и тем вероятнее сможем не ошибиться, когда это нам понадобится.

Но и после самых прилежных тренировок мы время от времени терпим неудачи в жизненных соревнованиях. Часто это случается в обстоятельствах, когда неудача угрожает нашему самомнению, когда нам больше всего необходимо учиться. Тренировка не заменяет обучения на ошибках, которые мы совершаем в жизни, она лишь дополняет его. Во многих отношениях это две стороны одной медали.

Запомнив это, давайте рассмотрим последний пример

расследования по принципу «черного ящика». Речь пойдет о сбитых во Второй мировой войне бомбардировщиках, а проводил его один из лучших математиков XX в. Абрахам Вальд.

Анализ Вальда, ставший поворотным моментом в истории крупнейшего военного конфликта, важен и для нашей книги. Иногда задним числом кажется, что извлекать уроки из катастроф довольно просто. Разве выводы из случившегося с рейсом United Airlines 173 не очевидны? Разве они не следуют напрямую из имеющейся информации?

Однако в процессе расследования данные часто кажутся весьма двусмысленными. Наиболее успешные следователи не просто горят желанием изучить катастрофу, они обладают к тому же аналитическими навыками и интуицией, позволяющей приходить к важным выводам. К слову, многие эксперты в области авиации считают, что в последние годы полеты становятся более безопасными главным образом из-за все более добротных и тщательных расследований [38].

Однако лишь немногие исследования были столь же гениальны, как исследование Вальда. Несколько десятков лет его работа была засекречена, но не так давно правда о Вальде и его вкладе в победу над нацизмом была обнародована. В первую очередь его расследования указывают на то, что учиться на ошибках можно, если ты учитываешь не только имеющуюся, но и отсутствующую информацию.

3

Абрахам Вальд родился в 1902 г. в Венгрии в семье еврея-пекаря. Он получил домашнее образование – его учителем стал старший брат Мартин, квалифицированный инженер. Абрахам очень рано полюбил математику, в 14 лет он был без ума от геометрии. Его друзья говорили, что он все время придумывал и разгадывал головоломки.

В 1927 г. Вальд покинул отчий дом и поступил в Венский университет. И учителя, и студенты сразу распознали в нем острый ум. Как писал позднее коллега Вальда: «Меня заворожили его фантастические способности, его доброта и необычайная энергия, с которой он набрасывался на математические проблемы» [39].

Еще будучи студентом, Вальд получил приглашение Карла Менгера, одного из величайших математиков своего поколения, присоединиться к Математическому коллоквиуму – группе ученых, встречавшихся в неформальной обстановке, чтобы обсуждать математику и философию. Членами коллоквиума были впоследствии легендарные Курт Гёдель и Альфред Тарский. Вальд продолжал активно заниматься математикой и написал несколько работ о геометрии, которые Менгер оценил как «глубокие, изящные и имеющие фундаментальное значение» [40].

Увы, стать преподавателем в Венском университете Вальд

не смог из-за еврейского происхождения. «В годы экономического и начинавшегося политического упадка поступить на работу в университет было для него невозможно, хотя, вне всякого сомнения, такое развитие событий было бы благоприятно как для самого Вальда, так и для университета, – писал Менгер позднее. – С характерной скромностью он сказал мне, что его удовлетворит и небольшой заработок от частных уроков, если у него останется возможность продолжить работу с Математическим коллоквиумом» [41].

По мере того как Европа приближалась к войне, стало сложным сохранить даже такое положение. В 1937 г. сторонники нацизма потребовали исключить Вальда из числа членов Математического коллоквиума. Через год, когда Гитлер торжественно вошел в австрийскую столицу, Вальда изгнали. Он оставался в Вене еще пару недель; когда стало ясно, что нацисты намерены уничтожить всех евреев, Менгер, бежавший к тому моменту в США, сумел найти там место для младшего товарища.

Вальд не хотел уезжать из Вены, которую полюбил (в письме другу он писал, что Вена стала его «вторым домом»), однако решение покинуть Австрию почти определенно спасло ему жизнь. Восемь из девяти его родственников позднее погибли от рук нацистов. Родители и сестры Вальда умерли в газовых камерах Освенцима, любимый старший брат Мартин, прививший Абрахаму любовь к математике, погиб, занимаясь рабским трудом на западе Германии. Вальд узнал о

судьбе близких людей только после конца войны.

В Америке он страшно обрадовался, когда понял, что сможет и дальше заниматься любимой математикой. В конце концов Вальду предложили работу в команде с обманчиво банальным названием «объединение прикладной математики». Офис объединения располагался в квартире на верхнем этаже четырехэтажного дома в паре кварталов от центра Гарлема. Появление там Вальда стало поворотным пунктом в ходе войны [42].

В объединение входили выдающиеся математики. Они работали на военных и анализировали широкий спектр проблем, в частности наиболее эффективную модель запуска торпед и аэродинамические свойства ракет. По словам писателя Дэвида Макрейни, «люди, проходившие мимо этого дома, даже понятия не имели, что четырьмя этажами выше шла важнейшая работа в области прикладной математики, влиявшая на ход мировой войны» [43].

В основном эта работа была строжайше засекречена, и появившиеся в итоге отчеты членов объединения оставались под замком несколько десятков лет. Лишь недавно исследователи стали собирать сведения о достижениях «солдат-математиков» и выяснили, что те внесли решающий вклад в победу союзников. Работы Вальда, увидевшие свет много лет спустя, были, вероятно, самыми удивительными из всех.

Военные попросили Вальда помочь им решить важнейшую проблему. Бомбардировки в Европе были связаны с

огромным риском.

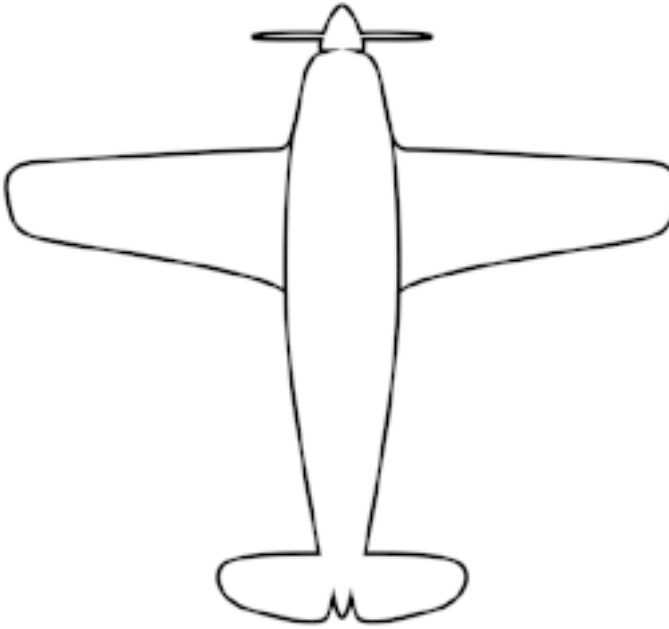
В некоторые периоды войны вероятность выжить для пилота, отправляющегося на дежурный вылет, составляла чуть более 50 %. Военный историк Кен Уилсон писал, что храбрые и отчаянные пилоты были «уже почти призраками» [44].

Командование решило, что необходимо усилить самолеты броней, чтобы лучше защитить их от обстрела как с земли, так и с воздуха. Проблема была в том, что бронировать всю поверхность бомбардировщика нельзя – самолет будет слишком тяжел для полета и потеряет маневренность. Вальду поручили определить, какие части корпуса нужно покрывать броней в первую очередь.

Ученого снабдили огромным массивом информации. К чести ВВС, каждый возвращавшийся самолет тщательно изучался на предмет повреждений – все понимали, что это единственный способ сделать вылеты более безопасными. ВВС применяли принцип «черного ящика»: изучали информацию по итогам катастроф и использовали ее для предотвращения будущих неудач.

Командование ВВС осознавало, что «рисунок» повреждений более-менее ясен. Многие самолеты были изрешечены попаданиями вдоль крыльев и фюзеляжа. Как правило, кабина летчика и хвост повреждены не были. Чем больше поврежденных самолетов возвращалось из боев, тем яснее проявлялся рисунок повреждений.

Этот рисунок вы видите ниже.



Целый самолет

Рисунок повреждений на самолете, вернувшемся из вылета

Командование разработало план, казавшийся самим военным идеальным: защищать броней необходимо поверхности с наибольшим количеством попаданий. Именно туда попадали снаряды, а значит, эти области требовали дополнительной защиты. План был образцом здравого смысла. Для военных это был лучший способ защитить храбрых летчиков от вражеского огня.

Вальд, однако, был не согласен. Он понимал, что военные пренебрегли частью важной информации. Они учитывали только бомбардировщики, вернувшиеся из боя. Они не учитывали те самолеты, которые *не* вернулись (то есть самолеты, которые были сбиты). Наблюдаемые дырки от снарядов наводили на мысль, что зоны кабины и хвоста бронировать не нужно, потому что в них не попадали. На самом деле самолеты, получившие повреждения в этих зонах, разбивались, потому что кабина и хвост – это наиболее уязвимые области корпуса.

По сути, дырки в вернувшихся самолетах были сосредоточены в зонах, которые *позволяли* поврежденному бомбардировщику вернуться на базу. Летчики в таких самолетах выжили именно потому, что ни кабина, ни хвост не были поражены. Рисунок повреждений не говорил о том, что именно в этих местах корпус нуждается в дополнительной защите, наоборот, он говорил о том, что в этих местах корпус защищать не нужно.

Как оказалось, это соображение имело огромное значение не только для бомбардировщиков, но и для всей войны.

Данный пример прекрасно иллюстрирует две ключевые идеи. Во-первых, для того, чтобы извлекать уроки из катастроф, нужно учитывать все данные, включая те, что вам недоступны. Во-вторых, данный пример подчеркивает: учиться на ошибках нелегко даже на уровне концепции, не говоря об эмоциональной стороне дела. Необходимо тща-

тельно обдумывать информацию и подвергать сомнению поверхностные умозаключения. Часто это означает, что нужно привлекать дополнительные данные и на их основе делать более глубокие выводы. Это верно не только для авиации, но и для бизнеса, политики и многих других сфер.

Вот что пишет Эми Эдмондсон из Гарвардской школы бизнеса: «Обучение на ошибках может быть каким угодно, но только не прямолинейным. Большинству компаний не хватает навыка правильного отношения к проблемам, а также видов деятельности, необходимых, чтобы правильно распознать и эффективно анализировать неудачи. Бизнес недооценивает также необходимость выработки стратегии обучения, зависимой от ситуации. Фирмам нужно искать новые, более эффективные методы, чтобы избежать соблазна поверхностных выводов» [45].

Анализ, которому Вальд подверг повреждения бомбардировщиков на Второй мировой войне, спас жизни десяткам храбрых летчиков. Главную работу Вальда, написанную для военных, рассекретили только в июле 1980 г., сегодня ее несложно найти через Google. Она называется «Метод оценки уязвимости самолета, основанный на повреждениях, полученных уцелевшими машинами» (A Method of Estimating Plane Vulnerability Based on Damage of Survivors) [46].

После войны Абрахам Вальд узнал о том, что восемь из девяти его родственников были убиты нацистами. По словам тех, кто знал математика достаточно близко, боль потери так

никогда его и не отпустила. Один из лучших друзей Вальда писал: «Даже этот жестокий удар не смог его озлобить, однако в нем появилась какая-то горечь, не исчезавшая до конца дней» [47].

В конце 1940-х Вальд сумел вывезти в США старшего брата Германа, единственного члена семьи, пережившего холокост. Друзья говорили, что Вальд был очень рад общению с братом, а также тому, что продолжал заниматься математикой в Колумбийском университете.

Вероятно, этот замечательный и добрый человек был очень рад и тому, что его аналитические способности сыграли решающую роль в победе над идеологией зла, убившей его близких.

Вальд был приверженцем принципа «черного ящика» par excellence[11].

[11] В высшем проявлении *(фр.)*.

III
Парадокс успеха

1

15 января 2009 г. в 15:25 рейс US Airways 1549 получил разрешение на взлет с полосы 4 нью-йоркского аэропорта Ла Гуардия.

Стоял погожий день; в кабине командир экипажа Чесли Салленбергер и второй пилот Джеффри Скайлз, как положено, выполняли проверки по чек-листу. Они думали о предстоящем полете. Чего они и предположить не могли, так это того, что отправляются в один из самых известных рейсов в истории авиации [48].

Не прошло и двух минут после взлета, как внезапно справа от воздушного судна показалась стая гусей. Самолет сближался с ними столь быстро, что не было ни единого шанса избежать столкновения. Две птицы попали в правый двигатель и по крайней мере одна – в левый.

После серии сильных глухих ударов наступила зловещая тишина, словно самолет остановился. Двигатели потеряли тягу. Сердца пилотов бились как бешеные, поле внимания сузилось – классическая реакция на опасность. Они висели на высоте 1 км над Нью-Йорком в 70-тонном самолете Airbus

A320, который вот-вот начнет падать.

Пилоты приняли несколько молниеносных решений. Сначала им предложили вернуться в Ла Гуардию, потом – полететь в Тетерборо, аэропорт в Нью-Джерси-Мидоулендз в нескольких километрах от них. Оба предложения были отвергнуты. Так далеко самолет не долетел бы. Он снижался слишком быстро.

В 15:29 Салленбергер произнес слова, которые впоследствии вынесли в заголовки многие газеты мира: «Мы летим на Гудзон».

В начале этой книги мы говорили в основном о неудачах в двух сферах, где вопрос безопасности очень важен: в авиации и здравоохранении. Мы видели, какими бывают реакция на неудачи и отношение к ним и как проводится расследование неудач. Теперь мы посмотрим на успех и нашу реакцию на него. Изучив, как именно люди добиваются успеха, мы поймем чуть больше о том, почему люди ошибаются.

Салленбергер в итоге посадил самолет весом 70 тонн на реку Гудзон. Это был великолепно выполненный маневр. Командир не допустил ошибок и после этого. Прежде чем покинуть воздушное судно, он дважды осмотрел салон, чтобы убедиться, что все пассажиры вышли на крылья – их отделяли от воды считаные сантиметры. При посадке никто не погиб.

Хладнокровие командира очаровало Америку. 57-летний Салленбергер получил звонок от избранного, но еще не всту-

пившего в должность президента Обамы. Командира экипажа пригласили на президентскую инаугурацию. Журнал Time поместил его на второе место в разделе «Герои и кумиры» в спецвыпуске «Топ-100 2009 г.» [49]. Ученые противопоставляли новый тип подлинного героизма культуре попзвезд. Общественность приняла случившееся как торжество личности: профессионализм и спокойствие одного человека спасли в чрезвычайной ситуации более сотни жизней.

Однако эксперты в области авиаперевозок придерживались другой точки зрения. Они отдавали должное не только личному профессионализму Салленбергера, но и системе, в рамках которой он действовал. Одни говорили об управлении ресурсами экипажа. Разделение обязанностей между Салленбергером и Скайлзом сработало безотказно. Через пару секунд после столкновения с птицами Салленбергер взял самолет под контроль, в то время как Скайлз сверялся с оперативным справочником для экипажа.

Коммуникационные каналы оставались открытыми до самых последних мгновений полета. Когда самолет падал, Скайлз сообщал командиру данные по скорости воздушных потоков и высоте, чтобы Салленбергер располагал как можно более полной информацией. За несколько секунд до столкновения с водой они не переставали разговаривать. «Есть идеи?» – спросил Салленбергер. «Вообще-то нет», – ответил Скайлз.

Другие эксперты по безопасности говорили о электроди-

станционной системе управления (сложная система автопилота, действующая во всех самолетах Airbus), которая скорректировала наклон самолета в сантиметрах от воды. Третьи хвалили чек-листы и правильный эргономический дизайн: то и другое помогло пилотам справиться со стрессом после столкновения самолета со стаей птиц.

Это увлекательное обсуждение шло вдали от общественности. Но даже оно отодвинуло на задний план самое важное. Новые инструкции появились после серии авиакатастроф 1930-х гг. Эргономический дизайн кабины экипажа был разработан после серии аварий самолетов B-17. Концепция управления ресурсами экипажа родилась после падения United Airline 173.

Таков парадокс успеха: он базируется на неудаче.

Поучительно также взглянуть на то, как по-разному реагировала общественность на действия Макбрума и Салленбергера. Макбрум, как мы помним, был отличным пилотом. Он не запаниковал, когда самолет DC-8 начал падать, пролетел между рядами деревьев, избежал падения на жилые дома, посадил 90-тонную машину с минимальным ударом о землю и спас жизни сотни людей.

Но после аварии Макбрума стали избегать. Коллегами двигало в основном желание извлечь из аварии уроки, однако общественность моментально осудила человека, который управлял самолетом, когда произошла катастрофа. Людей возмущало то, что опытный пилот разбил совершенно

нормальный самолет, позабыв о том, что кончается топливо.

Вскоре Макбрум покинул авиацию. Через три года он разошелся с женой. Эйми Коннер, пассажир того рейса, увиделась с Макбрумом на встрече выживших за восемь лет до его смерти в 2004 г. и позднее рассказывала: «Он был сломлен… Он был опустошен. Он потерял лицензию пилота. Потерял семью. Его жизнь была разбита».

Трагедия Макбрума, если можно ее так назвать, заключалась в том, что в то время, когда он летал, не были глубоко изучены ни ограничения человеческого внимания, ни эффективность коммуникации. Он пилотировал United Airline 173 со скрытой ошибкой в системе – ошибкой, которая ждала своего часа. Такая же скрытая ошибка поджидала отличных врачей Эдвардса и Андертона в операционной близ Норт-Мэрстона более четверти века спустя.

Ирония судьбы: Салленбергер, которого поздравляли президенты, мог в тех же обстоятельствах совершить точно такую же ошибку. Он этого не сделал и оказался героем по простой, но важной причине: индустрия, в которой он работает, извлекает уроки из катастроф. Показательно, что Салленбергер, скромный и благородный человек, сам говорил об этом. В телеинтервью через несколько месяцев после чудесного приземления на Гудзоне он произнес:

> Все, что мы знаем об авиации, каждое правило в каждой инструкции, каждая процедура – все это существует потому, что кто-то погиб… Эти

уроки дались нам огромной ценой, они буквально оплачены кровью, поэтому мы обязаны сохранить всю накопленную информацию и передать ее последующим поколениям. У нас нет морального права забывать, чтобы впоследствии учиться на тех же ошибках.

2

Высказывание Салленбергера дает нам возможность радикально изменить восприятие неудачи. Это яркая, парадоксальная и глубокая мысль: успехи авиации в области безопасности выросли из-под обломков реальных катастроф. Она как откровение. Присмотревшись, мы обнаружим, что она приложима почти ко всем областям человеческой деятельности.

Возьмем науку, где обучение на ошибках – часть метода. Именно этот принцип отстаивал философ Карл Поппер, утверждавший, что прогресс в области науки идет благодаря реакции ученых на их же ошибки. Научная теория делает предсказания, которые можно проверить, и потому по определению уязвима. Это ее свойство можно рассматривать как слабость, однако Поппер осознал, что оно дает науке невероятную силу.

«История науки, подобно истории всех человеческих идей, есть история… ошибок, – писал Поппер. – Однако наука представляет собой один из немногих видов человече-

ской деятельности – возможно, единственный, – в котором ошибки подвергаются систематической критике и со временем довольно часто исправляются. Это дает нам основание говорить, что в науке мы часто учимся на своих ошибках и что прогресс в данной области возможен» [50].

В этом контексте мы рассмотрим эксперимент (вероятно, апокрифический), проведенный Галилеем в XVI в. в Италии. Много веков неоспоримой истиной на Западе считалась физика Аристотеля, как в медицине доминировали идеи Галена. Люди верили в греческого философа, и – до известной степени – спорить с ним считалось дерзостью. Аристотель среди прочего доказывал, что тяжелые объекты падают быстрее, чем легкие, и что ускорение прямо пропорционально их весу.

Был ли он прав? Чтобы выяснить это, Галилей провел эксперимент. Он взобрался на наклонную Пизанскую башню и сбросил с высоты два шара разной массы. Он обнаружил, что объекты падают с одинаковым ускорением, и понял, что теория Аристотеля неверна. Если использовать терминологию Поппера, Галилей «фальсифицировал» гипотезу Аристотеля[12].

Это была ошибка Аристотеля и болезненный удар для его

[12] Фальсифицируемость – критерий научности эмпирической теории, сформулированный К. Р. Поппером в 1935 г. Теория является фальсифицируемой и, соответственно, научной в том случае, если существует методологическая возможность ее опровержения путем постановки того или иного эксперимента. – *Прим. ред.*

последователей, многие из которых были возмущены экспериментом. Однако для науки это была самая настоящая победа. Аристотель оказался не прав, и этот факт побуждал ученых выяснять, почему он оказался не прав, и создавать новые теории, которые, в свою очередь, впоследствии могли быть фальсифицированы. Это одна из движущих сил развития науки[13].

То же самое произошло в свое время с теорией относительности Эйнштейна. В 1919 г. британский ученый Артур Эддингтон отправился в Африку, чтобы подвергнуть проверке одно из основных ее утверждений: свет притягивается небесными телами. Во время затмения Эддингтон сделал фотографии далекой звезды, чтобы выяснить, влияет ли гравитация на лучи света, движущиеся к Земле. Эксперимент подтвердил теорию [51]. Но главное здесь то, что он мог ее и опровергнуть. Теория относительности уязвима и может оказаться ложной. Она остается уязвимой по сей день [52].

Сравните эту готовность науки к неудаче с тем, как ведет себя псевдонаука, например астрология, чьи предсказания безнадежно туманны. В день, когда писались эти строки, я заглянул на сайт Horoscope.com, чтобы прочесть там

---

[13] Отношения между неудачей и прогрессом в науке можно описать как сложные. Идет немало споров о том, могут ли и должны ли ученые предлагать новые теории и парадигмы в свете новых данных. Об этом много писал философ Томас Кун. С основным принципом – научные теории должны быть проверяемы, а значит, уязвимы – согласен весь научный мир. Исправление ошибок – главный аспект научного прогресса.

гороскоп для Весов. «Дома или на работе назревают большие перемены», – сообщили мне. Это утверждение кажется проверяемым, но на деле предсказанию соответствует практически любое событие в жизни кого бы то ни было, будь он Весы или любой другой знак зодиака. У каждого из нас «назревают» перемены дома или на работе. Здесь и кроется соблазнительная сила астрологии: она не бывает «не права». Но цена, которую псевдонаука платит за невосприимчивость к неудачам, высока. За последние два века в астрологии не произошло никаких существенных изменений.

Или возьмите другую теорию, популярную в XIX в., – что мир был создан в 4004 г. до н. э. Казалось бы, эту теорию опровергали обнаруженные окаменелости, а также, позднее, определение возраста радиоуглеродным методом. Новые данные практически неоспоримо указывали на то, что возраст Вселенной значительно превышает 6 тысяч лет.

Однако в XIX в. британский натуралист Филип Генри Госсе в попытке защитить креационизм написал трактат «Омфалос» (Omp halos). Его аргументы были в высшей степени изобретательны. Госсе констатировал, что мир и правда был создан в 4004 г. до н. э., сразу вместе с окаменелостями, чтобы он выглядел старше, чем на самом деле. Он доказывал также, что Бог дал Адаму пупок, дабы тот выглядел как человек, рожденный от другого человека, в то время как в действительности Адам был создан из праха земного (слово «омфалос», давшее название книге, в переводе с греческого

означает «пупок») [53].

С одной стороны, Госсе вроде бы защитил креационизм и гипотезу о Сотворении мира в 4004 г. до н. э. Хитроумным образом он примирил теорию и вновь открытые факты. С другой стороны, он сделал кое-что еще. Благодаря Госсе теория стала неуязвимой. Никакие факты, никакая информация, никакие открытия не смогут поколебать эту позицию. Любая новая информация, доказывающая, что мир сотворен прежде 4004 г. до н. э., будет воспринята как еще одно доказательство того, что Бог сыграл с нами божественную шутку. Теория подтвердится, *что бы ни произошло*. Иначе говоря, она никогда не сможет адаптироваться к новым данным.

Точно такая же история случилась с психотерапевтическими теориями Альфреда Адлера. Они были в моде в 1920-х гг. и остаются влиятельными до сих пор. Основная идея Адлера – «комплекс неполноценности»: утверждение, что поведение человека основано на его желании самоутвердиться.

В 1919 г. Карл Поппер встретился с Адлером, чтобы поговорить о случае, который, как казалось Попперу, не укладывался в рамки теорий психотерапевта. Сам по себе случай не столь важен, как реакция на него Адлера. Поппер писал:

> Адлер легко проанализировал его [случай] в терминах своей теории неполноценности, хотя даже не видел ребенка, о котором шла речь. Слегка ошеломленный, я спросил его, почему он так уверен в

своей правоте. «В силу моего тысячекратного опыта», – ответил он. Я не смог удержаться от искушения сказать ему: «Теперь с этим новым случаем, я полагаю, ваш тысячекратный опыт, по-видимому, стал еще больше!» [54]

Поппер говорит о том, что теории Адлера оказывались верными *в любом случае*. Если некий человек спасает тонущего ребенка, значит, по Адлеру, он доказывает себе, что достаточно храбр, чтобы рискнуть жизнью и прыгнуть в реку. Если тот же человек отказывается спасать тонущего ребенка, он доказывает себе, что более чем храбр, чтобы выдержать порицание общественности. В обоих случаях он преодолевает свой комплекс неполноценности. Теория подтверждается, что бы ни случилось. Как продолжает Поппер:

> Я не смог бы придумать никакой формы человеческого поведения, которую нельзя было бы объяснить на основе каждой из этих теорий. И как раз этот факт – что они со всем справлялись и всегда находили подтверждение – в глазах их приверженцев становится наиболее сильным аргументом в пользу этих теорий. Однако у меня зародилось подозрение относительно того, а не является ли это выражением не силы, а, наоборот, слабости этих теорий?

Большинство замкнутых циклов существует, потому что мы отрицаем возможность ошибки или пытаемся ее проигнорировать. Проблема псевдонаук более структурна. Они созданы – сознательно или интуитивно – так, чтобы полно-

стью исключить вероятность неудачи. Вот почему они столь привлекательны для своих адептов. Псевдонаука может объяснить любую ситуацию. А значит, она не в состоянии учиться *ни на чем вообще*.

Отсюда видна тонкая разница между подтверждением и опровержением. Науку часто рассматривают как поиск подтверждения. Ученые наблюдают за миром, формулируют теории, а затем пытаются доказать их, собрав как можно больше подтверждающих теории данных. Но теперь мы можем сказать, что это лишь часть правды. Наука связана не только с подтверждением, но и с опровержением. Прогресс в области знаний невозможен, если мы располагаем одной только подтверждающей информацией, нам нужно искать также информацию *опровергающую*.

Возьмем гипотезу, по которой вода закипает при 100 °C. Утверждение кажется верным. Однако, как мы знаем, эта гипотеза опровергается в местах, расположенных выше уровня моря. Находя обстоятельства, при которых теория терпит неудачу, мы создаем условия для создания новой, более мощной теории, которая объяснит, почему вода кипит при 100 °C на уровне моря и при другой температуре на возвышенности. Таков ход научного прогресса.

Заодно мы видим некоторую асимметрию между подтверждением и опровержением, между успехом и неудачей. Если вы тщательно ограничиваете свои наблюдения небольшими высотами и открытыми емкостями, в ваших силах най-

ти бессчетные примеры того, что вода действительно кипит при 100 °С. Но ни одно из успешных «подтверждений» не расширит пределы нашего знания. Ни одно из них даже не увеличивает вероятность того, что утверждение «вода всегда кипит при 100 °С» правильно [55].

Данная идея была выдвинута шотландским философом Дэвидом Юмом в XVIII в. и популяризована в последние годы математиком и писателем Нассимом Николасом Талебом [56]. Как указывает Талеб, можно увидеть миллион белых лебедей, однако они не докажут правильность утверждения «все лебеди белые». Обнаружение единственного черного лебедя убедительно докажет, что это утверждение ложно.

Неудача, таким образом, является необходимой составляющей как логики, так и духа научного прогресса. Области, в которых человечество наиболее успешно, возникли благодаря противостоянию устоявшегося и новых идей, подвергавшихся проверке. Отдельные ученые могут быть догматиками, но ученое сообщество в целом признаёт, что научные теории, особенно самые передовые, часто являются ошибочными или неполными. Только подвергая теории сомнениям и проверяя их на ошибочность, мы создадим условия для роста.

Авиация не похожа на науку, но проникнута тем же духом. В конце концов, полет самолета представляет собой гипотезу, которая предполагает, что данное летательное средство такой конструкции, с этими пилотами и при помощи систе-

мы авиадиспетчерских служб долетит до пункта назначения в целости и сохранности. Катастрофа в определенном смысле представляет собой опровержение этой гипотезы. Вот почему авиакатастрофы столь важны для повышения безопасности системы – точно так же, как опровержение теории важно для развития науки.

То, что работает на уровне системы, верно и на уровне индивида. Обсуждаемый принцип объясняет один из глубочайших парадоксов современной психологии. Хорошо известно, что профессионалы, которые наработали тысячи часов практики, могут выполнять работу с почти чудесной точностью. Гроссмейстер моментально вычисляет оптимальный ход, профессиональный теннисист предсказывает, куда полетит мяч, еще до того, как противник по нему ударил, опытная медсестра почти сразу ставит диагноз, который потом неизменно подтверждается анализами.

У таких людей за спиной не недели и не месяцы, а годы опыта. Они медленно, но уверенно развивали в себе интуицию, которая позволяет им действовать с замечательной точностью. Отсюда следует вывод: компетентность – по крайней мере отчасти практика (так называемое «правило десяти тысяч часов»). Не у каждого есть потенциал, чтобы стать чемпионом мира, но почти все могут развить в себе мастерство путем тренировки и прилежания[14].

---

[14] В своей книге «Скачок» (Bounce, 2010) я детально изучаю эту область знаний. В данном разделе я не полагаюсь на идеи, высказанные в «Скачке». Здесь

Более поздние исследования, кажется, противоречат этому выводу. Оказалось, что существует множество профессий, в которых практика и компетентность не дают никакого эффекта. Люди тренируются месяцами, иногда годами, и их навыки *вообще* не улучшаются.

Так, в области психотерапии стажеры добиваются тех же результатов, что и лицензированные «эксперты». Похожие выводы сделаны в отношении руководителей приемных комиссий учебных заведений, специалистов по отбору кадров и клинических психологов[15] [57].

В чем причина? Почему опыт столь ценен в одних профессиях, но почти бесполезен в других?

Чтобы ответить на этот вопрос, вообразите, что вы играете в гольф. Вы на тренировочном поле и бьете по мячам, стараясь попасть в лунку. Вы сосредоточенны и всякий раз, когда мяч улетает в сторону, меняете технику удара, чтобы приблизиться к цели. Так практикуются спортсмены. Это процесс проб и ошибок.

Теперь представьте себе, что вы тренируетесь в ночное время суток – в полной темноте. В этих условиях вы можете практиковаться хоть десять лет, хоть десять тысяч лет – тол-

---

я говорю только о том, что обширная практика, судя по всему, является предпосылкой для компетентных действий в предсказуемых условиях.

[15] Единственное, что меняется со временем, – вовсе не результативность, а уверенность в себе. В одном исследовании 25 % психотерапевтов относят себя к 10 % лучших в своей профессии, при этом ни один психотерапевт не считает себя хуже среднего уровня.

ку не будет никакого. Как вы можете улучшить технику, если понятия не имеете, куда в итоге попал мяч? С каждым ударом он может полететь на короткую или на длинную дистанцию, налево или направо. Каждый удар поглощается темнотой. У вас нет никаких данных, чтобы улучшить точность попадания.

Эта метафора объясняет загадку компетентности. Представьте, что вы играете в шахматы. Когда вы делаете плохой ход, вас тут же наказывает ваш противник. Теперь представьте, что вы – медсестра в больнице. Когда вы ставите ошибочный диагноз, на это вскоре указывает состояние пациента (а потом и результаты анализов). Интуитивные решения шахматистов и медсестер постоянно контролируются и поверяются их ошибками. Они вынуждены адаптироваться, они совершенствуются и реструктурируют свои суждения. Это признак того, что называют осмысленной практикой.

С психотерапевтами дела обстоят совсем иначе. Их работа – улучшать функционирование психики пациентов. Но может ли психотерапевт отличить удачное вмешательство от неудачного? Где тут обратная связь? Бóльшая часть психотерапевтов оценивает реакцию пациента на лечение не по объективным данным, а наблюдая за пациентом в клинике. Однако эти наблюдения весьма ненадежны. В конце концов, пациенты могут быть склонны к преувеличению улучшения своего состояния, чтобы угодить врачу, – это явление в психотерапии хорошо известно.

На деле проблема еще глубже. Психотерапевты редко следят за тем, что происходит с пациентами после того, как курс лечения окончен. Иначе говоря, они не получают информации о том, каковы будут отдаленные последствия их вмешательства. Они понятия не имеют, успешны или нет их методы, если говорить о долгосрочном улучшении психического состояния пациента. Именно поэтому клинические результаты многих врачей со временем не улучшаются. По сути, эти люди играют в гольф в темноте [58].

Или возьмите радиологов, которые пытаются распознать раковые опухоли, изучая рентгеновские снимки молочных желез – маммограммы. Ставя диагноз «злокачественная опухоль», радиолог узнаёт о том, прав он или нет, только после диагностической операции, которая проводится спустя некоторое время. К этому моменту радиолог обычно забывает о том, почему поставил диагноз, и занимается новыми пациентками. Запаздывание обратной связи уменьшает эффективность улучшения интуитивных умозаключений[16].

Последствия могут быть и серьезнее. Представим себе, что врачу не удалось диагностировать рак – и пациент, обрадовавшись, ушел домой. Если через несколько месяцев или лет выяснится, что диагноз был неверным и раковая опухоль за это время увеличилась, радиолог может вообще не узнать

[16] Даниэль Канеман иллюстрирует эту идею, призывая нас поразмыслить о том, как быстро мы учимся водить машину. Обратная связь в этом случае оперативна и объективна. Корабли мы учимся водить куда дольше – между действием и наблюдаемым результатом проходит больше времени.

о своей ошибке. Значит, и учиться на ошибках он не может. Это объясняет, хотя бы частично, почему врачи-стажеры учатся так медленно, постепенно приближаясь к 70-процентной точности диагнозов, но редко превышая этот показатель [59].

Если мы хотим улучшить суждения начинающих экспертов, сосредоточиться на традиционных проблемах вроде мотивации и обязательств недостаточно. Во многих случаях единственный способ подстегнуть прогресс – это найти способ «включить свет». Без доступа к «сообщению об ошибке» можно обучаться и работать годами – и ничего не добиться.

В случае с радиологами представьте себе обучающую систему, в которой студенты получают доступ к библиотеке оцифрованных маммограмм с уже подтвержденной корректностью диагнозов. Студенты могут каждый час ставить диагнозы и немедленно получать обратную связь. Они будут часто ошибаться, однако именно поэтому у них появится больше опыта. Библиотеку маммограмм можно снабдить указателем, тем самым побуждая студента изучать группы похожих случаев и учиться определять важные свойства или типы опухолей [60].

Вернемся теперь к науке, которая учится на своих ошибках. Вы только взгляните на число научных теорий, которые канули в Лету: эмиссионная теория зрения, Птолемеев закон преломления света, теория светоносного эфира, теория полой Земли, теория калорической жидкости, теория

флогистона, миазматическая теория возникновения болезней, концепция телегонии и десятки других.

Некоторые из этих теорий на практике были ничуть не лучше астрологии. Однако важнейшее различие с псевдонаукой заключалось в том, что они выдвигали предположения, которые можно было проверить. Вот почему они были заменены более адекватными теориями. По сути, они стали основанием, на котором были созданы более успешные теории.

Отметим напоследок: студенты сегодня уже не изучают эти «неудачные» научные теории. Зачем? Наука и так слишком обширна, чтобы тратить время на идеи, отброшенные много лет назад. Однако эта тенденция создает «слепое пятно», зону некомпетенции. Рассматривая лишь выжившие теории, мы не замечаем ошибок, благодаря которым они появились.

Это слепое пятно важно не только для науки, оно – основное свойство нашего мира, которое по большому счету несет ответственность за перекос в нашем отношении к ошибкам. Успех – всегда вершина айсберга. Мы изучаем популярные теории, летаем в удивительно безопасных самолетах, поражаемся виртуозности настоящих экспертов…

Однако под поверхностью успеха – за пределами нашего зрения, а часто и осознания – кроется гора необходимых неудач.

3

В 2002 г. доктор Гэри С. Каплан, недавно назначенный исполнительным директором сети лечебных учреждений Virginia Mason Health System (Сиэтл), посетил с коллегами Японию. Помимо прочего, Каплан интересовался работой японских компаний, не связанных со здравоохранением: его волновало все, что могло изменить представление о рабочем процессе как у него, так и у других членов руководства.

На заводе Toyota Каплан испытал откровение. Эта компания использовала довольно необычный процесс производства. Если у работника на конвейере возникает проблема или он видит, что совершена ошибка, он нажимает кнопку – и производство по всему заводу приостанавливается.

Руководитель приходит на место, чтобы узнать, что именно пошло не так; если у работника возникли трудности с выполнением какой-либо операции, ему помогают. Ошибка оценивается, из нее извлекаются уроки, и система меняется. Это называется «производственной системой Toyota» (Toyota Production System, TPS), она является одной из самых успешных в истории промышленности.

«Система предназначена для изготовления автомобилей, это совсем не то же самое, что работа с людьми, – сказал Каплан в беседе со мной. – Но лежащий в основе этой систе-

мы принцип можно перенести в другие области. Если культура организации открыта и признаёт ошибки, на них может учиться вся система. Так можно улучшать качество оказываемых услуг».

У Каплана яркие глаза и неистощимое любопытство. Когда он говорит, его руки беспрестанно двигаются. «По возвращении из Японии мы внедрили разновидность этой системы в Сиэтле, – продолжает он. – Мы знали, что врачебные ошибки ежегодно губят тысячи американцев, и были полны решимости уменьшить число таких ошибок».

Одна из главных реформ Каплана мотивировала персонал сообщать об ошибках, которые могут повредить пациенту, всякий раз, когда кто-то их обнаруживает. Почти так же система сбора информации работает в авиации и на заводах Toyota. Каплан создал круглосуточную телефонную линию и организовал сбор данных онлайн. Он назвал свою систему оповещения «Безопасность пациента» (Patient Safety Alerts).

Для персонала новая система означала большой культурный сдвиг. Обычно в Virginia Mason на ошибки смотрели косо, как и повсюду в здравоохранении. Субординация была жесткой, медсестры и врачи-стажеры опасались сообщать о промахах начальства. Каплан был удивлен и разочарован тем, что информация об ошибках почти не поступала. Нововведение, предназначенное для оповещения, не выдержало столкновения с профессиональной культурой[17].

[17] Возможно, данное обстоятельство объясняет и тот факт, что конференции

По словам Кэти Фёрмен, 14 лет занимающей в Virginia Mason пост первого вице-президента и отвечающей за качество, безопасность и соблюдение правовых норм, «профессиональная культура в здравоохранении построена на субординации и на том, чтобы избежать обвинений, и изменить здесь что-либо [может быть] очень трудно» [61].

Однако в ноябре 2004 г. все в Virginia Mason изменилось. Мэри Макклинтон (69 лет), мать четырех детей, умерла после того, как во время операции, связанной с аневризмой сосудов головного мозга, ей случайно ввели токсический антисептик хлоргексидин вместо безвредного маркерного красящего вещества. Две жидкости находились рядом в идентичных емкостях из нержавеющей стали, и шприц наполнили не из той емкости [62]. Пациентке ампутировали одну ногу, через 19 дней Мэри Макклинтон умерла от полиорганной недостаточности.

Гэри Каплан не стал ничего замалчивать и утаивать – он публично принес искренние извинения (совсем по-другому поступила больница после смерти Илэйн Бромили). «Словами не выразить того, как мы шокированы собственными действиями, – сказал он. – Мы ничего не скрываем, пото-

---

по заболеваемости и смертности – собрания медиков, проводимые с целью улучшить заботу о здоровье пациентов, – почти не снижают количество ошибок, которых можно было бы избежать. Конференции регулярно организуются медицинскими центрами и должны предоставлять врачам возможность учиться на ошибках. Однако врачи часто боятся высказываться или сообщать о промахах коллег. Что еще важнее, мало кто пытается осознать проблемы системы.

му что то, что скрыто, невозможно осознать». Родственники покойной приняли извинения, благодаря им они осознали, что именно случилось с их близким человеком.

Смерть Мэри Макклинтон, кроме прочего, стала тревожным сигналом для 5500 работников Virginia Mason. «Нам всем было тогда тяжело, но эта смерть стала призывом сплотиться, – говорит Каплан. – Она дала необходимый нашей организации толчок к осознанию того, насколько все серьезно».

Внезапно система оповещения «Безопасность пациента» заработала. Те, кто отчитывался об ошибках, с удивлением узнавали, что за исключением ситуаций, когда они действительно пренебрегали правилами, их хвалили, а не наказывали. Доктор Генри Отеро, онколог, сообщил о промахе, за который его отчитал коллега: он не обратил внимания на низкий уровень магния в крови пациента. «Я пропустил этот показатель, – сказал он газете. – Не знаю, как это получилось. Но я понял, что не важно, что я чувствую, важно, чтобы все было в порядке с пациентом. Нужно, чтобы я перестал делать ошибки. Нужно, чтобы я мог сказать: возможно, я даю сбой, поправьте меня» [63].

Сегодня в Virginia Mason по каналам «Безопасность пациента» проходит до тысячи оповещений в месяц. Согласно отчету Министерства здравоохранения США, эти сигналы помогли выявить скрытые ошибки во всех медицинских услугах, от назначения лекарств до ухода. «После того как фар-

мацевт и медсестра неверно интерпретировали неразборчиво написанный рецепт, что привело к причинению вреда пациенту, медицинский центр разработал пошаговый протокол, исключающий вероятность подобных ошибок», – сказано в отчете.

Другой сигнал касался медицинских браслетов: «После того как только что госпитализированный пациент получил браслет с цветовым кодом “не реанимировать”, вместо браслета с кодом, указывающим на лекарственную аллергию (по причине дальтонизма медсестры), медицинский центр стал добавлять на браслеты текст».

В 2002 г., когда Каплан возглавил Virginia Mason, эта больница была одной из лучших в Вашингтоне. В 2013 г. она превратилась в одну из наиболее безопасных больниц в мире. В том же году Virginia Mason получила премию «Выдающаяся больница» за достигнутые результаты и награду за лучшее обращение с пациентами, а влиятельная некоммерческая организация The Leapfrog Group восьмой раз подряд признала ее больницей года. После внедрения нового подхода страховые выплаты Virginia Mason *уменьшились на 74 %* [64].

Этот успех – не редчайший случай и не счастливая случайность, а *метод*. Правильно внедренная культура обучения на ошибках улучшила результаты больниц по всему миру. Скажем, после введения политики открытости и обнародования информации об ошибках количество исков к клини-

ке Мичиганского университета упало с 262 в августе 2001 г. до 83 в 2007 г. [65]. Число обвинений в преступной халатности, которые предъявляются сотрудникам клиники Иллинойсского университета, через два года после появления системы информирования об ошибках стало меньше в два раза [66].

На примере больницы Virginia Mason мы узнаем важнейшую истину: обучение на ошибках состоит из двух компонентов. Первый – это система. Ошибки можно рассматривать как разрыв между тем, на что мы надеемся, и тем, что происходит на самом деле. Передовые организации всегда стараются сократить этот разрыв, но для этого нужно создать систему, позволяющую превратить ошибки в возможность обучения. Система может со временем меняться: многие эксперты уже пробуют методы, которые, как они надеются, превзойдут производственную систему Toyota. Однако основной структурой всякой системы являются механизмы, направляющие обучение и саморегулирование. И введение оповещения об ошибках само по себе не панацея. Даже идеально продуманная система не будет работать, если профессионалы не делятся информацией, которая позволяет такой системе функционировать. В Virginia Mason персонал поначалу не посылал оповещений. Работники больницы боялись обвинений и потери репутации так сильно, что утаивали информацию об ошибках. Механизмы, позволяющие учиться на ошибках, во многих аспектах бесполезны, если об этих

ошибках не говорят. И только когда образ мысли организации изменился, система стала приносить великолепные результаты.

Вернемся на секунду к науке. Наука обладает саморегулирующейся структурой. Делая проверяемые предсказания, ученые могут осознать, что их теория неверна, и у них возникнет побуждение создать новую теорию. Если бы ученое сообщество игнорировало неудобную информацию, не доверяло ей или скрывало ее, оно ничего не достигло бы.

Таким образом, наука – не только метод, это еще и образ мысли. В лучших своих проявлениях она движима неугомонностью, интеллектуальным азартом, готовностью столкнуться с неудачей и не закрывать глаза на важную информацию, даже если та противоречит важным для ученого выводам. Наука – образ мысли и метод одновременно.

В здравоохранении научный подход, позволяющий учиться на ошибках, давным-давно применяется при создании новых лекарств, когда используется клиническое исследование и другие методы. Опыт Virginia Mason показывает, что точно так же можно и нужно подходить к сложной проблеме медицинских услуг, оказываемых реальными людьми, работающими в большой системе. Этот подход следовало внедрить в здравоохранении давным-давно, и тот факт, что никто этим не озаботился, во многом объясняет, почему предотвратимые ошибки убивают больше людей, чем автомобильные аварии.

Вот что пишет об этом Питер Проновост, профессор медицины Университета Джонса Хопкинса и главный врач Центра инноваций и качественной заботы о пациенте: «Фундаментальная проблема качества американской медицины в том, что мы так и не смогли превратить оказание медицинских услуг в науку. Мы находим генетические отклонения, мы находим методы лечения, но будут ли все эти открытия применены к конкретному пациенту – зависит только от нас… Пока что это катастрофа. Вот почему медицина вредит стольким людям» [67].

Проновост заинтересовался безопасностью пациентов, когда его отец скончался в 50 лет от медицинской ошибки. Ему ошибочно поставили диагноз «лейкемия», хотя на самом деле у него была лимфома. «Я учился на первом курсе медицинского факультета здесь, в Университете Джонса Хопкинса, и привел отца к одному из наших специалистов, чтобы тот перепроверил диагноз, – рассказывал Проновост в интервью газете New York Times. – Врач сказал: “Если бы вы пришли раньше, вам можно было бы пересадить костный мозг, но опухоль уже разрослась”. Слова “ошибка” он не произнес, но ситуация была ясна. Я был в шоке. Я злился на врачей и на себя. Я думал: “Медицина должна работать лучше”» [68].

Следующие несколько лет Проновост посвятил реформированию медицинской культуры. Он не собирался закрывать глаза на огромное число людей, умирающих каждый день в

больницах США. Он не был готов рассматривать эти трагедии как неизбежные и считать, что это цена, которую вынуждена платить система, работающая в сложных условиях. Вместо этого Проновост стал изучать медицинские ошибки. Он собирал информацию. Он искал модели. Он оценивал методом проб и ошибок возможные изменения.

Одно из главных расследований Проновоста касалось огромного, от 30 до 60 тысяч в год, количества смертей от катетер-ассоциированных инфекций (речь о центральном катетере, который помещается в большую вену, чтобы вводить в организм лекарства, брать кровь на анализ и т. д.). Проновост обнаружил, что заражения возникают вследствие нескольких ошибок, в основном оттого, что врачи и медсестры не надевают масок или накладывают стерильную повязку уже после того, как катетер введен [69]. Если время поджимает, профессионалы пропускают обязательные действия.

Проновост составил чек-лист из пяти пунктов, чтобы нельзя было забыть ни об одном из обязательных действий, а главное, уполномочил медсестер сообщать о случаях, когда хирурги их не выполняют. Обычно медсестры не спешили доносить на врачей, однако их заверили, что в случае чего администрация будет на их стороне. Почти сразу число случаев катетер-ассоциированных инфекций упало на 11 %. В одном только штате Мичиган эта реформа спасла 1500 жизней и сэкономила более 100 млн долларов за полтора года. В 2008 г. журнал Time включил Проновоста в число ста самых

влиятельных людей мира из-за того, что он помог предотвратить множество страданий.

В замечательной книге «Благополучные пациенты, умные больницы» (Safe Patients, Smart Hospitals) Проновост писал:

> Мой папа напрасно страдал и умер в возрасте всего лишь 50 лет из-за врачебной ошибки и плохого качества медицинского обслуживания. Вдобавок страдали я и мои близкие. Став молодым врачом, я поклялся ради отца и семьи делать все, что будет в моих силах, чтобы улучшить качество и безопасность лечения пациентов… [Иначе говоря, чтобы] превратить оказание медицинской помощи в науку.

Гэри Каплан, чьими трудами больница Virginia Mason спасла тысячи жизней, выразился еще точнее: «Мы учимся на наших ошибках. Вот так просто – и вот так сложно».

Разница между авиацией и здравоохранением иногда формулируется на языке стимулов. Когда пилоты совершают ошибку, они расплачиваются за нее своими жизнями. Когда совершает ошибку врач, он платит за нее жизнью другого человека. Поэтому пилоты сильнее мотивированы избегать ошибок, чем врачи.

Однако это рассуждение упускает главное. Мы знаем, что на заре авиации пилоты гибли очень часто. Это происходило не потому, что у них не было стимула выжить, а потому, что в системе было множество просчетов. В сложном мире неудачи неизбежны. Именно поэтому учиться на ошибках –

наша прямая обязанность.

Но от медицинских работников ожидают, что они будут работать без ошибок. Профессиональная культура подразумевает, что практикующие врачи непогрешимы. Стоит ли удивляться тому, что промахи клеймятся и система выстроена так, чтобы игнорировать и отрицать их, вместо того чтобы изучать ошибки и учиться на них?

Другими словами, во многих случаях стимул для улучшения эффективности работает только тогда, когда тот, на кого он воздействует, понимает, как именно улучшается эффективность. Вспомним о средневековых эскулапах, убивавших пациентов, включая своих родных, кровопусканием. Это происходило не потому, что им было все равно, а потому, что им было не все равно. Они считали, что этот метод лечения эффективен.

Они доверяли авторитету Галена больше, чем критике и экспериментам, которые могли бы указать на неустранимые ошибки в их методе и тем самым подготовить почву для прогресса. Пока мы не изменим восприятие неудачи, стимулирование успеха часто останется безрезультатным.

4

Virginia Mason и больницы Мичигана – лишь два из множества ярких примеров, которые появились в здравоохранении в последние годы. Есть и другие. В области анестезиоло-

гии, например, исследование медицинских ошибок в Массачусетсе выявило, что у половины анестезионных аппаратов поворот рукоятки по часовой стрелке приводил к увеличению дозы лекарств, а у другой половины поворот той же рукоятки уменьшал дозу.

Это проблема того же типа, что и одинаковые переключатели в кабине самолета B-17, ставшие причиной ряда катастроф в 1940-х гг. Однако ее не заметили по простой причине: ошибки не анализировались и вообще игнорировались.

После публикации исследования дизайн анестезионного аппарата был изменен, и смертность снизилась на 98 % [70]. Это может показаться чудом, но удивляться не следует. Вспомним о том, что новый дизайн панели B-17 почти полностью исключил вероятность аварий на взлетно-посадочной полосе.

Но не все так радужно. В Великобритании Мид-Стаффордширский фонд Национальной системы здравоохранения (НСЗ) более десяти лет не обращал внимания на ошибки врачей, результатом чего стали, по всей видимости, сотни смертей, которых можно было бы избежать. Тревожные сигналы, касающиеся халатности и пренебрежения правилами, поступали годами, но игнорировались персоналом больницы и всеми организациями, регулирующими деятельность НСЗ, включая Министерство здравоохранения [71].

Подобные случаи выявляют проблему профессиональной культуры здравоохранения во всей полноте. Не только сами

врачи предпочитают замалчивать свои ошибки (а иногда и случаи халатности) – регулирующие структуры также воздерживаются от расследований.

Похожие проблемы вскрылись в результате скандала в больнице полуострова Фёрнисс на севере Англии. Неоднократные ошибки и ненадлежащий уход за пациентками в родильном отделении больницы замалчивались более 10 лет. Нашумевший 205-страничный доклад, опубликованный в 2015 г., выявляет «20 случаев существенных и фатальных нарушений, ставших причиной смертей трех матерей и 16 младенцев во время или сразу после родов» [72].

Но и эти вызвавшие общественный резонанс трагедии – вершина айсберга; проблема куда глубже, она в «рутинных» трагедиях, которые случаются каждый день в больницах по всему миру. Проблема в здравоохранении *в целом*. За пару недель до того, как моя книга отправилась в типографию, эпохальный доклад особого комитета палаты общин констатировал, что НСЗ по-прежнему не способна учиться на своих ошибках: «Независимая система расследования происшествий и извлечения уроков из наиболее серьезных клинических неудач не внедрена. Нет ни людей, ни организаций, которые были бы ответственны за качество клинических расследований и за то, что извлеченные уроки увеличивают уровень безопасности по всей НСЗ».

Комитет признал, что структуры, отвечающие за сообщения об ошибках и расследования инцидентов, созданы, одна-

ко подчеркнул, что нормальной работе этих структур мешает профессиональная культура здравоохранения. Вот лишь один пример: как свидетельствует Скотт

Морриш, из-за врачебной ошибки потерявший сына, последующие расследования проводилось с целью не выявить промахи, а скрыть их. «Имеющуюся у нас информацию мы по большей части получили не благодаря анализу или расследованию НСЗ, она всплыла вопреки НСЗ», – сказал Морриш на слушаниях комитета. Рассматривая деятельность английского отделения НСЗ в целом, комитет пришел к выводу: «Процесс расследования и обучения на ошибках слишком сложен, занимает слишком много времени и связан в основном с тем, чтобы либо найти виновного, либо избежать финансовых обязательств[18]. По этой причине большинство расследований далеко не соответствует стандартам, которые вправе ожидать от них пациенты, их семьи и персонал НСЗ» [73].

В США наблюдается почти то же самое. В 2009 г. отчет Фонда Хёрста отметил, что «в 20 штатах медицинские ошибки не регистрируются вовсе», а «в 20 штатах, законы которых требуют регистрировать медицинские ошибки, больницы отчитываются лишь о малой доле таких ошибок, стандарты сильно различаются и законы почти не исполняются».

[18] В июне 2015 г. сообщалось, что ежегодно более тысячи детей умирают до, во время или после родов из-за предотвратимых ошибок НСЗ. Одна простая ошибка – неправильное измерение пульса новорожденного – влечет четверть выплат компенсаций по халатности.

В отчете говорится также, что «только в 17 штатах имеются системы систематической регистрации неблагоприятных действий, достаточно прозрачные, чтобы приносить пользу [пациентам]» [74].

Одна из специфических проблем здравоохранения – даже не собственно способность учиться на ошибках, а тот факт, что, когда ошибки уже выявлены, возможности для обучения возникают не на всех уровнях системы. Иногда говорят о «темпе восприятия» этих возможностей. Как мы видели, авиация выработала протоколы, позволяющие всем авиакомпаниям, пилотам и регуляторам получить доступ к новым данным практически в реальном времени. Данные доступны всем и каждому и быстро усваиваются по всему миру. Темп восприятия в авиации почти молниеносен.

Между тем в здравоохранении новое принимается далеко не сразу, как утверждает Майкл Гиллем, глава Microsoft Medical Media Lab. В 1601 г. английский капитан Джеймс Ланкастер поставил эксперимент по профилактике цинги, одной из самых ужасных проблем мореплавателей. На одном из четырех кораблей, плывших в Индию, капитан Ланкастер предписал команде принимать каждый день по три чайных ложки лимонного сока. Когда позади оставалась половина пути, на трех других кораблях умерло 110 человек из 278. На корабле, снабженном лимонами, выжили все.

Это было важнейшее открытие. Оно позволяло избежать сотен ненужных смертей во время будущих морских путеше-

ствий. Однако понадобилось 194 года, чтобы военный флот Великобритании внедрил новые требования к питанию. И только в 1865 г. британское Министерство торговли выпустило аналогичные предписания для торгового флота. Такой темп принятия нового напоминает таяние айсберга. «От момента, когда Ланкастер показал, как именно можно предотвратить заболевание цингой, до момента, когда Британская империя воспользовалась его открытием, прошло в сумме 264 года», – пишет Гиллем [75].

Сегодня новые идеи в области здравоохранения по-прежнему внедряются очень медленно. Исследование, касавшееся последствий значительных открытий (например, того факта, что пневмококковая вакцина защищает от респираторных инфекций не только детей, но и взрослых), выявило, что новые методы лечения доходят до половины американских пациентов в среднем за 17 лет. Обширный обзор, который опубликовал New England Journal of Medicine, утверждает, что всего половина американцев получает лечение, соответствующее государственным нормам США [76].

Проблема не в отсутствии информации, а в том, как эта информация подается. Вот что пишет об этом Атул Гаванде, врач и писатель:

> Причина… обычно не в лени или недостатке готовности. Причина чаще в том, что необходимые знания не были переведены в простую, практичную и систематическую форму. Если бы люди, работающие

> в авиации, занимались исключительно изданием толстых журналов… на пилотов обрушивалась бы лавина информации – как на врачей, ежегодно вынужденных читать 700 тысяч научных статей медицинской тематики. Такой объем информации переварить невозможно. Вместо этого… те, кто расследуют авиакатастрофы, [извлекают] из информации практически применимую составляющую [77].

Может быть, самый показательный пример несовершенства профессиональной культуры здравоохранения – это отношение к аутопсии. Пока пациент жив, врач может поставить диагноз, полагаясь на интуицию, анализы, рентгеновскую томографию и многие другие данные. Однако вскрытие позволяет врачам на деле заглянуть внутрь тела и точно определить причину смерти. Аутопсия – медицинский эквивалент «черного ящика».

Аутопсия очевидным образом способствует прогрессу. В конце концов, если диагноз не подтверждается данными вскрытия, значит, пока пациент был жив, врач мог ошибиться и с выбором метода лечения. По итогам вскрытия врач может переосмыслить ход своих рассуждений, и его ошибка станет ценным уроком для него и его коллег. Она спасет жизни других пациентов.

Благодаря аутопсии стал возможен ряд открытий. Вскрытие использовали, чтобы понять причину туберкулеза, узнать, как сражаться с болезнью Альцгеймера и многими

другими недугами. В армейской медицине аутопсия американских военных, погибших в Ираке и Афганистане после 2001 г., позволила собрать важнейшие данные о повреждениях, наносимых пулями, взрывами и шрапнелью.

Эти данные продемонстрировали недостатки экипировки солдат и бронирования военного транспорта. В итоге были усовершенствованы бронешлемы, защитное снаряжение и медицинское оборудование [78] (точно так же принцип «черного ящика», примененный Абрахамом Вальдом, усовершенствовал защиту бомбардировщиков во время Второй мировой войны). Однако до 2001 г. вскрытие погибших военных проводили редко, а значит, никто не учился на ошибках, и их товарищи могли получить точно такие же потенциально смертельные ранения.

Среди гражданского населения около 80 % семей, когда их просят разрешить вскрытие, дают согласие – главным образом чтобы узнать, отчего умер их родственник [79]. Увы, несмотря на готовность близких разрешить аутопсию, она проводится исключительно редко. В США, по статистике, аутопсию проводят менее чем в 10 % случаев [80]. Во многих больницах она не практикуется вообще. С 1995 г. у нас в принципе нет данных по вскрытиям, потому что Американский государственный центр медицинской статистики не собирает эту информацию[19] [81].

---

[19] В Англии и Уэльсе вскрытие проводится, когда причина смерти официально не установлена или когда человек умирает в подозрительных обстоятельствах. В

Таким образом, вся ценная информация, по сути, исчезает. На огромный объем знаний, которые могли бы спасать чьи-то жизни, медики попросту махнули рукой. Между тем понять, почему врачи столь неохотно пользуются данными аутопсии, нетрудно: все дело в отношении к неудаче.

К чему проводить расследование, если оно может доказать, что вы совершили ошибку?

Эта часть книги писалась не для того, чтобы осуждать врачей, медсестер и других медицинских работников, которые героически трудятся каждый день. Всякий раз, когда я попадал в больницу, меня окружали сострадание и профессионализм. Нужно сказать, что и авиация несовершенна. Известно немало случаев, когда ее благородное стремление учиться на ошибках остается всего лишь стремлением.

Однако отличия профессиональной культуры авиации и здравоохранения жизненно важны. Без них мы не поймем, какова природа замкнутых циклов, почему они возникают в работе даже умных, хорошо мотивированных и прилежных профессионалов – и как нам от этих циклов избавиться.

Стоит отметить также, что к любым параллелям между здравоохранением и авиацией следует относиться с осторожностью. Для начала, здравоохранение устроено намного сложнее. Его оборудование более разнообразно: существует, скажем, 300 типов хирургических насосов, но всего две

2013 г. аутопсии потребовали около 20 % смертей.

модели самолетов большой дальности полета. Как правило, медицинское оборудование требует ручного управления и очень редко снабжается «автопилотом», что делает ошибки более частыми.

Но все это приводит нас к самому большому парадоксу. Когда вероятность ошибиться велика, учиться на ошибках важнее, чем когда такая вероятность мала. По словам профессора Джеймса Ризона, одного из ведущих экспертов по безопасности систем, «ситуация поистине парадоксальна: здравоохранение по своей сути располагает к ошибкам, однако люди, охраняющие наше здоровье, клеймят ошибающихся позором и почти или вообще не учат ни работать с ошибками, ни распознавать их» [82].

Конечно, то, что безопасность одинаково важна для авиации и здравоохранения, еще не означает, что можно механически перенести процедуры из одной сферы в другую. Чеклисты, пришедшие из авиации, хорошо зарекомендовали себя в ряде медицинских систем, но нет никакой гарантии, что другие процедуры поведут себя так же. Однако ключевое понятие здесь – не перенос процедур, а перенос *отношения*.

Как сказал Гэри Каплан, директор Virginia Mason Health System: «У вас могут быть лучшие процедуры в мире, но они не будут работать, пока ваше отношение к ошибкам не изменится».

Основная проблема тут не связана ни с психологией, ни с мотивацией. По большому счету это проблема уровня поня-

тий. Пока мы не станем по-другому *думать* о неудаче, практические успехи останутся призрачными, и не только в здравоохранении, но и в любой области жизни.

В мае 2005 г. настойчивость Мартина Бромили принесла плоды. Глава больницы, в которой умерла его жена, поручил провести расследование. Комиссию возглавил Майкл Хармер, профессор анестезиологии и реанимационной медицины медицинского факультета Университета Кардиффа.

30 июля Мартина вызвали в больницу, чтобы огласить результаты расследования. Отчет состоял из ряда рекомендаций. Все они словно были взяты из отчета Национального комитета по безопасности на транспорте по катастрофе United Airlines 173 – документа, составленного тридцатью годами ранее. Отчет призывал улучшить коммуникацию в операционных таким образом, чтобы «любой медработник мог без стеснения вносить предложения, касающиеся лечения».

Кроме того, отчет очертил проблему границ человеческого восприятия: «Учитывая проблему времени, которое для врачей бежало незаметно, на случай, если подобный инцидент произойдет вновь, необходимо вменить в обязанности одного из работников запись хронометража событий и извещение остальных о том, сколько времени прошло».

С одной стороны, выводы были очевидными. С другой, они были революционными. Бромили обнародовал этот отчет (изменив имена врачей, чтобы сохранить их аноним-

ность). Он распространил его так широко, как мог. Он хотел, чтобы все медики прочли этот отчет и сделали для себя выводы. Бромили сумел даже уговорить BBC снять документальный телефильм об этом случае и его последствиях.

Затем он собрал группу людей, небезразличных к проблемам безопасности здравоохранения, и начал продвижение реформ. Эта группа занималась не только проблемой блокировки дыхательных путей, но и медицинским образованием в целом. Бромили по сей день на добровольных началах возглавляет эту организацию, Группу по проблемам человеческого фактора в медицине (Clinical Human Factors Group).

Вскоре Мартин начал получать письма от врачей. Сообщения поступали из больниц Великобритании, США, Азии, других регионов мира. Один врач пишет: «Не так давно впервые за мою карьеру я столкнулся с непредвиденным случаем, когда кислород не поступает, интубация невозможна. Несмотря на то что нас охватил ужас… мы вовремя решили провести хирургическую трахеостомию, и пациент очнулся без каких-либо неврологических расстройств».

Вот письмо врача из Техаса:

> После длившейся пять часов операции мой пациент был перевернут на спину и стал задыхаться… Я вспомнил о случае вашей супруги и решил добраться до его дыхательных путей хирургическим путем. Была проведена экстренная трахеостомия… Пациента перевели в интенсивную терапию, и, когда

наркоз отошел, он очнулся и реагировал адекватно. Позитивный исход в данном случает целиком и полностью зависел от информации, которую вы распространили среди медиков. Я хочу поблагодарить вас.

Другой врач писал: «Если бы не ваши неустанные попытки улучшить качество обучения в моей профессии, судьба моего пациента могла бы быть куда более печальной [врач только что провел экстренную трахеостомию]. Я перед вами в неоплатном долгу».

Окончательный 18-страничный отчет по итогам расследования смерти Илэйн Бромили можно найти в Google. В нем немало ценной медицинской информации. Несмотря на медицинские термины, отчет воспринимается прежде всего как искренняя дань памяти возлюбленной жене и матери.

На первой странице Мартин, один из самых талантливых вдохновителей, с которыми я когда-либо говорил, поставил девиз:

Чтобы другие могли научиться и чтобы больше жизней было спасено.

Часть 2
Когнитивный диссонанс

IV
Ошибочный приговор

1

17 августа 1992 г. 11-летняя Холли Стейкер из Уокигана, городка в штате Иллинойс, отправилась к Дон Энгельбрехт, которая жила в многоквартирном доме неподалеку. Холли сидела с двумя маленькими детьми Дон, дочерью двух лет и сыном пяти лет[20].

Дон недавно развелась и по вечерам работала в местном баре, где и познакомилась с матерью Холли, Нэнси. Маленькая Холли часто сидела с детьми Дон. Две семьи крепко сдружились.

Холли подошла к двухэтажному дому на засаженной де-

---

[20] Эта глава написана по материалам проекта «Невиновность» (Innocence Project), бесед с Хуаном Риверой и с адвокатами Риверы и Барри Шекком, а также по газетным статьям и сообщениям СМИ, включая электронную переписку с Эндрю Мартином, писавшим об этом деле для New York Times.

ревьями Хикори-стрит в 16:00, как было условлено. Погода стояла прекрасная. Дон тепло встретила девочку. Через пару минут, помахав рукой детям и Холли, она отправилась на работу. Впереди ее ждала долгая смена.

В 20:00 Холли была мертва. Неизвестный злоумышленник вломился в квартиру, запер дверь, жестоко изнасиловал Холли и нанес ей 27 ножевых ранений. Труп было почти невозможно опознать.

В начале девятого сосед Дон зашел в бар, чтобы сказать ей, что видел ее сына – тот почему-то оказался на лестничной клетке и не мог попасть внутрь. Дон позвонила домой, но никто не взял трубку. Тогда она позвонила матери Холли.

Они встретились у дверей квартиры Дон, и та отперла дверь. Увидев, что двухлетняя дочь Дон сидит одна, они сразу позвонили в полицию. Стражи порядка нашли окровавленный труп Холли за дверью спальни.

В районе началась паника. Местная полиция получила шестьсот сигналов о предполагаемом преступнике и опросила двести человек, однако прошло несколько недель, а полицейские всё не могли напасть на след злоумышленника. Родители боялись выпускать детей на улицу.

Затем, получив наводку от информатора в тюрьме, полиция задержала первого подозреваемого. Им был 19-летний Хуан Ривера, живший в нескольких километрах к югу от места, где произошло убийство. В течение четырех дней Риверу, у которого ранее были проблемы с психикой, жестоко

допрашивала следственно-оперативная группа округа Лейк, занимавшаяся особо опасными преступлениями.

На третий день, когда Риверу в очередной раз спросили, совершил ли он данное преступление, он наконец-то кивнул. В тот момент его руки были прикованы к ногам, и содержался он в камере с обитыми войлоком стенами. Тюремные психиатры решили, что у Риверы был психотический приступ.

На основании признания полиция подготовила заявление, которое Ривера должен был подписать. Однако признание совершенно не совпадало с уже имевшейся информацией о преступлении, и на следующий день полицейские вернулись, чтобы добиться нового признания, соответствующего фактам. Последний допрос длился почти сутки. В конце концов Ривера подписал и новое признание.

Вскоре состоялся суд, на котором переписанное признание, от которого Ривера отказался через несколько часов после того, как поставил свою подпись, стало главным аргументом обвинения. Свидетелей не было. Хотя ранее Ривера страдал от проблем психиатрического плана, его история болезни не указывала на то, что он способен на насилие. Не было также физических улик, которые связывали бы его с убийством девочки, хотя место преступления изобиловало микрочастицами, оставленными злоумышленником. Среди прочего следствие располагало частицами крови, волос, кожи и неидентифицированными отпечатками пальцев, и ничто из этого не принадлежало Хуану Ривере.

Но девочка была жестоко убита, люди взбудоражены, и у суда имелось подписанное Риверой признание.

Присяжные обсуждали дело недолго. Риверу признали виновным в совершении убийства первой степени и приговорили к пожизненному тюремному заключению. Просьбу приговорить Риверу к высшей мере суд отклонил.

Многие наблюдатели, в том числе местные журналисты, отнеслись к вердикту суда неоднозначно. Они понимали, что приговор базируется на признании юноши с психическими проблемами. Однако полиция и прокурор считали, что вина доказана. Совершено ужасное преступление. Злоумышленник осужден, ему вынесен приговор. Теперь семья Холли могла попытаться найти покой. Панику пресекли. Жители района могли вздохнуть спокойно.

Или нет?

2

Одна из главных целей системы уголовного правосудия – гарантировать, что человек не будет осужден за преступление, которого не совершал. Стоит представить себе невиновного, который вынужден сидеть в тюрьме, потому что государство ограничило его свободу, – и нас охватывает глубокое возмущение. По словам английского юриста Уильяма Блэкстоуна, «лучше пусть избегут наказания десять виновных, чем пострадает один невиновный» [83].

Однако ошибки правосудия важно изучать и по совсем другой причине – они предоставляют бесценную возможность учиться на неудачах. В предыдущем разделе мы видели, как авиация училась на ошибках, в результате чего безопасность полетов повысилась. В ходе расследований тщательно изучалась информация о катастрофах, после чего авиакомпании производили необходимые реформы. В итоге число авиакатастроф значительно снизилось. Такова анатомия прогресса: получая обратную связь, системы совершенствуются.

Соотношение между двумя основными целями системы правосудия – осудить виновного и оправдать невиновного – достаточно очевидно. Если вы хотите в принципе исключить вероятность ошибочных приговоров, можно, например, обязать обвинение доказывать вину подозреваемого на 100 %. Однако за подобную реформу придется дорого заплатить: на свободе окажется огромное количество преступников. Могут ли присяжные осудить человека, в чьей виновности они почти уверены?

Таким образом, нас интересует, как можно уменьшить число ошибочных приговоров, *не уменьшая числа правильных приговоров,* и наоборот. В этом случае выиграют все. Решение этой проблемы осчастливит либералов, которых беспокоят ошибки правосудия, и удовлетворит консерваторов, которых волнует то, что слишком многие преступники выходят из зала суда оправданными. Вопрос один: как этого

добиться?

Вспомним о радиологии, которую мы обсуждали в первой главе. В ней существует два типа ошибок. Первый: врач диагностирует опухоль, которой нет. Такую ошибку иногда называют ошибкой первого типа, «ошибкой действия». Второй: врач не диагностирует опухоль, которая есть. Это ошибка второго типа, «ошибка бездействия». Поднимая «порог доказательности», мы можем уменьшить вероятность ошибок одного типа, но в то же самое время увеличим вероятность ошибок другого типа, ровно как в системе уголовного правосудия. Однако данная взаимозависимость еще не означает, что нельзя уменьшить вероятность ошибок обоих типов одновременно. Именно в этом – суть прогресса.

Ошибочные приговоры во многих отношениях похожи на авиакатастрофы. Если они убедительны (этого, впрочем, добиться непросто), значит, мы имеем дело с серьезной ошибкой системы. Такие приговоры дают нам возможность выяснить, что именно не так во всей системе, начиная со следствия и заканчивая тем, как представляются доказательства в суде, как обдумывают приговор присяжные, как ведет себя судья. Учась на ошибках, мы можем реформировать систему таким образом, чтобы похожие ошибки больше не повторялись.

Увы, как мы уже видели, никто не любит признавать свои ошибки. Как отреагируют полицейские, когда узнают, что все их усилия, увенчавшиеся поимкой жестокого убийцы,

пошли насмарку, потому что они задержали невиновного? Что почувствует сторона обвинения, действия которой часто оказывают на суд решающее влияние, если окажется, что ее усилия сломали жизнь ни в чем не повинному человеку? Что скажут судьи и высшие чиновники системы правосудия, когда их поставят перед фактом: руководимая ими система дала сбой?

В первой главе книги мы рассматривали концепцию неудачи, сравнивая сферы авиации и здравоохранения. Как мы увидели, в здравоохранении профессионалы настолько боятся признать свои ошибки, что покрывают их как могут, и учиться на этих ошибках невозможно. Мы также обнаружили, что аналогичным образом принято реагировать на ошибки во многих областях человеческой деятельности.

Здесь мы поговорим о том, почему так происходит. Мы рассмотрим конкретные психологические механизмы, принуждающие нас отрицать ошибки, изучим тонкое искусство уклонения от ответственности и поймем, почему умные и честные люди создают порой замкнутые циклы. Система уголовного правосудия послужит для нас лупой, однако мимоходом мы взглянем и на удивительные провалы в политике, экономике и бизнесе, а также на барьеры, сплошь и рядом возводимые на пути прогресса. Мы не можем учиться на ошибках, если будем закрывать глаза на неудобную правду, однако, как мы увидим, именно на это запрограммирован человеческий мозг. Часто он идет на невероятные улов-

ки, лишь бы оставаться в приятном неведении.

С точки зрения психологии причина, по которой ошибки правосудия столь болезненны для всей правовой системы, достаточно очевидна. Показательна история подобных ошибок. В 1932 г. профессор права Йельского университета Эдвин Борчард опубликовал книгу «Осуждение невиновных и государственные компенсации за ошибки уголовного правосудия» (Convicting the Innocent and State Indemnity for Errors of Criminal Justice) [84]. Многие описанные в ней дела – ошибки в прямом смысле слова. По одному из этих дел восемь человек были осуждены за убийство в отсутствие «жертвы», которая пропала и была признана мертвой, а позднее объявилась живой и здоровой.

Подобные примеры дают возможность распознать ведущие к ошибкам ловушки и выявить слабые места системы. Однако многие обвинители, полицейские и судьи (а то и представители защиты) сделали совсем другие выводы. Они отмахнулись от предложенных возможностей, полагая, что система безупречна и нелепо думать иначе. Как сказал прокурор графства Вустер: «Невиновных не осуждают. Об этом не беспокойтесь… Это физически невозможно» [85].

Трудно найти более выразительный пример замкнутого цикла мышления. Действительно, если правосудие не ошибается, зачем тратить время, учась на ошибках, которых нет?

«Исторически правовая система воспринималась как нечто совершенное, – поведал мне нью-йоркский адвокат

Барри Шекк. – Когда суд кого-то осуждал, приговор воспринимался как подтверждение того, что система работает хорошо. Ставить работу системы под сомнение не пытался почти никто. Само понятие “ошибка правосудия” казалось в свое время очень странным».

Стоит отметить, что, когда в начале XIX в. в Англии и Уэльсе впервые появился апелляционный суд по уголовным делам, это не понравилось прежде всего самим судьям. Суд действовал по очень простому принципу: он давал возможность пересмотреть дело. Власти официально признали, что ошибки возможны. Судьи были против в основном из-за того, что им не нравилась эта предпосылка. Создание апелляционного суда оказалось «одной из самых затяжных и тяжелых кампаний в истории правовых реформ», потребовав «принятия 31 закона за 60 лет» [86].

Следующие десятилетия мало что изменили. Доказанные ошибки правосудия считались «редчайшими случаями» или ценой, которую нужно платить за систему, в целом принимающую верные решения. Почти никто не проводил системного тестирования работы полиции, судопроизводства, криминалистики и т. д. Зачем, если система и так близка к совершенству?

Как сказал Эдвин Миз, Генеральный прокурор США при президенте Рейгане: «Дело в том, что не многие подозреваемые невиновны в преступлении. Тут налицо противоречие. Если вы невиновны, никто не будет вас подозревать».

Все изменилось утром понедельника 10 сентября 1984 г.

Ровно в 9:05 в лаборатории в Лестере (Англия) ученый-исследователь Алек Джеффрис рассматривал рентгеновские снимки ДНК и сказал себе: «Эврика!» Он осознал, что при изучении цепочек генетического кода можно выявить генетические «отпечатки пальцев», уникальный маркер, который позволяет с огромной точностью идентифицировать человека. Это озарение, а также исследования биохимика Кэри Муллиса, который получил впоследствии Нобелевскую премию, ознаменовали переворот в криминалистике [87].

До появления работы Джеффриса самым сложным аспектом судебной науки был, пожалуй, анализ крови. Есть всего четыре группы крови, а значит, капля крови на месте преступления могла уменьшить список подозреваемых, но не намного. В Великобритании, например, у 48 % населения первая группа крови [88].

Генотипоскопия дает совсем иные результаты. В отсутствие загрязнения (контаминации) объектов и при корректном проведении теста вероятность того, что два не связанных узами родства человека обладают совпадающими ДНК, составляет примерно один шанс на миллиард. Последствия были революционными, и правовая система осознала их почти сразу.

В небольшой группе дел тесты позволяли точно распознавать ДНК по частицам плоти на месте преступления. Ска-

жем, при изнасиловании полиция может извлечь немного спермы из тела жертвы и сузить круг потенциальных насильников до одного человека. Анализ ДНК – уникальное средство доказательства виновности, которое помогло вынести сотни справедливых приговоров.

Кроме того, генотипоскопия имеет огромное значение для закрытых дел: она реабилитирует невиновных. Так, если ДНК спермы, извлеченной из тела жертвы, сохранена и не совпадает с ДНК человека, отбывающего наказание, невозможно отрицать, что настоящий преступник по-прежнему на свободе.

«ДНК для правосудия – все равно что телескоп для звезд, – говорит Шекк. – Это не урок биохимии, не демонстрация удивительных свойств увеличительного стекла, а способ увидеть вещи такими, какие они есть. Генотипоскопия позволяет увидеть невидимое» [89].

Говорить о стопроцентной точности тестов ДНК не приходится – результаты могут исказить человеческая ошибка, подлог, неправильная маркировка или неверные интерпретации при условии, что генетического материала недостаточно [90]. Однако если проводить тесты непредвзято и систематически, их результаты достаточно точны. К началу 1989 г. разработанную Джеффрисом лабораторную технику можно было использовать в криминалистических лабораториях. Так начался самый потрясающий эксперимент в истории юриспруденции. И результаты не заставили себя ждать.

14 августа 1989 г. Гэри Дотсона, ранее осужденного за изнасилование в Чикаго, освободили из тюрьмы после многократных заявлений о том, что он невиновен. Нижнее белье жертвы изнасилования послали на тест ДНК, и выяснилось, что сперма принадлежит другому мужчине. Дотсон провел за решеткой больше 10 лет [91].

Через несколько месяцев был пересмотрен приговор Брюсу Нельсону, ранее осужденному за изнасилование и убийство в Пенсильвании, – тест ДНК показал, что слюна на сигарете, а также на груди, бюстгальтере и волосах жертвы принадлежит не ему. Нельсон отсидел пять лет. Затем Леонарда Каллиса, севшего в тюрьму за сексуальные посягательства на 18-летнюю девушку в штате Нью-Йорк, освободили после того, как тест ДНК доказал его невиновность. Он отсидел почти шесть лет.

В Великобритании первая отмена приговора по результатам теста ДНК произошла в 1986 г. Майкл Ширли, молодой матрос, осужденный за изнасилование и убийство Линды Кук, барменши из Портсмута, был освобожден из тюрьмы. Его осудили, поскольку судмедэксперты взяли у жертвы несколько мазков и сообщили присяжным, что группа крови насильника совпадает с группой крови Ширли (а также 23,3 % мужчин Великобритании).

Ширли писал протесты во все инстанции и объявлял голодовки. Журналиста, который ратовал за его освобождение, уволили из газеты. Глава Министерства внутренних дел

отказался передавать дело в апелляционный суд. Полиция сначала утверждала, что содержавшие сперму мазки уничтожены, однако под давлением общественности предоставила требуемый материал. Простой тест ДНК доказал, что сперма насильника не принадлежит Ширли. К моменту освобождения он провел в тюрьме уже 16 лет [92].

К 2005 г. на основании ДНК-тестов были отменены более трехсот приговоров [93]. При условии наличия генетического материала клиенты проекта «Невиновность» (благотворительной организации, помогающей узникам тюрем доказать, что те невиновны) освобождались *почти в половине случаев*.

Эти освобождения подняли множество вопросов. Почему полиция задерживала не тех подозреваемых? Отчего свидетели указывали на невиновных? Почему используемые полицией методы допроса приводили к ошибочным выводам? Почему суды не сумели оправдать тех, кто не совершал преступления? И как все это можно изменить?

И главный вопрос: какие выводы можно сделать о системе правосудия в целом? Тесты ДНК касаются лишь небольшой группы дел (изнасилования, убийства и т. п., когда следствие находит и сохраняет генетический материал). Что можно сказать об остальных делах и об осужденных преступниках, которые не в состоянии доказать свою невиновность на основании генотипоскопии? Сколько безвинных людей сидят за решеткой?

Объективно ответить на этот вопрос трудно, но Сэмюэль

Р. Гросс, профессор юридического факультета Мичиганского университета, приходит к следующему выводу: «Если бы дела приговоренных к тюремному заключению рассматривались так же тщательно, как дела приговоренных к высшей мере наказания, за последние 15 лет [в США] были бы оправданы 28 500 заключенных, а не 255 человек, приговоры которых были пересмотрены» [94].

Данный вывод не должен нас удивлять. Системы, не работающие с ошибками, не развиваются. «Картина достаточно ясна, – писал адвокат Барри Шекк. – Система уголовного правосудия – вся, от полицейского участка до Верховного суда, – являет собой просто невероятный кавардак… Исследователи Колумбийского университета пишут, что два из каждых трех смертных приговоров, которые были вынесены между 1973 и 1995 гг., нарушали конституцию и впоследствии отменялись судами» [95].

В 2005 г. адвокаты, представлявшие Хуана Риверу, добились применения теста ДНК. К тому времени Ривера находился в заключении почти 13 лет. Он с нетерпением ждал результатов тестирования, которые могли пролить свет на то, что произошло в Уокигане, штат Иллинойс, в 1992 г.

24 мая пришли результаты теста. Они доказывали, что сперма, найденная в теле Холли Стейкер, не могла принадлежать Ривере. Сначала тот был вне себя от радости: он никак не мог поверить в то, что его оправдают, что теперь ни-

кто не станет обвинять его в совершении чудовищного преступления и о его невиновности узнает вскоре весь мир. Он сказал адвокатам, что «ходит по воздуху». Он праздновал скорое освобождение в своей тюремной камере.

Но история на этом не закончилась. На деле она даже не собиралась заканчиваться. Ривера провел в тюрьме еще шесть лет. Почему? Вспомните о полиции. Думаете, полицейские с готовностью признали свою ошибку? Может быть, обвинение согласилось с тем, что сделало неверные выводы? Была ли вся система готова к тому, чтобы признать: тест ДНК может выявить ее слабые места?

Больше всего в случае с приговорами, отмененными благодаря генотипоскопии, обескураживает вовсе не то, что тесты ДНК освобождают из тюрем невиновных, а то, сколь мучительно трудно доказать системе правосудия, что эти тесты что-то значат, – и как эта система на всех уровнях отбивается от доказательств того, что она далеко не совершенна.

Как это получилось? Отчего отрицание ошибки укоренилось в людях и системах столь глубоко? Чтобы понять это, посмотрим на работы Леона Фестингера, может быть наиболее влиятельного социолога за последние полвека. Проведенное им исследование маленького религиозного культа в Чикаго приоткрыло завесу тайны над склонностью людей к замкнутым циклам.

3

Осенью 1954 г. Фестингер, работавший в то время в Университете Миннесоты, наткнулся на необычный заголовок в местной газете: «Пророчество с планеты Кларион взывает к городу: бегите грядущего потопа». Статья рассказывала о домохозяйке Мэрион Кич[21], утверждавшей, что она вступила в психический контакт с богоподобным инопланетным существом. Оно сообщило Кич, что конец света настанет утром 21 декабря 1954 г.

Кич предупредила друзей о надвигающейся катастрофе, и некоторые из них ушли с работы, покинули дома и, невзирая на протесты семей, переехали к женщине, которая стала к тому времени их духовным лидером. Она говорила им, что истинные верующие в полночь перед светопреставлением спасутся на космическом корабле – якобы тот спустится с небес и подберет их в саду домика Кич на окраине Мичигана.

Фестингер, будучи амбициозным ученым, сразу ухватился за редкую возможность. Если бы он разузнал о секте побольше и смог внедриться в нее, может быть, даже проникнуть в дом Кич, он получил бы шанс наблюдать за тем, как

---

[21] В действительности женщину звали Дороти Мартин, однако для сохранения анонимности Фестингер изменил ее имя в своей книге «Когда не сбылось пророчество».

меняется поведение этой группы людей по мере приближения «конца света». В частности, Фестингеру очень хотелось узнать, как верующие поведут себя, *когда пророчество не сбудется*.

Ответ на этот вопрос может показаться самоочевидным: естественно, каждый из них вернется к прежней жизни. Они осознают, что Кич – обманщица, которая не контактировала ни с каким божеством. Какой еще вывод можно сделать, если окажется, что пророчество не сбылось? Трудно вообразить более откровенную неудачу и самой Кич, и тех, кто ей доверился.

Однако Фестингер предсказал совсем другую реакцию. Он предполагал, что группа не отречется от Кич и их вера в нее останется непоколебимой. Более того, Фестингер считал, что после провала люди будут верить Кич даже *больше,* чем раньше.

В начале ноября Фестингер и его коллеги стали звонить Кич и пытаться втереться к ней в доверие. Один из них придумал историю о том, что якобы получил сверхъестественное откровение, когда путешествовал по Мексике, другой притворялся бизнесменом, заинтригованным газетной статьей. К концу ноября ученые проникли в секту Кич, получили прибежище в ее доме и принялись наблюдать за маленьким сообществом, уверенным в том, что конец света вот-вот наступит.

Назначенный час апокалипсиса пробил, а космический

корабль так и не прилетел. Потопа тоже не было. Фестингер и его коллеги наблюдали за реакцией людей в гостиной (супруг Кич, не принадлежавший к числу верующих, ушел в спальню и безмятежно проспал всю ночь до утра). Поначалу члены секты то и дело выбегали в сад, чтобы посмотреть, не приземлился ли корабль. Когда часы пробили полночь, они помрачнели и погрузились в молчание.

Однако вскоре их уверенность в себе возродилась. Как и предсказывал Фестингер, вера самых стойких членов секты ничуть не пострадала от неудачи, которая вроде бы должна была ее уничтожить. Напротив, в некоторых вера, казалось, стала крепче.

Как такое может быть? Ведь Кич потерпела недвусмысленную неудачу. Она говорил, что мир погибнет, а космический корабль спасет истинно верующих. Не случилось ни того ни другого. Члены секты должны были изменить отношение к сверхъестественным предвидениям Кич. Вместо этого они изменили свое отношение к «фактам».

Фестингер в книге «Когда не сбылось пророчество» (When Prophecy Fails) [96] пишет, что последователи Кич попросту интерпретировали неудачу по-другому. «Наша вера так впечатлила богоподобное существо, что оно решило дать планете второй шанс, – провозгласили они (я утрирую, но самую малость). – Мы спасли мир!» Вместо того чтобы отказаться от культа, наиболее стойкие сектанты стали набирать в него новых верующих. По словам Фестинге-

ра, «крошечная группа людей, которая не смыкала глаз всю ночь, породила столько света, что Бог спас мир от уничтожения». Сектанты «праздновали победу».

Этот пример важен не тем, что объясняет поведение сектантов, а тем, что раскрывает правду о каждом из нас. Фестингер показал, что подобная реакция, пусть и в экстремальной ситуации, обусловлена универсальными психологическими механизмами. Сталкиваясь с фактами, которые ставят под сомнение глубоко укоренившиеся в нас убеждения, мы скорее *перетолкуем* факты, чем откажемся от убеждений. Мы придумываем новые причины, оправдания и объяснения. Иногда мы вообще игнорируем реальность.

Отвлечемся на время от религиозных культов и рассмотрим такую приземленную вещь, как политика. В частности, вспомним о войне в Ираке. Пока конфликт только надвигался, политики оправдывали военное вмешательство в дела Ирака в основном тем, что иракские власти якобы располагают оружием массового уничтожения. Лидеры по обе стороны Атлантики заявляли о том, что, поскольку Саддам Хусейн располагает складами с таким оружием, необходима военная операция. Проблема в том, что уже в 2003 г. стало ясно: никакого оружия массового уничтожения в Ираке нет.

Тем, кто поддерживал политику нападения на Ирак, осознать этот факт было непросто. Получалось, что их суждения ошибочны. Многие очень долго потом доказывали, что без вторжения было не обойтись, и заступались за прави-

телей, поддерживавших это решение. Вера таких людей в необходимость военной операции была очень сильна. Отсутствие оружия массового уничтожения не обязательно означало, что вторжение было ошибкой, но по меньшей мере подрывало его легитимность – ведь оружие было главным аргументом сторонников вторжения.

Нам, однако, интересно не то, нужно было вторгаться в Ирак или нет, а то, как разные люди реагировали на новые факты. Реакция была поразительной. Согласно опросу Knowledge Networks, результаты которого опубликованы в октябре 2003 г. [97], больше половины республиканцев, голосовавших за Джорджа Буша-младшего, эти факты попросту проигнорировали. Они сказали, что уверены в том, что оружие *нашли на самом деле*.

Вот что писал об этом организатор опроса: «Некоторых американцев их желание поддержать войну привело к тому, что они не воспринимают информацию, по которой оружие массового уничтожения не обнаружено. Учитывая интенсивное освещение новостей на эту тему в прессе и высокий уровень интереса общественности, подобные масштабы заблуждения [поразительны]».

Вы только подумайте: сообщений об отсутствии оружия массового уничтожения будто бы не было! Люди смотрели новости, видели репортажи о том, что такого оружия в Ираке нет, но сумели об этом забыть. А вот сторонники Демократической партии были отлично осведомлены о том, что

оружие массового уничтожения найти не удалось. У многих из тех, кто был против войны, этот факт отложился в памяти сам собой. Но больше половины республиканцев о нем даже не помнили!

Внутреннее напряжение, которое мы ощущаем, когда наши убеждения оспариваются фактами, Фестингер назвал «когнитивным диссонансом». Большинству из нас нравится думать, что мы рациональны и умны. Мы уверены, что выносим здравые суждения. Нам неприятна мысль о том, что мы можем заблуждаться. Вот почему, когда мы допускаем промах, особенно крупный, под угрозой оказывается наша самооценка. Мы испытываем дискомфорт и раздражаемся.

В подобных обстоятельствах у нас есть два варианта действий. Первый – согласиться с тем, что наши первоначальные суждения могли быть ложными. В этом случае мы спрашиваем себя: может, довериться лидеру секты, пророчества которого так и не сбылись, не лучшая идея? Мы размышляем о том, что вторжение в Ирак могло быть неоправданным, если Саддам Хусейн был не настолько опасен.

Этот вариант хорош всем, кроме одного: он угрожает нашей самооценке. Он требует от нас принять как данность то, что мы не столь умны, как нам думается. Он вынуждает нас осознать: мы бываем не правы даже в вопросах, которые для нас первостепенно важны.

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.