

Мэтью Сайед лучше всех отражал удары, когда был игроком номер один в настольный теннис в Великобритании. Не было такой подачи, которую он не мог взять. Эта потрясающая книга рассказывает о том, как отражать подачи самой жизни, как не терять надежду и приобретать опыт. Верная стратегия гарантирует успех не только истинному спортсмену, но и истинному гуманитарию. Эта книга бросает нам вызов: способны ли мы стать еще лучше?

*Говард Джейкобсон,
лауреат Букеровской премии*

Мэтью Сайед призывает совершить революцию в нашем мировоззрении и увидеть успех в новом свете — в свете неудачи. Эта книга предложит вам мастерски рассказанные истории и остроумно поданные научные открытия и навсегда изменит ваше отношение к неудачам.

*Дэниэл Пинк,
автор бестселлера «Драйв»*

Творческие прорывы всегда начинаются со множественных неудач. Мэтью Сайед наглядно демонстрирует, что ключ к изобретательству — это понимание и преодоление неудач, которые мы должны научиться принимать как должное.

*Джеймс Дайсон, дизайнер, изобретатель,
глава компании Dyson*

Matthew Syed

Black Box
THINKING

The Surprising Truth
About Success

Мэтью Сайед

Принцип «ЧЕРНОГО ЯЩИКА»

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

УДК 159.9+316
ББК 88.5+60.5
С14

Matthew Syed
BLACK BOX THINKING
The Surprising Truth About Success
(and why some people never learn from their mistakes)

Перевод с английского Николая Караева

Сайед М.

- С14 Принцип «черного ящика»: Почему ошибки — основа наших достижений в спорте, бизнесе и жизни / Мэтью Сайед; пер. с англ. Н. Караева. — М.: Азбука Бизнес, Азбука-Аттикус, 2019. — 352 с.: ил.
ISBN 978-5-389-16876-3

В современной культуре принято праздновать достижения и игнорировать провалы. Ошибки воспринимаются либо как фатальное стечение обстоятельств и случайное отклонение от нормы, либо, напротив, они переоцениваются — тогда человек, принявший неверное решение, обвиняется в некомпетентности и клеймится позором. Британский журналист и бизнесмен, в прошлом выдающийся теннисист, участник нескольких Олимпиад Мэтью Сайед на основе своего богатого спортивного, предпринимательского и творческого опыта пришел к выводу: такое отношение к ошибкам отнимает у людей и организаций возможность извлечь пользу из провалов и искоренить причину неудачи. Сайед исследует истоки и последствия ошибок в науке, технике, юриспруденции, спорте, вскрывает психологические механизмы, стоящие за стремлением скрыть неудачи, и показывает путь, которым должен пройти каждый, чтобы изменить свое отношение к ошибкам и положить их в основу будущего успеха.

«Рассказывая истории успеха, мы стараемся 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». (*Мэтью Сайед*)

УДК 159.9+316
ББК 88.5+60.5

ISBN 978-5-389-16876-3

© Matthew Syed 2015

© Караев Н., перевод на русский язык, 2016

© Издание на русском языке, оформление.

ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус», 2019

Азбука Бизнес®

Посвящается Кэти

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ 1. ЛОГИКА ПОРАЖЕНИЯ

I. Рутинная операция	11
II. Рейс United Airlines 173	31
III. Парадокс успеха	51

ЧАСТЬ 2. КОГНИТИВНЫЙ ДИССОНАНС

IV. Ошибочный приговор	79
V. Интеллектуальная акробатика	105
VI. Реформа уголовного правосудия	130

ЧАСТЬ 3. СТОЛКНОВЕНИЕ СО СЛОЖНОСТЬЮ

VII. Парадокс распылителя	147
VIII. Испугаться и исправиться?	177

ЧАСТЬ 4. МАЛЕНЬКИЕ ШАГИ И ГИГАНТСКИЕ СКАЧКИ

IX. Минимальные успехи	199
X. Неудача — двигатель инновации	223

ЧАСТЬ 5. В ПОИСКАХ КОЗЛА ОТПУЩЕНИЯ

XI. Катастрофа «Боинга-727» на Синае	249
XII. Вторая жертва	270

ЧАСТЬ 6. КАК СОЗДАТЬ КУЛЬТУРУ РОСТА

XIII. Эффект Бекхэма	287
XIV. Новое восприятие неудачи	301
Кода. Картина мира	313
Благодарности	333
Примечания	335

ЧАСТЬ 1

ЛОГИКА ПОРАЖЕНИЯ

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 закончить с операцией — потом она могла бы несколько дней отдохнуть.

В 7:15 Бромилы 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* 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 переделалась 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 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, записаться продуктами на неделю и купить что-нибудь вкусненькое для Илэйн, например печенье, — каталку Илэйн вкатили в предоперационный покой. В этом помещении, смежном с операционной, делают 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.

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

«Мягко и нежно, — сказал доктор Андертон. — Вот так... и вы заспяете». 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 синееть. 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 решил 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 парализующее 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 продельывает 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 небом дыхательные пути Илэйн через гортань. Врачи были поглощены этим занятием; вытянув шею, 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 трахеостомию 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 Бромилли 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 надвигающуюся катастрофу.

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

11 апреля 2005 г. в 23:15 Илэйн Бромилли 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*. Если случается происшествие, «ящики» открывают 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 За-

* Сегодня «черные ящики» делают ярко-оранжевыми, чтобы их было легче обнаружить, и часто два «ящика» совмещают в одном.

пада, 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 включим 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 ужасающие цифры. Если верить его всеобъемлющей статье, в одной только Америке каждый год миллион пациентов страдают от ошибок большого 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 на-

значенные 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. Проновост, 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 Проновост, — 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 смертные 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 Бромилли, 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 другиеотреагируют 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 добиться 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 рассмотреть 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 руты 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 Гринстоун, 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)*, 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 те-

* 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.

рапии. 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 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 достигим, 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 необходимость.

Мартин Бромилли — 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, жизне-радостной 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, пациенту 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»*. 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 самолюбию, 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, большая

* Игра слов: по-английски «операционная» — operating theatre. — *Прим. пер.*

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 проигнорировали 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*.

Для многих людей, травмированных потерей близкого человека, история на этом закончилась бы, особенно в Великобритании, где

* Некоторые врачи доказывали, что в сокрытии ошибок есть разумное зерно. 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.

врачей редко привлекают к ответственности. Скорбящей семье не просто настаивать на расследовании, когда эксперты утверждают, что необходимости в этом нет.

Но Мартин Бромбили 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 сложилось так, что медицинские учреждения обычно не собирают информацию об обстоятельствах неблагоприятных событий и в результате не могут ни определить значимые модели, ни извлечь из 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 В-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 В-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, отчего 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.

- Underachievement // Personality and Social Psychology Bulletin. Vol. 4. P. 200–206.
- 285 https://www.nytimes.com/2009/01/06/health/06mind.html?_r=0.
- 286 *Bryan Magee*. Philosophy and the Real World: An Introduction to Karl Popper. Chicago: Open Court Publishing, 1985.
- 287 См.: *Karl Popper*. Conjectures and Refutations.
- 288 Но см. также: *Karen Armstrong*. Fields of Blood: Religion and the History of Violence. L.: Bodley Head, 2014.
- 289 *Bryan Magee*. Philosophy and the Real World.
- 290 Бэкон Ф. Новый Органон. Здесь и далее цит. в переводе С. Красильщикова.
- 291 Там же.
- 292 Там же.
- 293 Uncertain Truth, телепрограмма, в которой с Поппером беседует историк искусства Эрнст Гомбрих. <https://www.youtube.com/watch?v=-VWcSiM9ZjoU>.
- 294 *Edwin M. Borchard*. Convicting the Innocent and State Indemnity for Errors of Criminal Justice. Seattle: Justice Institute, 2013.
- 295 Еще один важный аргумент, высказанный мыслителем и предпринимателем Джимом Манци.
- 296 <https://www.youtube.com/watch?v=rAP4E3EpedE>.
- 297 *Bryan Magee*. Philosophy and the Real World.
- 298 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24393136>.
- 299 http://www.mckinsey.com/insights/strategy/strategic_decisions_when_can_you_trust_your_gut.

Научно-популярное издание

Мэтью Сайед

ПРИНЦИП «ЧЕРНОГО ЯЩИКА»

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

Ответственный редактор Н. Галактионова

Редактор Е. Беляева

Художественный редактор Н. Данильченко

Технический редактор Л. Сеницына

Корректоры О. Левина, Т. Дмитриева, Е. Туманова

Компьютерная верстка Т. Коровенковой

ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус» –
обладатель товарного знака «Азбука Бизнес»
115093, Москва, ул. Павловская, д. 7, эт. 2, пом. III, ком. №1

Филиал ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус»
в г. Санкт-Петербурге
191123, Санкт-Петербург, Воскресенская набережная, д. 12, лит. А

ЧП «Издательство «Махаон-Украина»

Тел./факс (044) 490-99-01

e-mail: sale@machaon.kiev.ua

Знак информационной продукции
(Федеральный закон № 436-ФЗ от 29.12.2010 г.)



Подписано в печать 01.07.2019. Формат 60×90/16.

Бумага писчая. Гарнитура «Октава».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 28,38.

Тираж 3000 экз.

В-AZB-25352-01-R. Заказ №

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт». 170546, Тверская область,
Промышленная зона Боровлево-1, комплекс № 3А
www.pareto-print.ru