



ПОНИМАТЬ РИСКИ
КАК ВЫБИРАТЬ
ПРАВИЛЬНЫЙ КУРС

ГЕРД ГИГЕРЕНЦЕР

Герд Гигеренцер

Понимать риски. Как выбирать правильный курс

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=11155855

Понимать риски. Как выбирать правильный курс / Герд Гигеренцер: Колibri, Азбука-Аттикус;

Москва; 2015

ISBN 978-5-389-09327-0

Аннотация

Умение брать на себя риск необходимо тем, кто хочет внедрять инновации и успешно справляться с трудностями выбора в самых разных жизненных ситуациях. Однако при принятии важных решений нам часто приходится иметь дело со статистическими данными, смысл которых мы не совсем понимаем и поэтому полагаемся на мнение экспертов – политиков, финансовых консультантов, врачей. Но что, если они также не вполне верно оценивают имеющиеся риски? Как обрести уверенность в том, что мы задаем врачам правильные вопросы о предлагаемом лечении? Есть ли эффективные правила, способные помочь нам выбрать подходящего партнера?

В этой книге рассказывается, как распознавать случаи, когда предоставляемая нам информация оказывается неполной, и как следует поступать в таких ситуациях. Ее автор Герд Гигеренцер всесторонне рассматривает приводимые примеры, выявляя причины неправильного понимания тех рисков, с которыми мы сталкиваемся. Он показывает, как можно использовать простые правила, которые помогут нам избегать беспричинных страхов или надежд и принимать более грамотные и взвешенные решения.

Содержание

Часть I	6
Глава 1	6
Вероятность дождя	7
Страх перед приемом противозачаточных таблеток	10
Террористы наносят удар дважды	13
Действительно ли люди не способны осознавать риски?	17
Как научиться осознавать риск	18
Глава 2	19
Иллюзия определенности	19
Слепая вера в тесты	19
Предоставьте мне подушку безопасности	21
Риск и неопределенность	22
Известный риск	25
Три лица вероятности	25
Правильно предоставить информацию о риске – это искусство	26
Неопределенность	27
Чудеса по-прежнему случаются	27
Секрет интуиции: подсознательные практические правила	28
Простые решения сложных проблем	30
Не путайте риск с неопределенностью	31
Иллюзия нулевого риска	32
Иллюзорная уверенность способна разрушить вашу жизнь	32
Иллюзия индюка	35
Невезение или иллюзорная определенность?	36
Поиски определенности	37
Неопределенное будущее трудно предсказать	38
Глава 3	40
Человеку свойственно ошибаться	40
Система, не совершающая ошибок, не умна	41
Полезные ошибки	43
Вредные ошибки	44
Позитивная и негативная культура ошибок	45
Почему пилоты используют чек-листы[7], а большинство врачей – нет?	46
Оборонительная позиция при принятии решений	48
Используйте второе наилучшее	49
Кто-то должен быть виноват	50
Оборонительная медицинская практика	51
93 % врачей занимают оборонительную медицинскую позицию	52
Что делать?	53
Распишитесь здесь!	53

Спрашивайте ваших врачей, что они выбрали бы для себя, а не что они рекомендуют вам	54
Процедура важнее результата	56
Глава 4	58
Социальное подражание	60
Рожественские свечи	60
Погребенные заживо	61
Злые духи и несчастливые номера	62
Генетически модифицированные продукты	62
Радияция	63
Конец ознакомительного фрагмента.	64
Комментарии	

Герд Гигеренцер

Понимать риски. Как выбирать правильный курс

Gerd Gigerenzer

Risk Savvy

How to Make Good Decisions

© Gerd Gigerenzer, 2014

© Кузин В., перевод на русский язык, 2015

* * *

Часть I

Психология риска

Творчество требует мужества уйти из области несомненных фактов в неведомое.

Эрих Фромм

Жизнь – довольно рискованное занятие.
Гарольд Макмиллан

Глава 1

Неужели люди настолько неразумны?

Знание – это противоядие от страха.
Ральф Уолдо Эмерсон

Помните, к чему привело образование облака вулканического пепла над Исландией? Или последствия субстандартного ипотечного кризиса? А эпидемию коровьего бешенства? Каждый новый кризис держит нас в напряжении до тех пор, пока мы не забываем о нем и не начинаем волноваться из-за следующего. Многим из нас доводилось подолгу ожидать вылета самолета в переполненном аэропорту, в одночасье лишаться пенсионных накоплений или с опаской браться за поглощение сочного бифштекса. Когда что-то идет не так, нас уверяют, что более совершенные технологии, новые законы или усиление власти бюрократии позволят предотвратить следующий кризис. А как обезопасить себя от последствий очередного финансового кризиса? Ужесточить законодательство, чаще пользоваться услугами более квалифицированных консультантов. Какие меры защитят от терроризма? Укрепление государственной службы безопасности, применение досмотровых сканеров, еще большее ограничение индивидуальных свобод. Что может приостановить стремительный рост цен на медицинские услуги? Повышение налогов, рационализация процесса лечения, более активное использование генетических маркеров.

В этом перечне вопросов и ответов отсутствует один очень важный момент: в них не упоминаются граждане, осознающие риск. И этому есть причина.

«Человеческие существа весьма несовершенны: они ленивы, глупы, жадны и слабы», – именно так утверждал журнал *Economist*^[1], исходя из предпосылки, что люди, являясь иррациональными рабами своих прихотей и желаний, испытывают пагубное пристрастие к сексу, алкоголю, курению и электронным гаджетам. 20-летние водители, за рулем машин разговаривающие по мобильному телефону, забывают, что в этом случае скорость их реакции становится такой же, как у семидесятилетних. Каждый пятый американец убежден, что он принадлежит к 1 % населения с наивысшими доходами, и еще столько же американцев уверены, что они скоро попадут в эту заветную категорию. Банкиры критически оценивают способность людей инвестировать деньги, а некоторые врачи считают, что их пациенты недостаточно умны, и поэтому бессмысленно говорить им о состоянии их здоровья, так как они могут неправильно истолковать полученную информацию.

Все это наводит на мысль, что определение Homo sapiens (человек разумный) – неверное. Что-то в наших генах не сработало. Возникает впечатление, что эволюция обманула нас, предоставив людям устаревшее «мыслительное программное обеспечение», кото-

рое к тому же было еще и неправильно подключено. Короче говоря, со средним американцем что-то не так. И так же как ребенок постоянно нуждается в родителях, нашим гражданам необходимо внешнее руководство. Хотя мы и живем в начале XXI века, определенная форма патернализма остается для нас единственной жизнеспособной стратегией. Закройте двери, соберите экспертов и затем объясните людям, что им подходит лучше всего.

В этой книге вы не найдете призывов стать фаталистами^[2]. Проблема заключается не в том, что отдельные люди глупы или безграмотны, а в том, что *общество в целом безграмотно по отношению к рискам*.

Грамотность – то есть умение читать и писать – это источник жизненной силы просвещенных граждан, живущих в демократическом обществе. Но одного умения читать и писать недостаточно. *Рисковая грамотность* – это базовое знание, необходимое для выживания в современном технологическом обществе. В XXI веке, когда технические инновации появляются с головокружительной быстротой, рискованная грамотность становится столь же важной, как умение читать и писать в предыдущие века. Если вы ею не владеете, вы не только можете оказаться во власти необоснованных страхов или надежд, но и поставите под угрозу и свое здоровье, и свои деньги. Возможно, кто-то решит, что основам рискованной грамотности и так уже достаточно обучают. Однако вы будете тщетно искать эту дисциплину в учебных планах большинства технических, юридических, медицинских и прочих учебных заведений. В результате большинство людей остается безграмотным в этой области.

Когда я использую общий термин *осознание риска*, я имею в виду не только рискованную грамотность, но также и *осмысление* тех ситуаций, в которых не все риски известны и могут быть рассчитаны.

Осознание риска не означает его неприятие. Без риска не будет инноваций, впрочем, как и шуток, а любые проявления смелости останутся в прошлом. Но осознание риска не означает превращение человека в бесшабашного смельчака или бейсджампера¹, отрицающего возможность приземлиться на собственный нос. Если бы представители человеческого рода не проявляли разумную предосторожность, люди давно прекратили бы свое существование.

Возможно, вы считаете, что вам не о чем беспокоиться, так как вы всегда можете проконсультироваться у экспертов. Но не все так просто. Зачастую врачи, финансовые аналитики и прочие специалисты сами не понимают все риски или не могут описать их в понятной форме. Еще хуже то, что многие специалисты вовлечены в конфликт интересов или настолько опасаются судебных тяжб, что дают клиентам такие рекомендации, которые они никогда бы не дали своим родственникам. Поэтому у вас нет иного выбора, кроме как думать своей головой.

Я хотел бы пригласить вас в мир неопределенностей и рисков, и начну с прогнозов погоды и с не самого опасного риска – риска промокнуть под дождем.

Вероятность дождя

Как-то раз на американском ТВ прозвучал такой прогноз погоды:

Вероятность, что в субботу пойдет дождь, составляет 50 %.

Вероятность, что дождь пойдет и в воскресенье, также 50 %. Следовательно, со 100 %-й вероятностью можно сказать, что в выходные будет дождь.

У большинства из нас такой прогноз вызовет улыбку^[3]. Но знаете ли вы, что означает прогноз погоды, обещающий, что на следующий день вероятность дождя – 30 %? 30 % чего?

¹ Бейсджампинг – экстремальный вид спорта, в котором используется специальный парашют для прыжков с фиксированных объектов. Здесь и далее, если не указано иное, – *Прим. ред.*

Я живу в Берлине. Большинство берлинцев думает, что это значит, что дождь будет идти 30 % времени, то есть в течение примерно 7–8 часов (рис. 1.1, верхняя панель). Другие полагают, что дождь будет идти на 30 % площади региона, то есть вероятнее всего не там, где они живут (рис. 1.1, средняя панель). Большинство же нью-йоркцев воспринимает и то и другое предположение как полную чушь. Они уверены, что дождь будет идти в течение 30 % тех дней, на которые дается прогноз, то есть на следующий день, вероятнее всего, дождя не будет^[4].

Действительно ли люди так безнадежно запутались в этом вопросе? Совсем не обязательно. Отчасти в этом виноваты специалисты, которых никогда не учили, как объяснять смысл вероятности. Если бы они ясно и четко пояснили, что подразумевается под вероятностью дождя, то никакой путаницы бы не возникло. Время? Регион? Количество дней? На самом деле метеорологи имели в виду, что дождь будет идти в течение 30 % тех дней, на которые дается прогноз. А под «дождем» следует понимать любое количество выпавших осадков, превышающее некий минимальный пороговый уровень, например 0,25 мм^[5].

Предоставленные самим себе, люди интуитивно соотносят полученную информацию с тем показателем, который для них более значим, например продолжительность, место или интенсивность дождя. Более изобретательные умы могут придумать что-нибудь еще. Как сказала одна жительница Нью-Йорка: «Я знаю, что означает «вероятность дождя 30 %»: три метеоролога думают, что дождь будет, а семь – что его не будет» (рис. 1.1, нижняя панель).

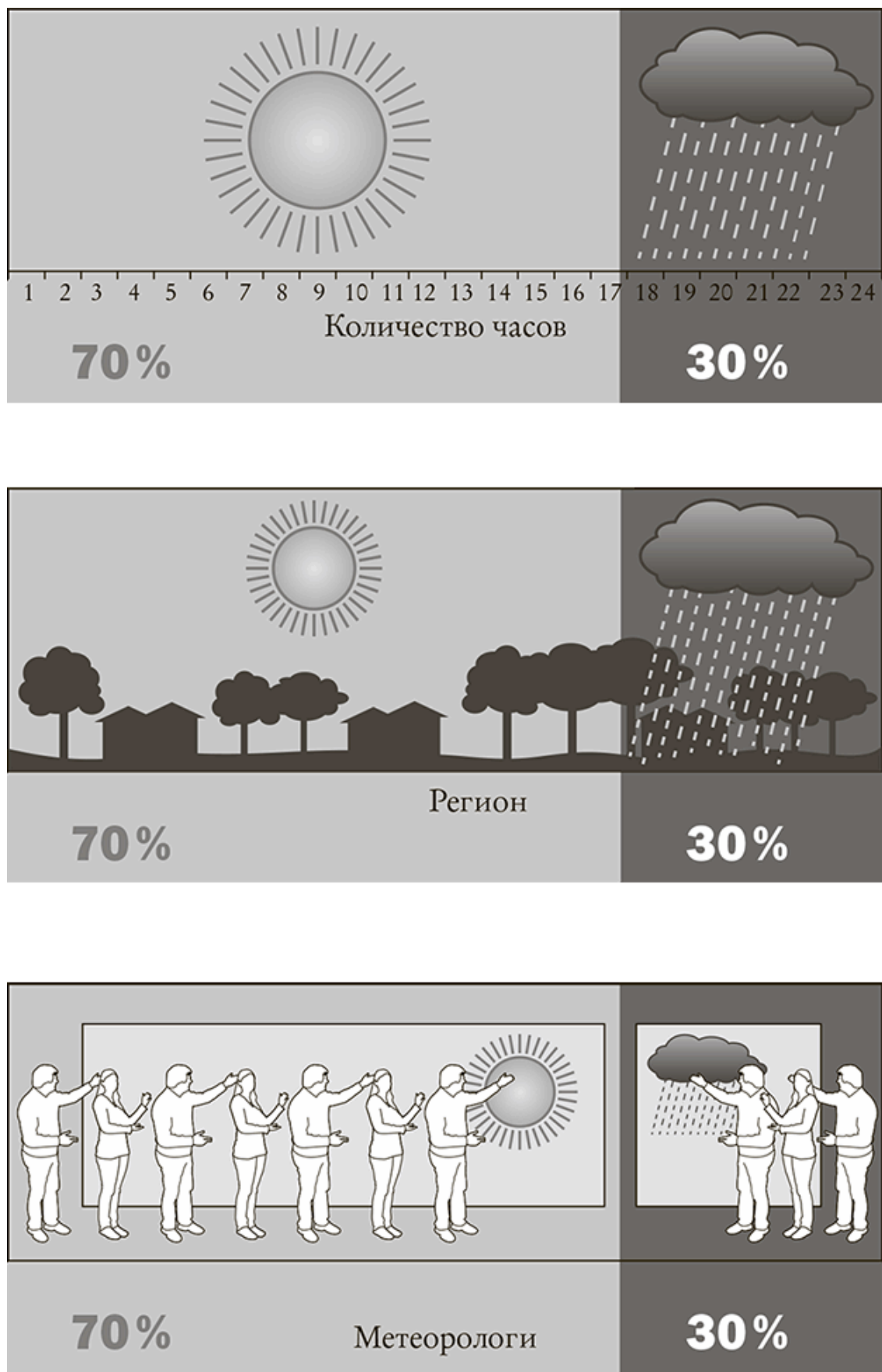


Рис. 1.1. Иллюстрация различного понимания смысла высказывания «вероятность, что завтра будет дождь, составляет 30 %»

Моя точка зрения по этому вопросу заключается в следующем. Новая технология прогнозирования позволила метеорологам использовать вместо общих слов, выражающих уверенность («завтра будет дождь») или возможность («скорее всего, завтра будет дождь») числовые значения. Но повышение точности прогноза не привело к улучшению понимания реального смысла сообщения. Недоразумение по поводу понимания, что означает «вероятность дождя», фактически сохраняется с тех пор, как метеорологи впервые стали сообщать прогнозы погоды по американскому телевидению в 1965 г. И оно не ограничивается прогнозами дождя и возникает всякий раз, когда задается вероятность какого-либо единичного события, например: если вы будете принимать антидепрессант, то у вас с вероятностью 30 % возникнут сексуальные проблемы. Означает ли это, что такие проблемы появятся у 30 % людей, принявших данный препарат, или что они будут сопровождать 30 % ваших сексуальных контактов? Ответ, устраняющий эту давнюю и широко распространенную путаницу, удивительно прост:

Всегда уточняйте: процент чего?

Если бы метеорологов учили тому, как следует сообщать прогнозы населению, то вам не нужно было бы задавать подобный вопрос. Проблема находится не только в умах людей, но и в неспособности экспертов ясно выразить, что они имеют в виду.

Для многих попасть под дождь – риск небольшой, хотя для некоторых людей, например фермеров или автогонщиков, очень важно знать, будет дождь или нет, а если он возможен, то какова его вероятность. Перед стартом очередного этапа гонок «Формулы#1» одним из наиболее обсуждаемых вопросов является прогноз погоды – правильный выбор резины имеет ключевое значение для успешного прохождения трассы. То же самое можно сказать и о планах НАСА. Прогноз погоды играет главную роль в принятии или отмене решения о старте космического челнока, как это показывает трагическая история крушения «Челленджера». Однако для большинства из нас цена вопроса сводится к неоправданному отказу от прогулки всей семьей на свежем воздухе или возможности вернуться домой с мокрыми ногами. Люди могут не предпринимать особых усилий, чтобы понять смысл выражения «вероятность дождя», просто потому, что риск для них в данном случае незначителен. Но не станем ли мы более серьезно подходить к пониманию риска, когда на карту поставлено что-то действительно важное для нас?

Страх перед приемом противозачаточных таблеток

Великобритания – страна, в которой придерживаются традиций. И традиционным для ее жителей является страх последствий, вызванных употреблением противозачаточных таблеток. С начала 1960-х гг. каждые два-три года женщины начинали бить тревогу после появления отчетов о том, что прием противозачаточных таблеток может вызывать тромбоз, то есть приводить к образованию опасных для жизни сгустков крови (тромбов) в ногах и в легких. Наиболее известный случай массовой паники связан с выпуском Британским комитетом по безопасности лекарственных средств предупреждения о том, что потребление противозачаточных таблеток третьего поколения вдвое повышает риск возникновения тромбоза – то есть на 100 %. Но насколько на самом деле возросла опасность развития этого заболевания? Напугавшая многих женщин информация содержалась в письмах, начинающихся словами «Дорогой доктор», которые были разосланы 190 тыс. врачей общей практики, фармацевтам и руководителям системы здравоохранения, и активно обсуждалась в массмедиа. Тревожный набат звучал по всей стране. Напуганные женщины перестали принимать противозачаточные таблетки, что привело к увеличению числа нежелательных беременностей и абортов^[6].

Но что стояло за цифрой, говорящей об увеличении риска на 100 %? Насколько действительно это было серьезно? Исследования, на которых основывалось это предостережение, показали, что примерно у 1 из каждых семи тысяч женщин, принимавших таблетки второго поколения, диагностировали тромбоз, и их количество увеличилось до 2 среди женщин, принимавших таблетки третьего поколения.

То есть увеличение *абсолютного риска* составило всего один случай на семь тысяч, в то время как *относительный риск* действительно вырос на 100 %. Как мы видим, в отличие от абсолютных рисков относительные риски выглядят пугающе высокими и могут вызвать большой переполох. Если бы комитет и массмедиа сообщили цифры абсолютных рисков, то немногие женщины впали бы в панику и перестали принимать таблетки. Но, похоже, об этом никто даже не подумал.

Один этот страх стал причиной 13 тыс. (!) дополнительных аборт, сделанных в следующем году в Англии и Уэльсе. Но его эффект проявлялся значительно дольше, чем один год. До возникновения паники число аборт в стране устойчиво снижалось, но затем эта тенденция сменилась на противоположную, и число аборт стало расти. Вера женщин в оральные контрацептивы была подорвана, и продажи противозачаточных таблеток резко сократились. Не все нежелательные беременности прерывались искусственно, и на каждый аборт приходилось одно незапланированное рождение ребенка. Увеличение количества аборт и рождений детей было особенно заметно среди девушек до 16 лет, именно в этой группе было отмечено дополнительно 800 случаев зачатия.

Интересно, что беременности и аборт ассоциируются с риском тромбоза, превышающим риск от приема таблеток третьего поколения. Страх перед противозачаточными таблетками причинял вред женщинам, наносил ущерб Национальной системе здравоохранения и даже вызвал снижение курсов акций компаний фармацевтической промышленности. В результате затраты Национальной системы здравоохранения на проведение аборт увеличились на 4–6 млн фунтов. Среди немногих, оказавшихся в выигрыше, были журналисты, которые вынесли эту историю на первые страницы газет.

К нежелательным беременностям и аборт нельзя относиться легкомысленно. Одна женщина рассказала мне такую историю:

К тому моменту, когда я узнала, что беременна, мы с моим партнером прожили вместе уже два года. Его первая реакция была такой: «Возвращайся, когда избавишься от этого». Я рассталась с ним и попыталась найти решение сама. Прежде всего я пыталась оценить перспективу продолжения учебы в колледже. Я боролась за построение будущего для нас двоих, но поняла, что его больше нет. Я совершенно не хотела стать зависимой от государства или, что еще хуже, от мужчины. Поэтому в последнюю минуту я решилась на аборт. Прошло два дня, и у меня происходит один нервный срыв за другим. Мой разум говорит, что это решение было наилучшим, но мое сердце разрывается на части.

Традиционное опасение последствий приема противозачаточных таблеток сохраняется и по сей день, и всегда благодаря одному и тому же трюку. Решение данной проблемы заключается не в улучшении качества таблеток или технологии аборт, а в привитии понимания степени риска молодым мужчинам и женщинам. Было бы не так трудно объяснить подросткам простое различие между относительным риском (100 %) и абсолютным риском (1 случай на 7 тыс.). В конце концов, средние показатели точных подач за игру и другая спортивная статистика хорошо известны многим, как молодым, так и старым. Однако в настоящее время журналисты преуспели в создании страхов с помощью БОЛЬШИХ чисел, от которых публика год за годом предсказуемо впадает в панику.

И вновь напоминаю простое правило:

Всегда спрашивайте: насколько возрастает абсолютный риск?

Но не только журналисты играют на наших эмоциях с помощью цифр. Ведущие медицинские журналы, медицинские брошюры и интернет также предоставляют публике информацию в терминах относительных изменений, потому что чем больше цифры, тем сильнее привлекают внимание заголовки. В 2009 г. престижный *British Medical Journal* опубликовал две статьи, в которых рассматривалась связь оральных контрацептивов и тромбоза. В одной из них разъяснялся смысл абсолютных показателей, в другой же снова внимание было обращено на относительные риски, и сообщалось, что «оральные контрацептивы повышали риск венозного тромбоза в пять раз»^[7]. Разумеется, возрастание риска «в пять раз» позволяло сделать заголовки более эффектными, и некоторые газеты, такие как, например, *London Evening Standard*, даже не удосужились привести абсолютные значения. Как правило, даже несмотря на то, что мы имеем высокотехнологичную медицину, понятная пациентам и врачам информация – явление исключительно редкое.

Предоставление объективной информации должно стать моральной обязанностью каждого редактора и стоять на повестке дня работы каждого комитета по этике и каждого департамента здравоохранения. Но в действительности все обстоит иначе. После выхода в свет моей книги «Рассчитанные риски» («*Calculated Risks*»), в которой объясняется, как помочь населению и врачам правильно понимать цифры, приводимые в отчетах, невролог Майк Гаццанига, который в то время был деканом одного из факультетов Дартмутского колледжа, нанес мне визит. Возмущенный тем, что многих людей одурачивают, прибегая к использованию значений относительных рисков и иных подобных данных, он пообещал предоставить экземпляр моей книги Совету по биоэтике² при президенте, членом которого он состоял. В конце концов, утверждал он, введение населения в заблуждение с помощью цифр и в США происходит так же часто, как и в Великобритании, и представляет собой одну из тех немногих этических проблем, решение которой известно. Другие, менее однозначные проблемы, касающиеся аборт, стволовых клеток и генетического тестирования, являются предметом бесконечных дискуссий между членами совета. Я благодарен Гаццаниге за его позицию. Однако комитет по этике не счел вопрос введения населения в заблуждение важным и никогда его не поднимал.

Если комитет по этике не защищает людей, то почему этого не делают врачи? Неожиданный ответ на этот вопрос заключается в том, что многие из них сами не знают, как сообщать людям о рисках, так как этому умению редко учат на медицинских факультетах. Нанесший такой существенный вред эффект от писем, начинающихся словами «Дорогой доктор!», показывает, что многие врачи посчитали, что эти цифры говорят об относительных рисках. И вновь это доказывает, что экспертам необходима специальная подготовка. В противном случае, когда возникнет страх, вызванный возможным побочным действием других таблеток, то и сами эксперты, и те, кто будет принимать эти таблетки, снова, как всегда, окажутся не подготовленными к такому повороту событий. Я объяснял различие между относительными и абсолютными рисками сотням журналистов, и многие из них перестали пугать публику и начали сообщать цифры абсолютных рисков – но лишь только для того, чтобы увидеть, как их редакторы нередко вновь обращаются к БОЛЬШИМ числам. Мы не всегда способны остановить тех, кто любит поиграть на наших нервах, но мы можем научиться видеть их фокусы насквозь.

² Биоэтика (термин ввел американский ученый В. Р. Поттер в книге «Биоэтика. Мост к будущему») – научное направление, изучающее нравственные аспекты биологических наук.

Террористы наносят удар дважды

Большинство американцев хорошо помнит, где они были 11 сентября 2001 г. Изображения самолетов, врезающихся в башни-близнецы Всемирного торгового центра, прочно отпечатались в памяти. Казалось бы, что все уже сказано о той трагической атаке. В *докладе Комиссии по расследованию событий 11 сентября*, появившемся три года спустя, основное внимание уделялось террористической ориентации «Аль-Каиды» и дипломатическим стратегиям, правовым реформам и технологическим средствам, призванным не допустить подобных трагедий в будущем. Но одному важному фактору противодействия терроризму – гражданам, осознающим риски, – не нашлось места в этом 636-страничном докладе.

Давайте повернем стрелки часов вспять и перенесемся в декабрь 2001 г. Представьте, что вы живете в Нью-Йорке и собираетесь отправиться в Вашингтон. Вы полетите на самолете или поедете на машине?

Мы знаем, что после атаки террористов многие американцы перестали летать на самолетах. Но предпочитали ли они оставаться дома или начали больше путешествовать на машинах? Я искал ответ на этот вопрос в транспортной статистике. В первые месяцы после атаки террористов количество миль, которые американцы проезжали в своих автомобилях, значительно выросло. Увеличение было особенно заметным на автострадах, соединяющих между собой соседние штаты, на которых в первые три месяца после атаки количество машин выросло сразу на 5 %^[8]. Для сравнения, в период, предшествовавший трагедии (с января по август), месячные показатели увеличения числа миль, проезжаемых на собственных машинах, были менее чем на 1 % выше соответствующих месячных показателей за 2000 г., что соответствовало обычному ежегодному увеличению трафика. Такое увеличение поездок на машинах сохранялось в течение 12 месяцев, а затем количество поездок на машинах вернулось к обычному значению. К тому времени кадры горящих башен-близнецов больше не показывали по телевизору каждый день.

Увеличение интенсивности движения на дорогах имело печальные последствия. До атаки число дорожных инцидентов со смертельным исходом оставалось вблизи среднего значения за предыдущие пять лет с 1996 по 2000 г. (линия нулевого уровня на рис. 1.2). Однако в течение 12 месяцев после 11 сентября количество таких инцидентов в месяц превышало среднее значение за предыдущие пять лет (вертикальные столбики показывают максимум и минимум таких значений). В общей сложности 1600 американцев лишились жизни на дорогах только потому, что приняли решение не рисковать, то есть не летать на самолетах.

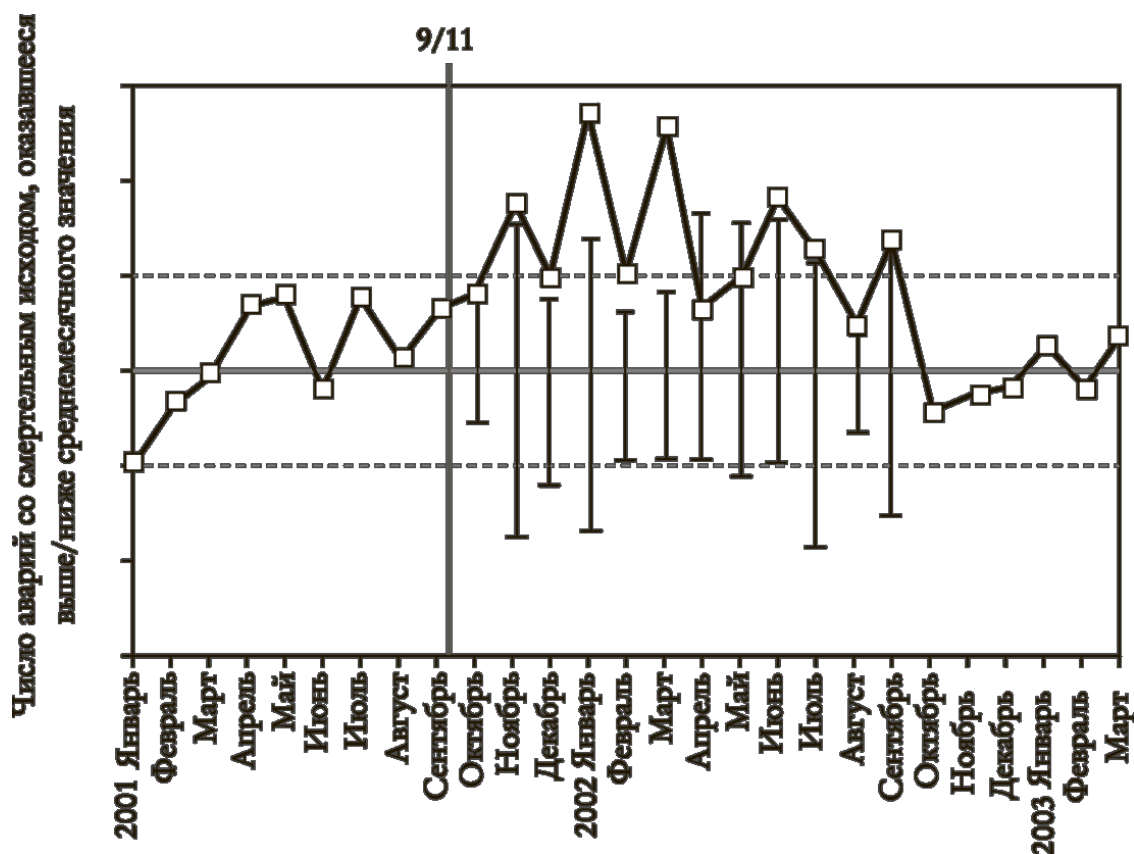


Рис. 1.2. Второй удар террористов – увеличение количества аварий со смертельным исходом по сравнению со средним значением

Источник: Gigerenzer G., 2004; Gigerenzer G., 2006

Эта скорбная плата в 6 раз превышает общее количество пассажиров (256), погибших в результате 4 авиакатастроф. Каждый из числа этих жертв дорожных происшествий мог бы продолжать жить, если бы решил полететь на самолете. В 2002–2005 гг. 2,5 млрд человек воспользовались в США коммерческими авиарейсами. Ни один из них не погиб в крупной авиакатастрофе. Таким образом, хотя и считается, что в результате атаки 11 сентября погибло примерно три тысячи американцев, реальное число жертв было как минимум в половину больше.

Давайте попытаемся увидеть за сухими статистическими данными образ конкретного человека – счастливица, которому чудом удалось избежать смерти.

Джастин Клейбин, 26-летний регбист и пожарник-доброволец, наблюдал разрушение башен-близнецов с противоположного берега Гудзона. Вместе со своей пожарной частью он сразу же направился к месту трагедии, которое позднее получило название Ground Zero. После пережитых эмоциональных потрясений он решил отказаться от полетов на самолетах. Месяц спустя он с подругой отправился в путешествие по Флориде – на автомобиле. Их пикап успешно преодолел расстояние в тысячу миль. Но на обратном пути они услышали громкий хлопок. Оба передних колеса оказались повернутыми вовнутрь, подобно лыжам у лыжника, тормозящего плугом. Поперечная рулевая тяга, обеспечивающая связь рулевой колонки с колесами, сломалась, что сделало дальнейшее движение машины вперед невозможным. Им повезло, что поломка произошла при въезде на парковочную площадку в Южной Каролине. Если бы тяга сломалась несколькими минутами ранее, когда они ехали по шоссе со скоростью 70 миль в час, то, скорее всего, Клейбин и его подруга присоеди-

лись бы к тем несчастным путешественникам, которые лишились жизни из-за того, что стремились избежать рисков пользования воздушным транспортом.

Террористы наносят удар дважды. Сначала они нападают на нас, используя физическую силу, а затем последствия террористической атаки оказывают воздействие на наш разум. Их первый удар привлекает к себе все наше внимание. Миллиарды долларов тратятся на создание гигантских бюрократических организаций, включая Агентство национальной безопасности, и на новые технологии, такие как устройства объемного сканирования, позволяющие обследовать любые участки тела, скрытые под одеждой. Второй удар, напротив, остается практически незамеченным. Когда я беседую об управлении рисками с работниками международных разведывательных служб и агентств по борьбе с терроризмом со всего мира, от Сингапура до Висбадена, то они неизменно высказывают удивление, так как никогда даже не задумывались о таком воздействии. Усама бен Ладен однажды с удовольствием объяснял, как мало денег он потратил на причинение США такого огромного ущерба: «Аль-Каида» израсходовала на эту атаку 500 тыс. долларов, а Америка в целом потеряла – по самым низким оценкам – более 500 млрд долларов, то есть каждый доллар «Аль-Каиды» причинил ущерб в один миллион долларов»^[9]. Трудно предотвратить атаки террористов-самоубийц, намного проще не допустить появления опасных, основанных на страхах реакций, которые они влекут за собой. Какую именно особенность нашей психологии используют террористы? Дело в том, что события, вероятность которых достаточно низка, но в которых внезапно гибнет много людей, – это так называемые «пугающие» *риски*^[10]. Они приводят в действие подсознательный психологический принцип:

В случае одновременной гибели многих людей возникает чувство страха и стремление избежать подобных ситуаций.

Заметьте, в данном случае это не страх смерти как таковой. Он ассоциируется с особым видом смерти – всем вместе *одновременно* или в течение короткого периода времени. Когда многие люди одновременно гибнут в результате захватывающего события, как это было в ходе атаки 11 сентября, это вызывает особую тревогу. Но когда такое же или даже большее количество смертей *распределено во времени*, например гибель людей в результате автокатастроф, то чувство страха, которое мы испытываем по этому поводу, намного слабее. В США, где в дорожно-транспортных происшествиях ежегодно гибнет около 35 тыс. человек, не многих беспокоит смерть в результате ДТП. Психологическое значение здесь имеет не то обстоятельство, что люди, как иногда утверждается, контролируют ситуацию, когда едут в машине, и не контролируют ее, когда летят в самолете. Пассажир, сидящий рядом с водителем, не говоря уже о пассажирах на заднем сиденье, также не контролирует ситуацию, однако все эти люди испытывают мало страха. Мы не боимся умереть в череде ежедневных дорожных инцидентов; мы боимся умереть внезапно вместе со многими другими людьми. Мы боимся редких аварий на атомных электростанциях, а не постоянного потока смертей, вызванных загрязнением воздуха электростанциями, работающими на каменном угле. Мы начинаем бояться пандемии свиного гриппа, услышав прогноз о возможных десятках тысяч смертельных исходов – который никогда не сбывается, – но при этом мало кто боится оказаться в числе тех десятков тысяч людей, которые действительно умирают каждый год от обычного гриппа.

Чем вызвано такое отношение людей к рискам? В истории человечества возникновение подобного страха, вызванного одновременной гибелью многих людей, вероятно, было рациональной реакцией. На протяжении большей части нашей эволюции люди объединялись в немногочисленные группы охотников и собирателей, численность которых обычно составляла от 20 до 50, редко более 100 человек; подобные объединения продолжают суще-

ствовать и в наши дни. В небольших группах внезапная потеря многих человек могла повысить риск стать жертвами хищников или погибнуть от голода и, таким образом, угрожала выживанию оставшихся в живых^[11]. Но то, что было рациональным в прошлом, не остается рациональным сегодня. В современных обществах выживание индивида больше не зависит от поддержки или защиты со стороны малой группы соплеменников. Однако соответствующая психологическая реакция у человека по-прежнему может легко проявляться. В наши дни реальные или воображаемые катастрофы обладают способностью вызывать у людей панические реакции.

Страх перед пугающими рисками, пришедший к нам из прошлого, может подавлять любые вспышки умственной деятельности, не позволяя осмысливать настоящее. Как написал мне один профессор Чикагского университета Лойолы: «После 11 сентября я пытался объяснить моей жене, что риск при вождении машины выше, чем риск полетов на самолете; но я не достиг своей цели». Рациональные аргументы не всегда побеждают страх «из прошлого», особенно когда один из супругов пытается воспитывать другого. Однако имеется одно простое практическое правило, которое могло бы помочь этому профессору:

Если разум вступает в конфликт с сильной эмоцией, не пытайтесь ничего доказывать. Вызовите более сильную противодействующую эмоцию.

Одной из таких эмоций, противодействующих страху перед пугающим риском, является родительское чувство.

Профессор мог бы напомнить жене, что, заставляя свою семью совершать на машине длительные поездки, она создает дополнительные риски для жизни своих детей – а не только для своего мужа. Родительские чувства повышают шансы на преодоление длительного страха перед полетами. Сообразительный рассудок, оценивающий события, происходящие в наши дни, может натравливать один страх, усвоенный в ходе эволюции, на другой, чтобы обеспечить лучшие условия выживания в современном мире. Эволюция – это не приговор.

Второй удар, который наносят террористы, выходит за рамки темы, раскрываемой в данной книге. Он приводит к ограничению гражданских свобод: до 11 сентября личный досмотр с раздеванием без достаточной на то причины считался нарушением прав человека; сейчас же прохождение такого досмотра считается обязанностью гражданина.

Страх перед пугающим риском заставляет нас терпеливо переносить длительное простаивание в очередях в аэропорту, отказываться от провоза жидкостей в ручной клади, снимать туфли, ремни и пиджаки, позволять другим людям касаться руками нашего тела. Более высокие затраты на обеспечение безопасности идут рука об руку с сокращением ассортимента предоставляемых услуг и созданием неудобств для пассажиров, вызывая впечатление, что авиакомпании взялись бороться за ухудшение обслуживания своих клиентов. Люди стали менее добросердечными и более боязливыми. Важно помнить и о том, что войны в Афганистане и Ираке обошлись в целом более чем в 1 трлн долларов и привели к гибели тысяч солдат и еще большего числа гражданских лиц. Эти финансовые расходы, вероятно, также сыграли свою роль в финансовом кризисе 2008 г.^[12]

Если подобная атака когда-нибудь повторится, мы не должны позволить, чтобы нашему разуму был нанесен второй удар. Только обретя способность осознавать риски, мы можем сопротивляться попыткам террористов манипулирования нами и создавать более безопасное и более жизнеспособное общество. Для достижения этой цели необходимо понимать природу пугающего риска, контролировать этот риск, генерировать противодействующие эмоции, если доводы разума не помогают, и знать фактический риск, которому мы подвергаемся, летая на самолетах.

Давайте вернемся к вопросу, поставленному мною ранее. Чем следует пользоваться: самолетом или машиной? Снова предположим, что вы живете в Нью-Йорке и собираетесь

в Вашингтон. У вас есть только одна цель: добраться туда живым. Сколько миль вы должны будете проехать прежде, чем риск вашей гибели в ДТП сравняется с риском совершения беспересадочного полета? Я задавал этот вопрос десяткам групп экспертов. Их ответы звучали примерно так: 1000 км, 10 000 км, трижды объехать вокруг Земли по экватору. Однако наиболее правильная оценка будет такой: 20 км. Да, всего 20. Если ваша машина благополучно доставит вас в аэропорт, то самая опасная часть вашего путешествия, вероятно, будет пройдена.

Действительно ли люди не способны осознавать риски?

Почему же многие не замечают, что они неправильно понимают, что стоит за словами «вероятность дождя»? Что незнание различия между относительным и абсолютным рисками может привести к нежелательной беременности и аборту? В конце концов, и прогнозы, в которых говорится о вероятности дождя, и боязнь приема противозачаточных таблеток мы наблюдаем с середины 1960-х гг., а волны страха перед пугающими рисками снова и снова накатывают на людей при возникновении каждой новой угрозы, будь то эпидемия коровьего бешенства, атипичная пневмония или птичий грипп. Почему же люди не учатся на прошлом опыте?

Многие эксперты полагают, что люди по своей природе не способны осознавать подобные вещи. Попытки заставить людей учиться на своих ошибках, утверждают они, как правило, терпели неудачу. Основанный на этом мрачном взгляде на человечество отчет об исследовании, выполненном по заказу Deutsche Bank, приводит перечень ошибок, которые мы, «Гомеры Симпсоны»³, совершаем вопреки здравому смыслу^[13]. Популярные книги повторяют те же выводы, представляя Homo sapiens «предсказуемо иррациональными» существами, которых должны наставлять на путь истинный немногие действительно здравомыслящие люди, живущие на Земле^[14].

Я придерживаюсь другой точки зрения. Люди вовсе не глупы. Проблема состоит в том, что в нашей образовательной системе имеется удивительный пробел в области обучения рисковому грамотности. Мы учим наших детей «математике определенного» – геометрии и тригонометрии, – но не «математике неопределенного», оперирующей статистическими данными. И мы даем им знания биологии, а не психологии, которая выражает их страхи и желания. Даже эксперты, как это ни странно, не обучены способам предоставления широкой публике информации о рисках в понятной для них форме. И возможно, что имеет место несомненная заинтересованность в запугивании людей: ради того, чтобы поместить свою статью на первой странице, чтобы убедить людей отказаться от своих гражданских прав или чтобы продать какой-то продукт. Все эти внешние причины усложняют проблему.

К счастью, у этой проблемы есть решение. Кто бы мог подумать несколько сот лет тому назад, что так много людей на Земле будут учиться читать и писать? Вскоре мы увидим, что каждый, кто захочет, сможет научиться грамотно разбираться в рисках. На основе своих исследований и исследований моих коллег я утверждаю, что:

1. *Каждый может научиться справляться с рисками и неопределенностью.* В этой книге я объясню принципы, которые легко сможет понять любой, *отважившийся их узнать.*

2. *Эксперты являются скорее частью проблемы, чем ее решения.* Многие эксперты, пытающиеся решить проблему понимания рисков, не обладают достаточными навыками, позволяющими им информировать о рисках, и преследуют собственные интересы, не согла-

³ Гомэр Джей Симпсон – один из главных героев мультсериала «Симпсоны», воплощает в себе несколько американских стереотипов рабочего класса.

сующиеся с вашими. Гигантские банки разоряются именно по этим причинам. Мало чего удастся достичь, когда не обладающие рисковой грамотностью индивиды начинают руководить людьми.

3. *Меньше значит больше.* Когда мы сталкиваемся со сложной проблемой, мы ищем сложное решение. А когда оно не работает, мы ищем еще более сложное. В нашем нестабильном мире это большая ошибка. Сложные проблемы не всегда требуют сложных решений. Чрезмерно сложные системы – от налоговой системы до системы производных финансовых инструментов – трудны для понимания, просты в использовании и потенциально опасны. И они не повышают доверие людей. Простые правила, напротив, могут сделать нас более умелыми, а окружающий мир – более безопасным.

«Осознание» подразумевает сообразительность, проницательность и мудрость. Но осознавать риск – это больше чем быть хорошо информированным. Осознание риска требует смелости смотреть в лицо неопределенному будущему, проявлять несогласие с властями и задавать критические вопросы. Мы можем вернуть себе дистанционный контроль за нашими эмоциями. Использование человеком своего разума без руководства со стороны других людей влечет за собой внутреннюю психологическую революцию. Такой мятеж делает жизнь более информированной и менее тревожной. Я написал эту книгу, чтобы подбодрить людей, способных осознавать риск.

Как научиться осознавать риск

Свое эссе «Ответ на вопрос: что такое Просвещение?» философ Иммануил Кант начинает такими словами^[15]:

Просвещение – это выход человека из состояния своего несовершеннолетия. Несовершеннолетие есть неспособность пользоваться своим рассудком без руководства со стороны кого-то другого. Несовершеннолетие по собственной вине – причина которого заключается не в недостатке рассудка, а в недостатке решимости и мужества пользоваться им без руководства кого-то другого. Имей мужество пользоваться собственным умом!

Свобода слова, всеобщее избирательное право и защита от причинения вреда – одни из самых важных достижений человечества за годы, последовавшие за веком Просвещения. Эти свободы представляют огромную ценность. Они указывают, какие двери открыты для вас, какие у вас имеются возможности. Сегодня каждый пользователь интернета имеет свободный доступ к большему объему информации, чем все человечество имело когда-либо прежде. Однако идея открытых дверей является пассивной или «негативной» концепцией свободы. *Позитивная свобода* подразумевает нечто большее, чем просто свободный доступ. Вопрос здесь сводится к тому, будете ли вы способны пройти через эти двери, сможете ли вы сами управлять своей жизнью без постоянного внешнего руководства^[16]. Теперь, когда в демократических обществах люди значительно расширили свои возможности, позитивная свобода стала для них следующим вызовом.

Обществу необходимо опираться на осознающих риск граждан, готовых взять на себя бремя позитивной свободы. О чем бы ни шла речь – о прогнозе погоды, решении о выборе лечения или о масштабном бедствии, – осознание риска требует базовых знаний нашей интуитивной психологии, а также понимания статистической информации. Только обладая этими знаниями, а также любопытством и смелостью, мы сможем взять управление нашей жизнью в свои руки.

Глава 2

Определенность – это иллюзия

Ничто никогда не разлучит нас. Мы, вероятно, будем состоять в браке еще десять лет.

Заявление, сделанное Элизабет Тейлор в 1974 г. за пять дней до того, как она и Ричард Бартон объявили о своем разводе

Мы думаем о неопределенности как о чем-то таком, чего нам хотелось бы избежать. В нашем лучшем из миров все должно быть определенным, абсолютно определенным. Поэтому мы покупаем страховку на все случаи жизни, постоянно обращаемся к гороскопам или молимся Богу. Мы собираем терабайты информации, чтобы превратить наш компьютер в магический кристалл. Однако задумайтесь, что произошло бы, если бы все эти желания были удовлетворены. Если бы мы точно знали, что нас ожидает в будущем, наша жизнь лишилась бы эмоций. Никакого удивления или удовольствия, никакой радости или волнения – мы обо всем знаем заранее. Первый поцелуй, предложение руки и сердца, рождение здорового ребенка – все это волновало бы нас не больше, чем прошлогодний прогноз погоды. Если бы наш мир когда-нибудь обрел полную определенность, наша жизнь стала бы невыносимо скучной.

Иллюзия определенности

Тем не менее многие из нас требуют определенности от наших банкиров, врачей и политических лидеров. Однако ответы, полученные от них, по сути, создают лишь *иллюзию* определенности – веру в достоверность того, что на самом деле может быть неопределенным. Каждый год мы поддерживаем многомиллиардную индустрию, которая занимается расчетами предсказаний будущего, в большинстве своем ошибочных, в самых разных областях – от поведения рынка до глобальной эпидемии гриппа. Многие снисходительно посматривают на старомодных предсказателей судьбы. Однако когда современные гадалки используют компьютерные алгоритмы вместо карт таро, мы относимся к их предсказаниям серьезно и соглашаемся платить за них. Но самое удивительное – это наша коллективная амнезия. Большинство из нас по-прежнему стремится узнать прогнозы поведения фондового рынка, даже несмотря на то, что они год за годом постоянно оказываются ошибочными.

На протяжении своей истории люди создавали целые системы верований, которые сулили им достоверное знание будущего, например астрология или прорицания. Обратившись к интернету, можно увидеть, что эти системы по-прежнему пользуются большим спросом. Современные технологии добавили новые средства обеспечения кажущейся определенности – от генетических тестов и персонально разрабатываемых лекарств до способов оценки рисков в банковской деятельности.

Слепая вера в тесты

Если генетический тест показывает, что ДНК обвиняемого совпадает с образцом ДНК, обнаруженного на трупе жертвы, является ли это неоспоримым доказательством его виновности? Если результаты теста на ВИЧ-инфицирование беременной женщины оказываются положительными, может ли это служить надежным доказательством того, что она, а возможно, и ее будущий ребенок инфицированы? Если ответить одним словом, то – нет. Чтобы выяснить, насколько действительно распространена иллюзия определенности, я опросил

репрезентативную выборку из тысячи взрослых жителей Германии. В ходе бесед один на один им задавался вопрос: «Какие из следующих тестов абсолютно надежны?» Результаты опроса представлены на рис. 2.1.

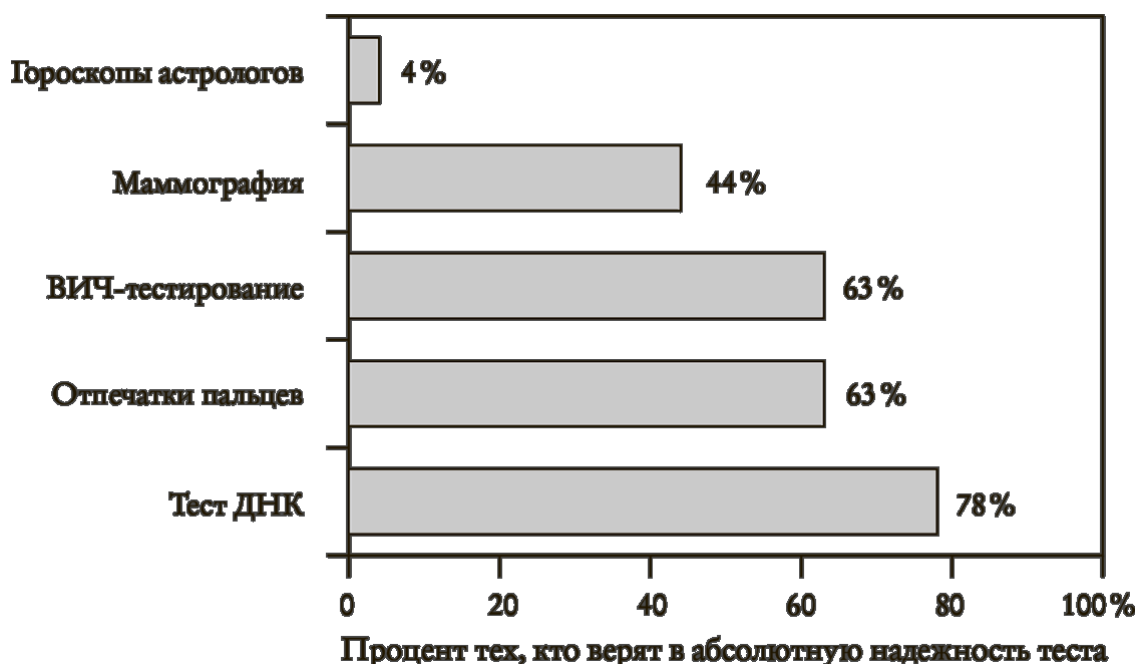


Рис. 2.1. Результаты опроса, проводимого с целью выявить мнения о том, какой тест обеспечивает абсолютную определенность

Если астролог, составляющий ваш гороскоп, предсказывает, что в возрасте 49 лет вы серьезно заболеете и, возможно, даже умрете, будете ли вы испытывать страх по мере приближения этой даты? Около 4 % граждан Германии будут; они уверены, что гороскоп, составленный профессионалом, абсолютно надежен^[17]. Однако нет никаких свидетельств того, что гороскопы оказываются более точными, чем ваш хороший друг, которого просят предсказать ваше будущее. Но когда привлекается технология, иллюзия достоверности усиливается. 44 % опрошенных людей считают, что результаты маммографии заслуживают доверия. Но на самом деле маммограммы не позволяют выявить примерно 10 % случаев заболевания раком груди, и чем моложе обследуемая женщина, тем выше вероятность ошибки, потому что грудь у молодых женщин более плотная.

Наконец, две трети немцев уверены, что результаты ВИЧ-тестирования и снятия отпечатков пальцев абсолютно надежны, и еще больше опрошенных доверяют тестам ДНК. Эти тесты действительно более точны, чем маммограммы, но ни на один из их результатов нельзя полагаться с абсолютной уверенностью. Например, отпечатки пальцев являются уникальными характеристиками индивида, причем даже у монозиготных близнецов, имеющих одинаковые гены. Если отпечатки пальцев подозреваемого совпадают с отпечатками, обнаруженными на месте преступления, то какое жюри присяжных оправдает подозреваемого? Но действительно ли наша система идентификации отпечатков пальцев так уж безошибочна? Отпечатки пальцев считались «гарантированными от ошибки» до 1998 г., когда ФБР направило два отпечатка пальцев с угнанной машины, которые были признаны тождественными отпечаткам пальцев обвиняемого, в лаборатории дактилоскопической экспертизы нескольких штатов. Восемь из 35 лабораторий не подтвердили тождественность одного отпечатка, а еще шесть не подтвердили тождественность обоих отпечатков отпечаткам паль-

цев обвиняемого^[18]. Очевидно, что дактилоскопия – вовсе не такая точная наука, какой многие ее себе представляют.

Непонимание новой технологии – это одно. Но вера в то, что она обеспечивает надежность результатов, – это совсем другое. Для тех из нас, кто страдает иллюзией уверенности, есть простое лекарство. Всегда помните слова Бенджамина Франклина:

«В мире нет ничего заранее определенного, кроме смерти и налогов».

Предоставьте мне подушку безопасности

Как оказалось, человеку *необходима определенность*, которая побуждает его сохранять свои убеждения, а не оспаривать их. Люди с высокой потребностью в определенности более склонны придерживаться стереотипов и менее склонны запоминать информацию, которая этим стереотипам противоречит^[19]. Неопределенность ставит их в тупик, и поэтому они стремятся планировать свою жизнь рационально. Сначала получить диплом и обзавестись машиной, затем заняться карьерой, найти девушку из хорошей семьи и жениться на ней, купить дом и иметь красивых детишек. Но внезапно начинается экономический кризис, теплое местечко попадает под сокращение, супруга заводит роман на стороне, и приходится паковать вещи для переезда в менее дорогое жилище. В нашем нестабильном мире мы не можем запланировать и предусмотреть все заранее. Мы можем преодолеть препятствие, возникшее на нашем жизненном пути, лишь после того, как столкнемся с ним, но не раньше. Само по себе желание все планировать и организовывать может оказаться частью проблемы, а не ее решением. Не случайно у евреев есть такая шутка: «Если хочешь рассмешить Бога, то расскажи ему о своих планах».

Разумеется, иллюзии выполняют свою функцию. Маленьким детям часто помогает преодолеть страх какой-нибудь знакомый предмет или игрушка: он придает им чувство уверенности. Однако для взрослого человека сильная потребность в определенности может оказаться опасной. Она мешает учиться смело смотреть в глаза неопределенностям, которые встречаются в нашей жизни на каждом шагу. Как бы мы ни старались, мы не можем исключить из нашей жизни риски, это сделать намного сложнее, чем, например, обезжирить молоко.

В то же время потребность в иллюзии определенности имеет не только психологический аспект. Те, кто обещают определенность, играют ключевую роль в культивировании этой иллюзии. Они обманным путем заставляют нас думать, что наше будущее предсказуемо до тех пор, пока под рукой находится нужная технология. Однако будущее может реализовываться в виде сплошной череды ужасных событий. Ложную уверенность сеют многие эксперты, причем иногда совершенно бессовестно. «Я уверен, что нашел чашу Грааля», – вещал финансовый эксперт перед потенциальным клиентом в роскошном цюрихском отеле таким громким голосом, что я был вынужден слушать его против своей воли. После часового рассказа о своем якобы абсолютно надежном способе инвестирования он наконец-то заполучил этого клиента – и его деньги.

Требование определенности – это давнее устремление человека. Жрецы магических культов, ворожеи и авторитетные фигуры, знающие, что правильно, а что неправильно, – вот его главные сторонники.

Подобным образом на протяжении веков многие философы ошибочно искали непреложные факты там, где их нет, приравнивая знание к определенности, а веру – к неопределенности, как отмечал великий философ-прагматик Джон Дьюи^[20]. Сегодня современные технологии – от математических методов предсказания курсов акций до медицинских приборов, позволяющих получать трехмерные изображения внутренних органов, – конкурируют с религией и государственной властью, обещая определенность.

Поиски определенности – главное препятствие на пути к осознанию рисков. Хотя есть вещи, которые мы можем знать наверняка, мы также должны понимать, в каких случаях точное знание невозможно. Мы точно знаем, что комета Галлея вернется в 2062 г., но мы редко можем правильно предсказать природные катастрофы и обвалы цен на биржах. «Только дураки, лжецы и шарлатаны предсказывают землетрясения», – говорил Чарльз Рихтер, именем которого названа одна из шкал измерения магнитуды подземных толчков^[21]. Подобным образом анализ тысяч прогнозов политических и экономических экспертов показал, что они редко действуют успешнее дилетантов или бросающих дротики в мишень шимпанзе^[22]. Но в чем эксперты оказались особенно искусны, так это в изобретении оправданий для своих ошибок («Я был почти что прав»).

Проблема заключается в том, что ложная определенность может приносить огромный вред. Как мы скоро увидим, слепая вера в тесты и финансовые прогнозы способна причинить человеку немало горя. Она не только ставит под угрозу физическое и психическое здоровье, но может также подорвать ваше личное финансовое благополучие и всю экономику в целом. Мы должны научиться сжиться с неопределенностью. Настало время смело взглянуть ей в лицо. Первый шаг на пути к этому заключается в понимании различия между известными и неизвестными рисками.

Риск и неопределенность

Две прекрасно одетые молодые женщины сидят в креслах напротив друг друга, но ни одна из них не видит своей визави. У Фортуны, переменчивой богини удачи, завязаны глаза, но по ее прихоти люди взбираются на колесо удачи, которое она держит в руках, и падают с него вниз (рис. 2.2). Мудрость, расчетливая и тщеславная богиня науки, смотрит в ручное зеркало, восторгаясь собой. Эти две аллегорические фигуры отображают давно существующую взаимную противоположность. Фортуна дарует удачу или неудачу в зависимости от своего настроения, в то время как наука обещает людям определенность.



Рис. 2.2. Фортуна, богиня удачи (слева), и Мудрость, богиня науки (справа).
Любезно предоставлено лондонской Bridgeman Art Library

Эта гравюра на дереве XVI века была изготовлена за столетие до одной из самых великих революций в человеческом мышлении, «вероятностной революции», нередко называемой также укрощением случайности. Такое укрощение началось в середине XVII века. С тех пор противостояние Фортуны и Мудрости переросло в тесную взаимосвязь, хотя и не без попыток захвата чужих владений. Наука стремилась освободить людей от зависимости от колеса Фортуны, искоренить веру в судьбу и заменить случайность причинностью. Фортуна в ответ пыталась подорвать позиции науки, привнося в жизнь случайности и создавая обширную империю вероятности и статистики^[23]. После произошедших столкновений ни одна не осталась такой, как была прежде. Фортуна оказалась приручена, а наука лишилась своей былой уверенности.

Сегодня мы живем в завораживающем мире, созданном этими двумя аллегорическими фигурами. Наши умы забиты числами и вероятностями. Бейсбол возник на деревенских пустырях и городских улицах и был частью культуры простого рабочего и сельского люда. Теперь он немыслим без статистических показателей: среднее значение подач, среднее количество аутов и прочая информация об играх. Если бы болельщиков поставили перед выбором, то многие из них предпочли бы разглядывать цифры, а не следить за самой игрой. Рынки

и торговля возникли благодаря смелым, широко мыслящим мужчинам, которые путешествовали по миру и делали свои состояния. Постепенно их богатство превысило состояние правящей аристократии, и в конце концов они инициировали революцию для того, чтобы те, кто не имел дворянских титулов, могли жить достойно. Сегодня торговцы уже не отправляются в далекие и опасные путешествия, чтобы заработать свои состояния; они больше полагаются на мощные компьютеры и математические модели, призванные предсказывать поведение рынков акций. Все это время Фортуна с завязанными глазами по-прежнему делает свое дело, спокойно вращая свое колесо, одурачивая прогнозистов и доводя до банкротства хедж-фонды нобелевских лауреатов.

В повседневной жизни мы различаем понятия «определенность» и «риск», а термины «риск» и «неопределенность» преимущественно используются как синонимы. Однако они таковыми не являются. Сумерки неопределенности имеют разные оттенки. В начале XVII века вероятностная революция подарила человечеству навыки статистического мышления, чтобы оно восторжествовало над Фортуной, но эти навыки касались лишь самого простого аспекта неопределенности, его «бледной тени» – области *известного риска* или просто *риска* (центральная часть рис. 2.3). Я применяю этот термин к тому миру, в котором все варианты событий, их последствия и вероятности известны, например лотереи и игры со случайным исходом. В мире известных рисков все, включая вероятности, известно наверняка. Для принятия правильных решений в этом случае достаточно применять статистическое мышление и логику.



Рис. 2.3. Определенность, риск и неопределенность

Однако основную часть времени мы живем в изменяющемся мире, о котором мы знаем далеко не все и в котором мы сталкиваемся с неизвестными рисками или *неопределенностью* (рис. 2.3, справа). Мир неопределенности огромен по сравнению с миром известного риска. В мире неопределенности известно не все, и человек не может рассчитать, какой вариант самый лучший. В этом мире требуется применить еще и интуицию, и простые практические правила. На ком жениться? Кому доверять? Чем заниматься оставшуюся часть жизни? В неопределенном мире невозможно выбрать оптимальный курс действий, точно рассчитывая риск. Нам приходится иметь дело с «неизвестными неизвестными». А здесь нас поджидают сюрпризы. И даже когда расчеты не дают ясного ответа, мы обязаны принимать решения. К счастью, мы можем сделать нечто большее, чем просто лихорадочно хвататься за колесо Фортуны и пытаться поворачивать его в свою сторону. Фортуна и Мудрость, помимо математической вероятности, которая проявляется в виде простых практиче-

ских правил, обладали еще и тем, что на научном языке называется эвристикой⁴[24]. Принимая решения, необходимо мысленно учитывать и риск, и неопределенность:

- **РИСК**: если риски известны, для принятия правильного решения потребуются логика и статистический анализ.

- **НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ**: если какие-то риски неизвестны, для принятия правильного решения потребуются также интуиция и применение простых практических правил.

Большую часть времени необходимо использовать сочетание того и другого. Что-то можно рассчитать, что-то – нельзя, а то, что может быть рассчитано, часто оказывается лишь грубой оценкой.

Известный риск

«Приручение» случайности привело к появлению математической вероятности. Я буду использовать термин *известный риск* или просто *риск* применительно к вероятностям, которые можно оценить эмпирически, в противоположность тем неопределенностям, которые невозможно рассчитать^[25]. Например, вероятность дождя может быть оценена на основе того, насколько часто мы наблюдаем это событие. Таким же способом оценивается среднее число удачных подач или риск возникновения тромбоза. Первоначально слово «риск» имело отношение не только к опасности или ущербу, но также и к благоприятному или неблагоприятному повороту колеса Фортуны: риск мог означать угрозу или надежду. Я буду придерживаться оригинального значения этого слова. Ведь, в конце концов, без риска было бы мало инноваций. А во многих ситуациях отрицательный результат может считаться положительным, если рассматривать его с противоположной точки зрения. Дождь, о вероятности которого мы говорим, можно рассматривать как опасное событие, потому что сильный ливень способен привести к авариям на дорогах, но он также может оказаться и событием благоприятным, если положит конец засухе и голоду. Риск проиграть все ваше состояние в рулетку представляет угрозу для вас, но несет выгоды владельцам казино.

Три лица вероятности

Один важный факт часто остается без внимания. Понятие вероятности с момента своего появления было многоликим и имеет три характеристики: частоту, проявление на физическом уровне и степень доверия^[26]. И все они сохраняются до наших дней.

Частота. Во-первых, вероятность всегда связана с подсчетом. Подсчет количества дождливых дней или количества удачных ударов бейсболиста; деление этих значений на общее число дней или общее число ударов позволяет получить значения вероятности, которые представляют собой относительные частоты. Их историческое происхождение ведет свой отсчет от составлявшихся в XVII веке таблиц смертности, на основании которых страхователи жизни рассчитывали вероятность смерти.

Проявление на физическом уровне. Во-вторых, вероятность имеет отношение к изготовлению тех или иных предметов. Например, если игральная кость с шестью гранями идеально симметрична, то вероятность выпадения числа шесть равна одной шестой. Вам не нужно ничего подсчитывать. Подобным образом механические игровые автоматы спроектированы таким образом, чтобы возвращать, скажем, 80 % тех жетонов, которые бро-

⁴ Эвристики в данном случае – типичные приемы образования суждений в условиях недостаточной или неопределенной информации. В общем случае эвристика – отрасль знания, изучающая творческое, неосознанное мышление человека; совокупность приемов и методов, облегчающих и упрощающих решение познавательных, конструктивных, практических задач.

сают в них игроки. Вероятности, определяемые проявлением на физическом уровне, называются *предрасположенностями*. Исторически именно игры со случайным исходом способствовали выработке понятия предрасположенности. Такие риски известны, потому что люди не подсчитывают их, а закладывают в конструкцию изделия.

Степень доверия. В-третьих, вероятность имеет отношение к степени доверия. Степень доверия индивида, оценивающего неопределенность ситуации, может основываться на чем угодно, начиная от личного опыта и до личного впечатления. Исторически она ведет свое происхождение от свидетельских показаний в судах и, что еще более интересно, от описаний чудес в иудейской и христианской религиях^[27]. И в наши дни показания двух независимых свидетелей ценятся выше, чем показания двух свидетелей, предварительно разговаривавших друг с другом, и точно так же выше ценятся показания свидетеля, незнакомого с обвиняемым, чем показания его брата. Но как количественно оценить эти интуитивные убеждения? Именно этот вопрос повысил важность степени доверия, выражаемой в виде вероятности.

В отличие от известного риска, основанного на измеряемой частоте события или проявления на физическом уровне, степень доверия может быть довольно субъективной и изменчивой. Частота и проявление ограничивают вероятность ситуациями, подразумеваемыми, соответственно, наличие больших количеств данных или хорошо понятного проявления. Степень доверия, напротив, понятие более широкое, предполагающее, что концепция вероятности может применяться к любой проблеме. Однако при распространении вероятностного подхода на все ситуации возникает неоправданная уверенность в том, что один инструмент – расчет вероятности – оказывается достаточным для того, чтобы иметь дело со всеми типами неопределенности. Как следствие, другие важные инструменты, такие как простые эмпирические правила, остаются невостребованными.

Действительно ли эта многоликость имеет какое-то значение? Не очень большое, когда речь идет об игре в кости, но исключительно важное, когда речь идет о современных технологиях. Риск серьезной аварии на атомной электростанции может быть оценен по-разному: подсчетом количества подобных инцидентов в прошлом, на основе учета особенностей физической конструкции электростанции, с учетом степени доверия к этому проекту экспертов или посредством использования любой комбинации этих подходов. Полученные оценки могут сильно различаться между собой. И если подсчитать количество аварий просто, то предрасположенность данной конструкции электростанции к аварии определить довольно трудно. Все это приводит к широкому разбросу оценок, которые могут зависеть еще и от политических интересов оценщика и его спонсора. Именно поэтому всегда важно спрашивать, как в действительности рассчитывался риск ядерной катастрофы или риск любого другого события.

Правильно предоставить информацию о риске – это искусство

Рассчитать риск и предоставить информацию о нем – совершенно разные вещи. Умение информировать о риске в равной степени важно и для неспециалистов, и для экспертов. Так как этому учат крайне редко, то неправильная интерпретация цифр стала скорее правилом, чем исключением. Каждый из трех типов вероятности – определяемый относительной частотой, проявлением на физическом уровне или степенью доверия – может быть представлен таким образом, что либо совершенно сойдет с толку, либо будет вполне понятен. До сих пор нам были известны два средства коммуникации для отслеживания риска:

- использование понятия частоты вместо вероятности отдельного события;
- использование понятия абсолютных, а не относительных рисков.

Эти «мысленные инструменты» относительно легко освоить и применять. Первый помогает нам понять, какова вероятность риска, например, дождя. Как было показано в главе 1, «вероятность дождя завтра равная 30 %» – это просто вероятность одиночного события, а утверждение о том, что «дождь будет идти на протяжении 30 % дней, на которые делается прогноз», – это заявление, которое характеризует частоту события и четко указывает на ссылочный класс (дни, а не регион или время). Второй мысленный инструмент помогает нам понять, как изменяется риск, например, в случае использования новой противозачаточной таблетки. Увеличение риска тромбоза на 100 % представляет собой относительный риск, который пугает многих людей, абсолютное же увеличение риска на одну семитысячную делает фактический риск весьма незначительным.

В этой книге вы найдете много полезных инструментов. Однако я хочу предупредить вас, что никакой инструмент не начинает работать сам по себе – его освоение может потребовать определенной практики. Лорин Уоррик, заместитель декана ветеринарного колледжа при Корнеллском университете, рассказала мне о неудачной попытке использовать хорошо понятное значение частоты события вместо вероятности одиночного события.

Несколько лет назад я делала хирургическую операцию по корректировке положения желудка дойной корове на молочной ферме вблизи города Итака в штате Нью-Йорк. Основываясь на собственном опыте, мы знали, что приблизительно 85 % коров после такой операции восстанавливаются и начинают давать прежние удои. Бен, владелец фермы, спросил, какова вероятность, что у коровы могут возникнуть проблемы после операции. Стараясь дать ответ в терминах, имеющих отношение к его деятельности, я сказала: «Если бы мы провели эту операцию 100 коровам, то я ожидала бы, что от 10 до 15 из них не смогли бы полностью восстановиться в течение нескольких следующих недель». Он задумался на мгновение и сказал: «Это хорошо, потому что у меня всего 35 коров».

Неопределенность

В неопределенном мире одного статистического мышления и информирования о рисках оказывается недостаточно. Чтобы принять верные решения, исключительно важно применять определенные правила.

Чудеса по-прежнему случаются

Солнечным январским днем 2009 г. самолет рейса 1549 авиакомпании US Airways принял на борт 150 пассажиров. Через 3 минуты после взлета из нью-йоркского аэропорта Ла Гуардия пилоты заметили нечто неожиданное. Стая канадских гусей, выстроившись треугольником, неотвратно приближалась к самолету. На высоте 900 метров пассажиры и экипаж внезапно слышали громкие хлопки. Гуси столкнулись с двигателями самолета. Реактивный двигатель способен «проглатывать» небольших птичек, но не канадских гусей, средний вес которых более 4 килограммов. Если птица оказывается слишком крупной, то двигатель глохнет. Но на этот раз произошло невероятное событие: гуси попали не в один, а сразу в два двигателя, и оба двигателя заглохли. Когда пассажирам стало ясно, что самолет бесшумно летит к земле, на борту стало тихо. Никакой паники, только шепот молитв. Командир лайнера Чесли Саллинбергер доложил службе контроля воздушного движения: «Налетели на стаю птиц. Оба двигателя не работают. Поворачиваем обратно в направлении аэропорта».

Но посадка на территории вблизи аэропорта имела бы катастрофические последствия для пассажиров, экипажа и местных жителей. Командир и второй пилот должны были принять правильное решение. Сможет ли самолет дотянуть до Ла Гуардии, или следует рискнуть

и попытаться приводниться в акватории реки Гудзон? Можно было бы ожидать, что пилоты измерят скорость самолета, скорость ветра, высоту и координаты самолета и введут эту информацию в бортовой компьютер. Но вместо этого они воспользовались простым практическим правилом:

Посмотрите на аэродромную вышку. Если вышку нельзя увидеть целиком через лобовое стекло, то вы не сможете через нее перелететь.

Никакой оценки траектории планирующего самолета не требуется. Не нужно впустую тратить время. И при применении этого правила не появятся ошибки, которые могут возникнуть при вычислениях. По словам второго пилота Джеффри Скайлеса: «Требуется не столько математический расчет, сколько визуальная оценка. Когда вы оказываетесь в самолете в подобной ситуации, точка, которой вы не сможете достичь, не будет видна через лобовое стекло, в то время как точку, до которой вы сможете долететь, вы видите через лобовое стекло»^[28]. На этот раз точка, которой они хотели достичь, уходила из их поля зрения. Они приняли решение садиться на воду.

Пассажиры, находившиеся в салоне, не знали, что происходит в кабине пилота. Все, что они слышали, – это были слова Саллинбергера: «Говорит командир воздушного судна: всем приготовиться к экстренной посадке». Стюардессы кричали: «Застегните ремни! Не вставайте с мест!» Пассажиры и экипаж позднее вспоминали, что они пытались представить себе, каким будет момент их расставания с жизнью и как будут страдать их дети, мужья и жены. Затем они почувствовали удар, после которого самолет вскоре прекратил движение. Когда были открыты аварийные люки, в них заблестели лучи солнца. Все встали со своих мест и устремились к аварийным выходам. Только одна пассажирка направилась багажному отсеку, чтобы забрать свою ручную кладь, но ее остановили. На крыльях медленно погружавшегося в воду самолета столпились люди в спасательных жилетах, ожидавшие помощи. Вскоре всех пассажиров и членов экипажа приняло на борт аварийно-спасательное судно.

Все это произошло в течение трех минут. Именно столько времени прошло с момента попадания гусей в двигатели и посадкой в акватории реки. В это время пилоты начали просматривать трехстраничный список экстренных действий на случай выхода из строя двух двигателей, предназначенный для использования на высоте девяти километров, а не девяти сот метров: повернуть ключ зажигания, перезапустить бортовой компьютер и т. д. Но они не могли закончить его чтение. У них даже не было времени перечитать инструкции по экстренной посадке на воду. Во время эвакуации пассажиров Скайлес оставался в кабине и просматривал инструкции по предотвращению пожара и других аварийных ситуаций. Салленбергер лично проверил, не осталось ли на борту людей, и покинул самолет последним. В этой критической ситуации проявилось сочетание командной работы, строгого следования инструкциям и применения простых эмпирических правил, что и помогло сотворению чуда.

Секрет интуиции: подсознательные практические правила

Применение простых практических правил, или *эвристика*, дают нам возможность быстро принимать достаточно хорошие решения, не затрачивая много времени на поиск информации. Именно такое правило использовали пилоты, пытаясь определить, сможет ли их самолет дотянуть до ближайшего аэропорта. Пилотов учат пользоваться правилами сознательно. Однако многие используют аналогичные правила интуитивно, то есть бессознательно. Правило является частным случаем *эвристического взгляда*, который помогает оценивать положение объекта в трехмерном пространстве.

Зафиксируйте взгляд на объекте и корректируйте скорость, с которой вы перемещаетесь, таким образом, чтобы угол, под которым вы смотрите на объект, оставался постоянным.

Профессиональные бейсболисты тоже применяют это правило, хотя преимущественно бессознательно. Если мяч летит высоко, то игрок, фиксируя на нем взгляд, начинает пробежку и корректирует скорость бега так, чтобы угол, под которым он видит мяч, оставался постоянным^[29]. Игроку не нужно рассчитывать параболическую траекторию мяча. Для правильного расчета параболы мозг игрока должен будет оценить начальное расстояние до мяча, скорость мяча и угол, под которым он виден. А это далеко не просто. К тому же в реальной жизни мяч не летит по параболе. Ветер, сопротивление воздуха и вращение мяча влияют на траекторию полета. Сегодня даже самые умные роботы или компьютеры не могут правильно определить точку приземления мяча в течение тех нескольких секунд, когда он находится в воздухе. Эвристический подход дает возможность решить эту задачу, направляя игрока к точке приземления мяча без проведения математических расчетов. Вот почему игроки не знают точно, где упадет мяч, и часто во время своего движения натываются на ограждения и стены.

Каждое известное мне простое практическое правило может быть применено сознательно и бессознательно. Если оно используется бессознательно, то принятое с его помощью суждение называется интуитивным.

Интуитивное суждение, базирующееся на внутреннем чутье:

- 1) быстро возникает в сознании;
- 2) не позволяет в полной мере осознать, на чем оно основано;
- 3) оказывается здравым настолько, что его основе можно предпринимать какие-то действия.

Внутреннее чутье не является ни причудой, ни шестым чувством, ни ясновидением, ни гласом божьим. Это проявление подсознательного. Было бы большой ошибкой считать, что разум – это обязательно осознание и размышление. Большинство отделов нашего мозга отвечают за подсознание, и мы были бы обречены на вымирание без хранящегося в нем огромного опыта. Занимающийся расчетами разум может выполнять работу по оценке известных рисков, но в условиях неопределенности интуиция незаменима. Наше общество часто противится признанию интуиции в качестве формы интеллекта, но при этом охотно принимает логические расчеты как истинные результаты работы нашего разума. Среди ученых также есть те, кто относится к интуиции с подозрением и считают ее главным источником человеческих ошибок. Кое-кто даже постулирует существование двух когнитивных систем: одна из которых – сознательная, логичная, расчетливая и рациональная, а другая – подсознательная, интуитивная, эвристическая и склонная к ошибкам. При этом каждая система работает по разным принципам^[30]. Только что приведенный мною пример противоречит таким воззрениям. Эвристика может оказаться более безопасной и более точной, чем расчет, и та же эвристика может лежать в основе как сознательных, так и бессознательных решений.

Ни одно простое практическое правило, по-видимому, не может решить всех проблем; именно поэтому наш разум и создал специальный «набор инструментов». Точно так же, как для забивания гвоздей лучше всего подходит молоток, а для ввертывания шурупов – отвертка, эти практические правила нужно использовать применительно к обстоятельствам. Для разумного принятия решений необходимо знать, какой инструмент использовать в каждом конкретном случае. Разум – это не нечто абстрактное, наподобие коэффициента IQ, скорее он подобен имеющемуся у плотника неявному знанию об использовании наиболее под-

ходящих инструментов. Вот почему современная наука о разуме изучает «адаптивный набор инструментов», который имеют в своем распоряжении индивиды, организации или культуры, в число которых входят как эволюционные, так и усвоенные правила, которые направляют наши обдуманые и интуитивные решения^[31].

Откуда взялись эти простые практические эмпирические правила? Некоторые из них были известны людям и животным в течение долгого времени. Летучие мыши, собаки и рыбы полагаются на эвристический взгляд для оценки местоположения своих жертв и брачных партнеров. Рыбы догоняют добычу, сохраняя постоянным угол между своей траекторией движения и траекторией движения жертвы. Когда собака гонится за летающей тарелкой фрисби, она придерживается того же правила, стараясь сохранять во время бега постоянный угол зрения, под которым она смотрит на объект преследования. Мы познакомимся и с другими правилами в следующих главах этой книги.

Простые решения сложных проблем

Применение эвристического взгляда иллюстрирует, как наш разум может находить простые решения сложных проблем. Он и называется эвристическим, потому что выхватывает один или несколько фрагментов из общей картины, именно те, что имеют важное значение, и игнорирует остальные. Эксперты часто собирают меньше сведений, чем новички, дополняя недостающие данные эвристическим подходом к решению проблемы. Например, пилоты US Airways игнорировали весь объем информации, необходимый для расчета траектории планирующего самолета, и полагались только на один конкретный параметр – образ вышки, видимый через лобовое стекло. Таким образом, и это очень важный момент, игнорирование информации может обеспечить принятие лучших, более быстрых и более безопасных решений.

Эвристический подход оказывается успешным, потому что наш мозг прошел долгий путь эволюционного развития. Вот почему на него могут полагаться пилоты, бейсболисты или собаки, в то время как у роботов и компьютеров он имеет ограниченное применение. Роботы не развивали в себе способности удерживать взгляд на движущемся объекте в условиях сильных помех. Вместо того чтобы использовать эту способность подсознания, они должны рассчитывать траектории. То, что просто для человека, не так просто для компьютера, и наоборот – способность человека к дешифрации писем и числовых кодов используется в качестве защиты против веб-роботов, в то время как компьютеры превосходят любого математика в скорости вычисления корня седьмой степени из 17-значного числа.

Возможно, вам покажется, что изучение эвристики должно стать основной задачей во многих сферах человеческой деятельности. Но это не так. Как ни странно, но большинство теорий рационального принятия решений в разных областях – от экономики до философии – по-прежнему основывается на том, что все риски являются известными. Значительная часть научно-технической интеллигенции, специализирующаяся в области социальных наук, направляет свои усилия на совершенствование сложных методов логики и статистики. Но почти никто не занимается эвристическим мышлением, а когда все же обращается к нему, то главным образом для того, чтобы доказать, что эвристический подход приводит к ошибкам, свойственным людям, и несчастьям.

После вероятностной революции нам нужна еще одна революция, которая поможет воспринимать эвристику серьезно и в конце концов предоставит человеку возможность овладеть навыками работы с широким спектром неопределенностей. Американский ученый Герберт Саймон одним из первых провозгласил эту революцию. Придерживаясь этой же точки зрения, я посвятил значительную часть своих исследований разработке математических моделей, которые можно применять для принятия решений в условиях неопределенно-

сти. Следующий шаг, который необходимо сделать в этом направлении, заключается в проведении «эвристической революции»^[32]. А для этого необходимо понимать, как иметь дело с неопределенным миром с помощью простых практических правил.

Не путайте риск с неопределенностью

Если принять во внимание, что существует множество неизвестных величин, немногие жизненные ситуации позволяют нам точно рассчитывать риск. Например, после 11 сентября риск вождения машины остался приблизительно таким же, как и до террористических атак, а риск полетов стал гораздо менее определенным: ведь существовала возможность захвата и угона какого-нибудь другого самолета. Стало менее ясно, окажется ли будущее похожим на прошлое. В здравоохранении, еще одной области с высокой неопределенностью, врачу требуется статистическое мышление для понимания результатов медицинского исследования, но одновременно и хорошая интуиция, чтобы понимать пациента. Подобным образом в мире бизнеса недостаточно одних только статистических расчетов. Чтобы знать, кому можно доверять, требуется интуитивное понимание других людей. Джек Уэлч, бывший генеральный директор General Electric, один из самых успешных в мире лидеров бизнеса, объяснял, что хорошие решения принимаются «нутром»^[33].

Можно говорить о двух видах проявления иллюзии определенности. Всякий раз, когда известные риски ошибочно принимаются за абсолютную определенность, возникает иллюзия *нулевого риска* (рис. 2.4, левая стрелка). Современные технологии, которые многие из нас считают непогрешимыми, такие как ВИЧ-тесты, генетический анализ и различные виды томографии, предоставляют нам высокотехнологичные инструменты, благодаря которым и возникает иллюзия определенности. Иллюзия *рассчитываемого риска* (или *иллюзия индюка*, о которой речь пойдет далее) – это совершенно иное проявление иллюзии определенности. В этом случае неопределенность ошибочно рассматривают как известные риски (рис. 2.4, правая стрелка), которая, так же как и иллюзия нулевого риска, отображается перемещением стрелки влево). В обоих случаях мир реальный и мир, каким мы его воспринимаем, конфликтуют между собой. Давайте начнем с рассмотрения рисков, которые ошибочно принимаются за определенность.

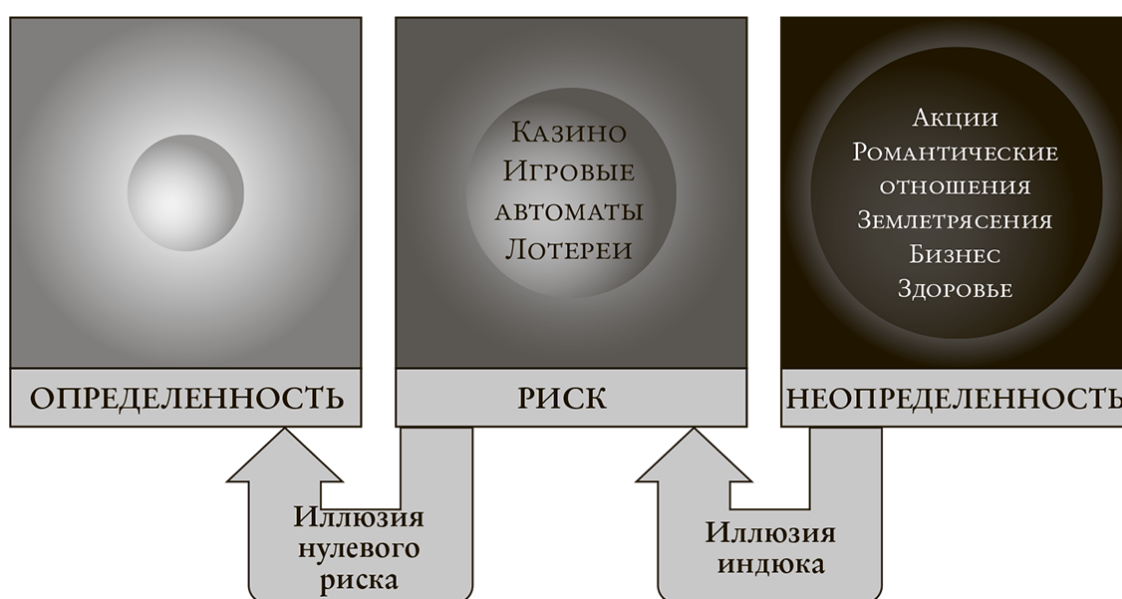


Рис. 2.4. Два вида иллюзии определенности

Иллюзия нулевого риска

Люди, практикующие незащищенный секс со случайными партнерами, рискуют заразиться вирусом иммунодефицита (стать ВИЧ-инфицированными). Тот, кто считает, что ничего подобного с ним не может произойти, подвержен иллюзии нулевого риска. Но существует еще один опасный, хотя и менее известный риск: он возникает, когда люди проходят обыкновенное ВИЧ-тестирование, и называется он риском ложного положительного результата.

Иллюзорная уверенность способна разрушить вашу жизнь

ВИЧ-тестирование широко распространено и не всегда проводится добровольно. Медицинские банки крови тестируют потенциальных доноров, вооруженные силы – новобранцев и гражданский персонал, а управление по делам иммиграции – прибывающих в страну иностранцев. Мужчинам и женщинам, желающим вступить в брак, а также беременным женщинам рекомендуют проходить проверку на ВИЧ-инфекцию. На рекламных щитах, расположенных вдоль американских автострад, счастливые девушки призывают: «Сделай это ради своей матери. Бесплатное ВИЧ-тестирование». При ВИЧ-тестировании выполняется тест ELISA (твердофазный иммуноферментный анализ). Если тест дает отрицательный результат, то для пациента это оказывается хорошей новостью. При положительном результате проводится еще один тест ELISA, предпочтительно в другой лаборатории. Если положительный результат тестирования подтверждается, назначается более дорогое иммуноблоттинг-исследование. Если и оно дает положительный результат, то пациент обычно признается ВИЧ-инфицированным. Процедуры проверки должны быть разными.

В своей книге «Рассчитанные риски» (*«Calculated Risks»*) я немного рассказал о том, что вы должны знать прежде, чем будете проходить ВИЧ-тестирование. Если вы не подвергались риску заражения СПИДом, но результат тестирования оказался положительным, то это не значит, что вы обязательно инфицированы. Здесь может иметь место ложноположительное срабатывание. Оно подобно ложной тревоге. Незараженный человек получает положительный результат тестирования. Как видно из рис. 2.1, даже спустя годы многие люди по-прежнему остаются в неведении о том, что при тестировании можно получить ошибочный положительный результат. Такие ошибки ломают людям жизнь. В первые годы проведения ВИЧ-тестирования 22 донора крови из Флориды были уведомлены о том, что их тест ELISA дал положительный результат. Семеро из них покончили жизнь самоубийством, даже не попытавшись проверить истинность результата тестирования^[34].

Через несколько лет после выхода в свет книги «Рассчитанные риски» доктор Эйлин Монро привела выводы из проведенного мною анализа результатов ВИЧ-тестирования в своей статье. Вскоре после этого она передала мне следующее письмо^[35]:

Уважаемая доктор Монро.

Две недели назад я прошла тест на наличие ВИЧ-инфекции. Недавно я вышла замуж и забеременела, а этот тест является теперь стандартной процедурой для беременных женщин. На прошлой неделе они позвонили мне и сказали, что результат моего ВИЧ-тестирования оказался положительным. Я задала вопрос о частоте ошибочных положительных результатов, и доктор ответил, что она составляет 5/100 000. Они дали мне несколько почерпнутых из интернета рекомендаций о том, как жить

с ВИЧ-инфекцией, и объяснили, как следует сообщить эту новость мужу и родственникам.

Тот вечер и утро следующего дня были очень тяжелыми, но утром на работе я начала размышлять о случившемся. Я провела кое-какие исследования и установила, что я не прошла стандартную программу тестирования (два теста ELISA, а затем иммуноблоттинг). Я прошла только иммуноблоттинг, но мне сказали, что он дает окончательное подтверждение, и не стали утруждать себя выполнением тестов ELISA. Я перечитала Вашу статью, проанализировала мой безрисковый образ жизни и обрела надежду. В прошлый уик-энд мы с мужем поехали в другую клинику, где прошли 20-минутное экспресс-тестирование, и оба наших результата оказались отрицательными. Ваша статья спасла меня от глубочайшего отчаяния, которое я даже не могу описать словами; она дала мне силы для того, чтобы продолжить изучение этого вопроса и сделать повторное тестирование. Я высоко ценю Вашу статью за ее вклад в области оценки рисков, но я также хотела бы сказать Вам, насколько важное значение она имела лично для меня с чисто человеческой точки зрения.

Искренне ваша

Эйми Д.

Беркли, Калифорния

Прочитав это письмо, я понял, что все усилия, затраченные на написание «Рассчитанных рисков», были не напрасны. Давайте еще раз обратимся к поднятому в книге вопросу. Что на самом деле означает положительный результат тестирования? Предположим, что ее доктор был прав, и показатель возможной ошибки действительно равен 5/100 000 (рис. 2.5, слева). Допустим, 100 тыс. женщин прошли тестирование на ВИЧ-инфекцию. Статистика показывает, что примерно 10 из них действительно оказываются инфицированными (что обусловлено распространенностью заболевания) и что тест выявляет этих больных с высокой надежностью^[36]. Из большинства неинфицированных женщин еще пять, как утверждает доктор, у которого наблюдалась Эйми, будут иметь положительный результат тестирования. То есть к 10 правильным результатам тестирования добавляется пять неправильных. У пяти из 99 990 неинфицированных женщин СПИД будет ошибочно обнаружен – что и будет соответствовать числу ложноположительных результатов. Таким образом, мы ожидаем, что 15 женщин получат положительный результат, но только 10 из них будут на самом деле инфицированы. В результате шансы на то, что Эйми действительно инфицирована, составят два к одному, что далеко от абсолютной достоверности. Только в том случае, если бы Эйми находилась в группе риска, ее шансы выглядели бы неважно.

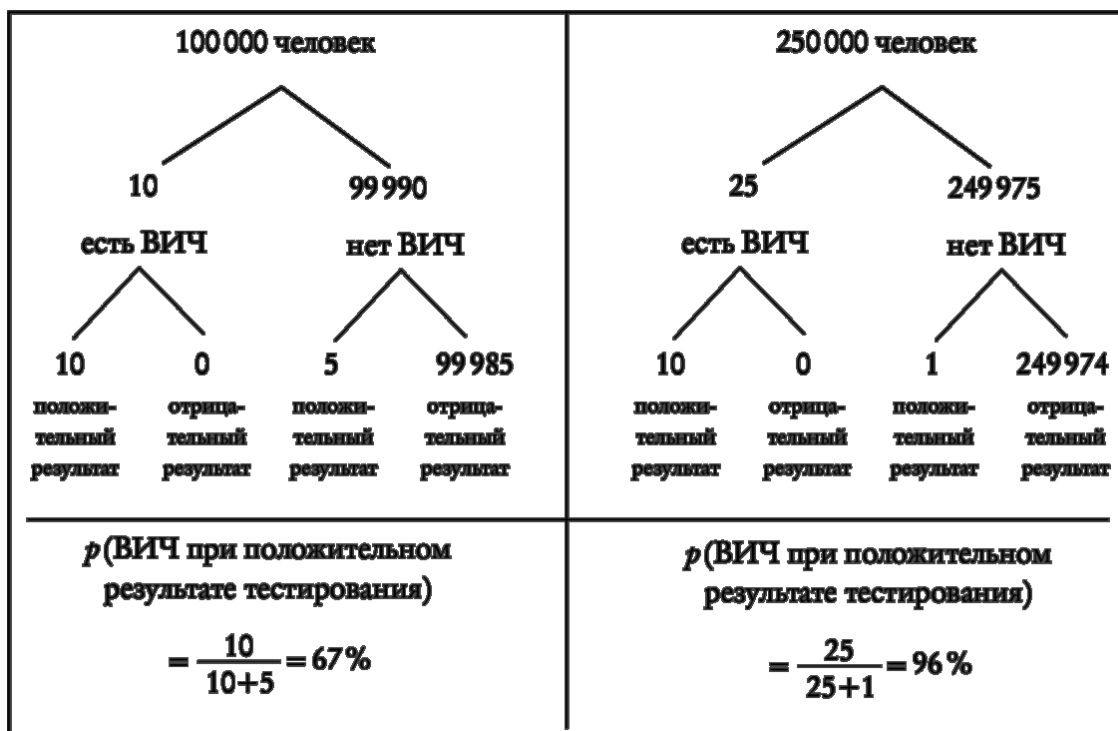


Рис. 2.5. Зависимость вероятности ситуации, когда пациент, получивший положительный результат ВИЧ-тестирования, действительно инфицирован, от распространенности заболевания и доли ложноположительных результатов

Отсюда следует вывод: если вы не попадаете в группу риска, то *не паникуйте*. Задумайтесь о том, что означают числа, и пройдите второе, независимое тестирование. Как вы видели, смысл положительного результата ВИЧ-тестирования во многом зависит от распространенности заболевания и доли ложноположительных результатов. У самых лучших известных тестов показатель ложноположительного срабатывания меньше, чем тот, что называл Эйми ее врач: примерно 1 случай на 250 тыс. Если распространенность заболевания, как и прежде, составляет 1 случай на 10 тыс. человек (или 25 на 250 тыс.), то можно ожидать, что один ложноположительный результат будет приходиться на каждые 25 верных положительных результатов (рис. 2.5, справа). Из 249 975 неинфицированных женщин ошибочный результат тестирования получит, вероятно, только одна. Другими словами, мы можем ожидать, что из каждых 26 женщин, получивших положительный результат тестирования, действительно неинфицированной может оказаться только одна. Разумеется, эти числа зависят от выбора региона, групп риска и качества тестов.

Таким образом, вероятность, что человек, получивший положительный результат тестирования, действительно инфицирован, составляет примерно 96 %. Это много, но все равно не обеспечивает полную определенность. Из моральных соображений консультанты по ВИЧ-инфицированию просто обязаны разъяснять своим пациентам, каким в действительности является риск инфицирования с учетом распространенности заболевания и доли ложноположительных результатов, которые дает используемый тест. Однако большинство опрошенных мною консультантов по ВИЧ-инфицированию путались в вероятностных оценках и заявляли клиентам, не входящим в группу риска, что правильность результатов теста гарантирована на 100 %^[37].

В приведенных выше примерах тестирование выявило всех инфицированных, но так бывает не всегда. Мировой рекорд здесь, по-видимому, принадлежит одному американскому

строителю, который 30 раз подряд получал отрицательный результат, хотя на самом деле был ВИЧ-инфицирован.

Проблема осложняется тем, что многие официальные учреждения – и это касается не только Калифорнии – намеренно создают иллюзию определенности.

Например, если вы живете в Чикаго и обратитесь за консультацией на сайт Департамента здравоохранения штата Иллинойс, то вы прочтаете на одной из его страниц следующее: «Положительный результат тестирования означает, что в вашей крови были обнаружены антитела к ВИЧ. Из этого следует, что вы ВИЧ-инфицированы. Вы инфицированы на всю жизнь и можете передавать инфекцию другим»^[38].

Это утверждение порождает ложную определенность. Врачи, посоветовавшие Эйми сообщить мужу и родственникам неприятную новость, по-видимому, оказались во власти такой же иллюзии. Никаких если, никаких но, никаких упоминаний о вероятности ложноположительных результатов. Беременные женщины, как и все остальные, заслуживают, чтобы получать более подробные сведения. Не каждый способен повести себя так, как Эйми. Люди, получившие ошибочный диагноз, начинают проходить ненужный им курс лечения, теряют работу, крышу над головой, здоровье, детей и друзей. Некоторые из них кончают жизнь самоубийством, другие пускаются во все тяжкие, включая и незащищенный секс с другими ВИЧ-инфицированными людьми, поскольку полагают, что теперь им уже все равно^[39].

Иллюзия индюка

Далеко не всегда легко установить, насколько неопределенна та ситуация, в которой мы оказались. Давайте начнем с истории, рассказанной писателем Нассимом Талебом^[40]. Представьте, что вы – индюк. В первый день вашей жизни к вам пришел человек. Вы испугались, так как думали, что он убьет вас, но человек был добр и накормил вас. На следующий день вы снова увидели, что этот человек направляется к вам. Покормит ли он вас сегодня? Используя теорию вероятности, вы можете рассчитать вероятность такого события. Правило, разработанное великим математиком Пьером Симоном Лапласом, дает ответ на этот вопрос:

Вероятность того, что какое-то событие произойдет снова, если оно также происходило до этого n раз, $= (n + 1)/(n + 2)$.

Здесь n – это число дней, в течение которых фермер давал вам корм. Таким образом, по прошествии первого дня вероятность того, что крестьянин покормит вас и на следующий день, равна 2:3; после второго дня она становится равной 3:4 и т. д. То есть она с каждым днем все больше и больше увеличивается. В то же время вероятность альтернативного варианта (он вас убьет) становится все меньше и меньше. На сотый день вы можете быть почти абсолютно уверены в том, что крестьянин придет покормить вас – во всяком случае, вы можете так полагать. Но вы не знаете, что на следующий день приходится День благодарения. Именно тогда, когда вероятность оказаться накормленным становится выше, чем когда-либо прежде, вас обрекают на убой.

Индюк не знал о Дне благодарения. Если бы он знал все возможные риски, то уточнение вероятностей было бы рациональным. Но индюк упустил из виду важную информацию.

В то время как многие консультанты по ВИЧ-инфицированию ошибочно пребывают в полной уверенности в правильности результатов, индюк, по крайней мере, пытался рассчитать вероятность развития событий. Однако ошибочное представление о том, что риск может быть рассчитан, не что иное, как еще одна иллюзия определенности (см. рис. 2.4). Давайте называть ее *иллюзией индюка*, хотя она, вероятно, чаще возникает у людей, чем у индюков.

Невезение или иллюзорная определенность?

Между неожиданным бедствием, свалившимся на индюка, и неспособностью экспертов предвидеть финансовые кризисы можно увидеть определенное сходство. В обоих случаях используются модели, которые работают лишь в краткосрочной перспективе и не способны предвидеть катастрофы, которые надвигаются издалека. Как и в случае с индюком, оценки рисков на рынке жилья США основывались на исторических данных и на моделях, подобных по своей сути правилу следования. Так как цены на жилье продолжали расти, то всем казалось, что риск становится меньше. Уверенность в стабильности достигла своего максимума именно перед началом кризиса. Еще в марте 2008 г. секретарь казначейства США Генри Паулсон утверждал: «Наши финансовые учреждения, наши банки и инвестиционные банки прочны. Наши рынки капитала устойчивы. Они эффективны. Они легко приспосабливаются к существующим условиям»^[41]. Вскоре после этого вся экономика оказалась в глубоком кризисе. В моделях риска, оказавших влияние на уверенность Паулсона в стабильности финансовой системы, не учитывался и не предвиделся истинный масштаб финансового пузыря, подобно тому как индюк не предвидел наступления Дня благодарения.

Единственное отличие состояло в том, что банки не погибли, а были спасены за счет налогоплательщиков. Предоставляя ложное ощущение определенности, модели, учитывающие известный риск, могут скорее стимулировать, чем предотвращать катастрофу.

Например, Дэвид Виниар, финансовый директор Goldman Sachs, сообщил, что их модели риска были совершенно не готовы к неожиданным «событиям 25 сигма», продолжавшимся несколько дней кряду, что привело к огромным убыткам.

Насколько маловероятно, что произойдет «событие 25 сигма»? В соответствии с используемой методикой расчета рисков (так называемой модели стоимости, подверженной риску⁵) ожидается, что событие 3 сигма может происходить в течение одного дня раз в два года, событие 5 сигма могло бы происходить всего один раз с момента завершения последнего ледникового периода, событие 7 или 8 сигма – один раз с момента Большого взрыва, а событие 25 сигма не укладывается в рамки ни одной существующей модели. Однако такое невообразимое событие случилось не один, а несколько раз. Было оно результатом невезения или нашего плохого расчета рисков? Невезение представляется маловероятным. Проблема заключается в ненадлежащих методиках оценки риска, которые ошибочно допускают известные риски в мире неопределенности. Так как эти расчеты дают точные числовые значения неопределенного риска, то они порождают иллюзорную определенность^[42].

Банки иногда критикуют за то, что они действуют, как казино. Если бы это было действительно так! Как отмечал Мервин Кинг, бывший управляющий Банком Англии, если бы они действовали таким образом, то по крайней мере можно было бы рассчитать риск. Но инвестиционные банки работают в реальном, постоянно меняющемся и неопределенном мире.

В этом мире нельзя доверять всем подряд, в нем часто возникают сюрпризы, а попытки точно рассчитать риски могут иметь катастрофические последствия. Именно использование финансовых теорий, разработанных для мира известных рисков, считается одной из причин финансовых кризисов. Как отмечал Джозеф Стиглиц, имея в виду кризис 2008 г.: «Было просто неверно полагать, что мир с *почти* идеальной информацией подобен миру с действительно идеальной информацией»^[43].

⁵ Стоимость, подверженная риску, – максимально возможная сумма потерь инвестора, оцененная за некоторый промежуток времени и с определенной вероятностью.

Поиски определенности

Абсолютная уверенность – это такое состояние психики, которое не допускает существования сомнений любого рода. Значительная часть человеческой истории формировалась людьми, которые были абсолютно уверены в том, что их религия, род или раса наиболее ценимы богом или судьбой. И это позволяло им верить в свое право искоренять противоречащие им идеи, а заодно и истреблять отравленных этими идеями людей. Но важнее всего то, что иллюзия нулевого риска не просто возникает в умах людей. Она продвигается в окружающий мир, умело подгоняется под особенности аудиторий и активно рекламируется. Деловые бестселлеры обещают научить своих читателей, как внушать абсолютную уверенность клиентам, а медицинские брошюры воздерживаются от упоминания об известных рисках для пациентов.

Стремление к определенности – глубинное человеческое желание. Мечта о том, что все мышление можно свести к расчетам, очень давняя и привлекательная. В XVII веке великий ученый Готфрид Вильгельм Лейбниц рисовал в своем воображении, как всем идеям присваиваются числа или символы, что позволяет получить оптимальный ответ на любой вопрос. По его мнению, это положило бы конец всем научным разногласиям. Если возникает спор, то соперничающие стороны смогли быстро и мирно разрешить его, сев в кружок и сказав: «Давайте-ка посчитаем»^[44]. Единственная проблема заключалась в том, что великий Лейбниц так и не смог разработать это универсальное исчисление – как и никто другой. Что он упустил из виду, так это различие между риском и неопределенностью. Однако в нашем веке находчивые умы изобрели много хитроумных способов для того, чтобы относиться к неопределенности так, как если бы она была известным риском. И в результате они получили возможность использовать свои стандартные математические модели, а не иметь дело с реальным миром.

Одно из суждений считается настолько очевидным, что просто не может быть ничем, кроме истины. Чем больше информации, тем всегда лучше. Чем больше расчетов, тем всегда лучше. Как мы скоро увидим, это – серьезное заблуждение. В неопределенном мире методы принятия сложных решений, требующие большего количества информации и расчетов, часто оказываются хуже простых методов и могут причинять вред, порождая необоснованную определенность.

Но эта мысль дошла еще не до всех. Многие эксперты и публика в целом убеждены в том, что больше – это всегда лучше. Кто же откажется от дополнительной информации и сложных расчетов, если они предоставляются бесплатно? Широко распространено мнение о том, что простые практические правила являются «быстрыми и грубыми» упрощениями. Они экономят время и силы, но цена такой экономии – снижение качества. Эта идея получила название *компромисс между точностью и усилиями*. При принятии решений, утверждают сторонники этой идеи, простые практические правила всегда оказываются вторыми наилучшими. Однако это справедливо лишь в мире известных рисков, а не в неопределенном мире. Чтобы принимать хорошие решения в неопределенном мире, необходимо игнорировать часть информации – что и делают простые практические правила. Это позволяет экономить время и силы и принимать лучшие решения.

Давайте резюмируем сказанное выше:

1) *Риск ≠ Неопределенность*. Наилучшее решение в условиях риска не будет наилучшим решением в условиях неопределенности.

2) *Простые практические правила нельзя считать глупыми*. В неопределенном мире простые практические правила могут обеспечить лучшие решения, чем сложные расчеты.

3) *Меньше – значит больше.* Сложные проблемы не всегда требуют сложных решений. Ищите простые решения в первую очередь.

Я проиллюстрирую эти идеи в следующих главах.

Неопределенное будущее трудно предсказать

*Предсказания делать трудно, особенно предсказания будущего.
Нильс Бор (эти слова также приписываются Марку Твену, Йоги Берра и многим другим)*

Телефоны

В 1876 г. Western Union, крупнейшая американская телеграфная компания, отказалась покупать патент Грэхема Белла за 100 тыс. долларов на том основании, что люди не настолько сообразительны, чтобы самостоятельно пользоваться телефоном: «Белл ожидает, что население будет использовать этот аппарат без помощи специально обученных операторов. Любой инженер-телеграфист сразу поймет ошибочность этого предположения. Людям просто нельзя доверять пользоваться технически сложными устройствами связи»^[45].

Группа британских экспертов думала несколько иначе: «Телефон может пригодиться нашим американским братьям, но не нам, потому что у нас имеется достаточное количество мальчиков-посыльных».

Электрические лампы

Несколькими годами позднее комиссия британского парламента оценивала электрическую лампу Томаса Эдисона и пришла к выводу, что она «вполне подойдет для наших заокеанских друзей... но не привлечет внимания деловых людей и ученых».

Радио

«У радио нет будущего». Считается, что эти слова произнес лорд Кельвин, бывший президент Королевского научного общества, приблизительно в 1897 г.

Поезда

«Передвижение по железной дороге с высокой скоростью невозможно, потому что пассажиры не смогут нормально дышать и умрут от асфиксии». Доктор Дионисиус Ларднер (1793–1859), профессор Лондонского университета и автор книги о паровом двигателе, был одним из нескольких врачей, пророчествовавших, что быстрое движение поездов вызовет удушье или умственное расстройство у пассажиров и головокружение у наблюдателей.

Автомобили

Создатель первого автомобиля Готлиб Даймлер (1834–1900) был уверен, что в мире никогда не будет больше одного миллиона автомобилей из-за отсутствия достаточного количества профессиональных водителей. Даймлер основывал свое предсказание на ложном предположении о том, что все автомобили будут управляться наемными шоферами.

Компьютеры

Говард Айкен, создавший компьютер Mark I для IBM в 1943 г., вспоминал: «Первоначально мы думали, что если бы во всей стране появилось полдюжины крупных компьютеров, размещенных в исследовательских лабораториях, то они удовлетворили бы все наши потребности». Это предсказание основывалось на ошибочном предположении о том, что компьютеры будут использовать исключительно для решения научных задач.

Глава 3

Оборонительная позиция при принятии решений

Кельвин: Чем больше вы знаете, тем труднее предпринимать решительные действия.

Хоббс: Ммм...

Кельвин: Как только вы получаете более полную информацию, вы начинаете замечать все сложности и оттенки серого.

Хоббс: Ммм...

Кельвин: Вы начинаете понимать, что не все так ясно и просто, как кажется на первый взгляд. В конце концов знание оказывает парализующее действие.

Хоббс: Ммм...

Кельвин: Будучи человеком действия, я не могу позволить себе идти на такой риск.

Хоббс: Вы невежественный человек, но, по крайней мере, вы действуете, осознавая свое невежество.

Из комикса CALVIN AND HOBBS © Watterson

С неприятием риска тесно связан страх совершить ошибку. Если вы руководитель среднего звена, то, вероятно, вы постоянно опасаетесь сделать что-то не так и что вас обвинят в этом. Такое настроение не способствует инновационному процессу. Продвигаясь по неизведанному пути, приходится принимать на себя риски, а это предполагает возможность совершения ошибок. Нет риска, нет ошибок, нет инноваций. Неприятие риска воспитывается уже в школе, где детей не поощряют самим искать решения математических задач, возможно делая при этом ошибки. Вместо этого им говорят ответ и проверяют, могут ли они запомнить и правильно применять формулу. Имеет значение только то, насколько хорошо ученики подготовились к тесту, и количество ошибок, сделанных при его выполнении. Но таким способом великие умы не воспитать.

Я применяю термин «культура ошибок» к культуре, в которой можно открыто признавать ошибки, чтобы учиться на них и избегать их в будущем. Например, одним из наиболее ценных качеств американской культуры является то, что она поощряет людей действовать методом проб и ошибок и не стыдиться неудач. Для укрепления решимости читателей, которых смущает перспектива совершения ошибок, я расскажу о том, как один из величайших умов неожиданно попал в просак.

Человеку свойственно ошибаться

Альберт Эйнштейн (1879–1955) и Макс Вертхаймер (1880–1943) были близкими друзьями еще с тех пор, когда оба жили в Берлине, где Эйнштейн возглавлял Физический институт кайзера Вильгельма, а Вертхаймер стал одним из основателей гештальт-психологии. Оба бежали от нацистов в начале 1930-х гг. и нашли прибежище в США: Эйнштейн в Принстоне, а Вертхаймер в Нью-Йорке. Они поддерживали дружеские отношения, обмениваясь письмами, в которых Вертхаймер развлекал своего друга придуманными им задачами.

Вертхаймер применил свои знания и опыт к законам мышления, когда он попытался одурачить Эйнштейна с помощью следующей головоломки^[46]:

Старый дребезжащий автомобиль должен проехать расстояние в 2 км, поднявшись на холм и спустившись с него (рис. 3.1). Так как он очень стар, то не может проехать первый километр – в гору – быстрее чем со средней

скоростью 15 км/ч. Вопрос: как быстро он должен проехать второй километр спускаясь вниз, он может, разумеется, двигаться быстрее, – чтобы развить среднюю скорость (на всей дистанции) 30 км/ч?

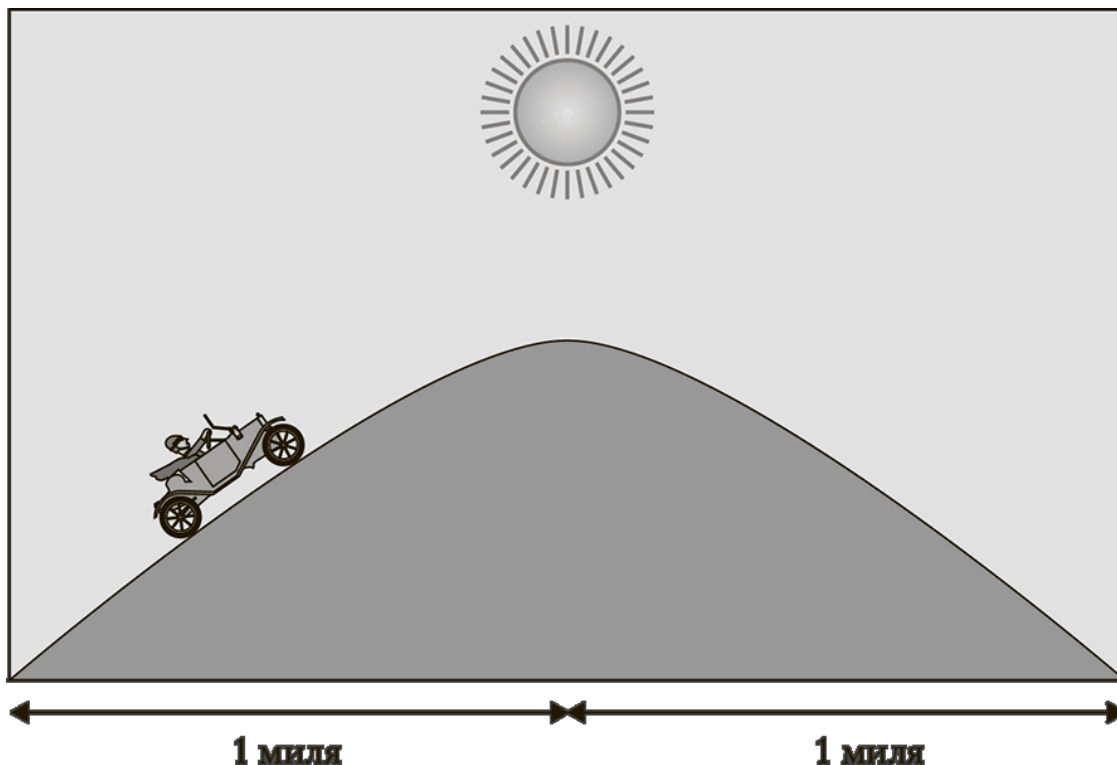


Рис. 3.1. Иллюстрация к задаче Вертхаймера, решая которую Эйнштейн допустил промах

На первый взгляд кажется, что правильный ответ – 45 или 60 км/ч. Но это не так. Даже если старый автомобиль и смог бы спускаться с холма со скоростью ракеты, ему все равно не удалось бы иметь среднюю скорость на дистанции 30 км/ч. Если вы не догадались об этом сразу, не огорчайтесь, Эйнштейн тоже этого не понял. Он признался другу, что дал маху при решении этой задачи: «Только приступив к расчету, я заметил, что у автомобиля просто нет времени на то, чтобы спуститься вниз!»^[47]

В гештальт-психологии способ решения задачи заключается в том, чтобы снова и снова переформулировать вопрос до тех пор, пока ответ не станет ясен. Поясню, как он работает. Сколько времени требуется старому автомобилю, чтобы подняться на холм? Путь вверх равен 1 км. Автомобиль едет со скоростью 15 км/ч, поэтому, чтобы достичь вершины, ему потребуется 4 минуты (1 км разделить на 15 км/ч). Сколько времени потребуется для подъема и спуска с холма со средней скоростью 30 км/ч? Длина пути вверх и вниз составляет 2 км. Чтобы двигаться со средней скоростью 30 км/ч, то есть 2/4 км/мин, потребуется 4 минуты на преодоление всей дистанции. Но эти 4 мин. уже были использованы на подъем на вершину холма.

Ничего позорного в совершении ошибки нет, никто из нас не совершенен.

Система, не совершающая ошибок, не умна

Гештальт-психологи и их последователи для демонстрации работы нашего восприятия используют зрительные иллюзии. Когда мы смотрим вокруг, мы думаем, что воспринимаем внешний мир. Но это не так. Наш мозг – это не зеркало. Той информации, что к нему посту-

пает, недостаточно, чтобы зеркально отражать мир. Например, мир трехмерен, но его изображение на сетчатке глаза всего лишь двумерно.

В результате мы не можем непосредственно воспринимать расстояния и поэтому должны делать догадки, основанные на неопределенных подсказках, которые дают нам освещение, тени и перспектива. Великий философ Герман ван Гельмгольц назвал эти догадки «бессознательными умозаключениями». Без этих умных догадок мы действовали бы менее удачно. Но наш разум позволяет нам не ограничиваться имеющейся информацией и принимать на себя риски.

Посмотрите на шахматную доску, представленную слева на рис. 3.2. Она состоит из черных и белых квадратов. Так, квадрат, помеченный буквой А, выглядит черным, а квадрат, помеченный буквой В, – белым. Однако в действительности квадраты А и В окрашены одним и тем же оттенком серого. В это трудно поверить, потому что наши глаза видят их окрашенными в два разных цвета. Наш мозг не просто оценивает свет, отраженный от каждого квадрата, он использует соседние квадраты для того, чтобы делать умные выводы. Чтобы убедиться в моей правоте, взгляните на шахматную доску в правой части рисунка, где два квадрата соединены двумя вертикальными полосками одного и того же оттенка серого. Это позволит вам понять, что оба квадрата окрашены в одинаковый цвет. Другой способ убедиться в этом – взять лист бумаги и проделать в нем два отверстия так, чтобы через них вы могли видеть только квадраты А и В. Даже если мы знаем реальную картину, иллюзия все равно остается.

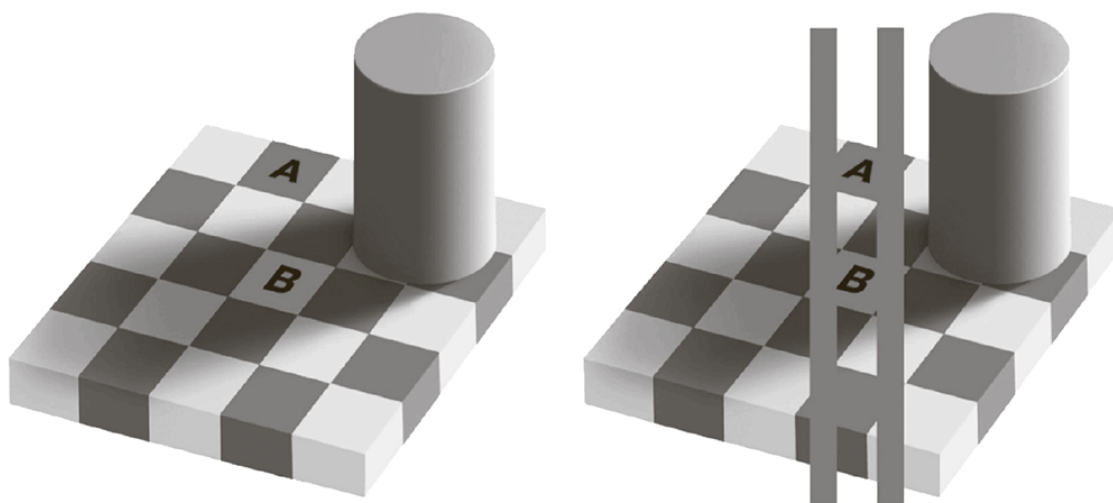


Рис. 3.2. Иллюзия восприятия цвета клеток шахматной доски Приводится с разрешения Эдварда Адельсона

Какая невероятная ошибка! Но задумайтесь на минутку. Если бы наш мозг не совершал такую «ошибку», то мы видели бы много разных оттенков серого, а не шахматную доску с черными и белыми квадратами. Но вместо того, чтобы просто оценить свет, отраженный от каждого квадрата, независимо от всех остальных, наш мозг использует контекстную информацию, чтобы мы могли сделать вывод о том, что мы видим. Тень, отбрасываемая предметом в правой части доски, делает поверхность тусклой, так что белый квадрат в этой тени может отражать еще меньше света, чем черный, целиком находящийся на свету. Зрительные иллюзии – это не грубые ошибки, а побочные продукты умной системы.

Иллюзия восприятия цвета шахматной доски показывает, что интеллект – это не просто способность точно воспроизводить каждую степень силы света, отражаемого от каждого

квадрата, или каждый массив информации в целом. Это способность делать обоснованные догадки. Зрительные иллюзии помогают нам понять, как работает наш мозг:

- Наш мозг располагает неполной информацией об окружающем мире.
- Интеллект дает возможность не ограничиваться имеющейся информацией и принимать обоснованные решения о том, что происходит вокруг нас.
- Идя на риск, каждая умная система совершает «полезные» ошибки.

Возможно, вам доводилось читать научно-популярные книги о процессе познания, в которых приводятся длинные перечни ошибок, совершаемых людьми вопреки здравому смыслу. Обычно в таких книгах проводятся прямые аналогии между зрительными и когнитивными иллюзиями. Аргументация сводится к тому, что если наша система восприятия информации уже подвержена систематическим ошибкам, то чего можно ожидать от нашей способности рассуждать и осмысливать. Вот почему образование населения обречено на неудачу, а патерналистские стратегии, побуждающие людей совершать «правильные» поступки, являются единственной жизнеспособной альтернативой. Но в этом умозаключении упускается из виду суть возможностей человеческого интеллекта.

Зрительная система не способна точно измерять силу света, да ей и не нужно это делать. Ее назначение не в этом. Она должна обладать способностью выходить за рамки полученной ею информации и выстраивать предположения о том, что происходит в окружающем нас мире.

Совершение подобных «ошибок» отнюдь не недостаток, в противном случае мы не узнавали бы объекты, существующие вокруг нас. Если система не совершает ошибок, то ее нельзя назвать умной. Зрительные иллюзии фактически демонстрируют скорее успехи, чем неудачи нашей способности к познанию.

Полезные ошибки

Теперь мы знаем: если человек испытывает зрительную иллюзию, то он совершает полезную ошибку. Полезными называются те ошибки, которые нужно делать. Такие ошибки часто совершают дети. Допустим, вы разговариваете с трехлетним ребенком, который говорит «я сидю» вместо «я сижу». Он еще не знает, какие глаголы правильные, а какие неправильные. Так как неправильные глаголы встречаются реже, то ребенок совершенно разумно изначально предполагает, что у используемого им глагола есть правильная форма. И он употребляет ее до тех пор, пока не убедится в обратном. И такие ошибки – полезные, или функциональные, потому что если ребенок выберет более безопасный путь и станет использовать только те глаголы, которые ему уже известны, то он будет учиться говорить более медленными темпами. Учитесь на ошибках, или вы потерпите неудачу в учении.

Серендипность⁶, то есть открытие чего-то такого, чего не собирались обнаруживать, часто оказывается продуктом ошибки. Христофор Колумб хотел найти морской путь в Индию. Он верил, что сможет доплыть до Индии на корабле, потому что допустил ошибку. Он сильно недооценил диаметр земного шара. Другие знали, что он ошибается, и критиковали его план. Они были правы. Но благодаря своей ошибке Колумб открыл нечто другое – Америку. И точно так же некоторые мои открытия тоже никогда не планировались, например открытие эффекта «меньше – значит больше». Вот его история.

Для одного эксперимента нам потребовались два списка вопросов: простых и сложных. Так как участниками эксперимента были немцы, то мы решили подготовить вопросы

⁶ Серендипность (*англ.* serendipity) – инстинктивная (интуитивная) прозорливость, – термин, происходящий из английского языка и обозначающий способность, делая глубокие выводы из случайных наблюдений, находить то, чего не искал намеренно.

о населении городов Германии (которые, как мы полагали, окажутся легкими) и о населении городов США (их мы считали трудными). Мы выбрали по 75 крупнейших городов в каждой стране. Наши вопросы звучали, например, так:

«Численность населения какого из городов больше – Детройта или Милуоки?»

«Численность населения какого из городов больше: Билефельда или Ганновера?»

Нас поразили полученные результаты. Ответы немцев на вопросы о городах Германии, о которых они знали много, отнюдь не были более правильными. Более того, они даже немного лучше отвечали на вопросы о городах США, о которых они знали гораздо меньше. Мы совершили ошибку, решив, что знать больше – это значит всегда делать более правильные заключения. Эксперимент оказался неудачным. Но эта ошибка привела нас к открытию чего-то нового, что мы назвали *эвристикой узнавания*^[48].

Если вы узнаете название одного города, но не знаете название другого, то население города, название которого вы знаете, больше.

Многие немцы никогда не слышали о Милуоки и поэтому делали правильный вывод о том, что население Детройта больше. Однако, поскольку они знали о существовании и Билефельда, и Ганновера, то это простое практическое правило в данном случае не срабатывало. Американец, который никогда не слышал о Билефельде, правильно решит, что население Ганновера больше, но немец окажется здесь в затруднительной ситуации. Аналогичные результаты были получены и в другом исследовании: только 60 % американцев правильно указывали, что Детройт больше Милуоки, в то время как немцы верно отвечали на этот вопрос в 90 % случаев. Эвристика узнавания берет верх над мудростью полуневежества.

Это простое практическое правило работает не всегда, а только лишь в тех случаях, когда более крупные объекты действительно оказываются более узнаваемыми. Полезные ошибки помогают нам учиться и делать открытия. Система, которая не делает ошибок, будет меньше обучаться и еще меньше открывать что-то новое.

Вредные ошибки

Преподаватели часто размышляют о том, как можно было бы развить умственные способности молодого поколения, чтобы они в идеале не делали никаких ошибок. Подобные воззрения – не что иное, как пример вредной ошибки. Если людям запретят делать ошибки, то исчезнут интеллект, креативность и инновации. Но это не означает, что каждая ошибка полезна. Распространение СПИДа в Африке были слишком недооценено Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), в компьютерные модели которой было заложено предположение о том, что вероятность инфицирования повышается с ростом числа половых контактов независимо от числа сексуальных партнеров. Но при десяти контактах с одним партнером вероятность заражения оказывается намного ниже, чем при разовых контактах с десятью разными партнерами^[49]. Постоянными источниками вредных ошибок являются иллюзия нулевого риска и иллюзия индюка. Например, банки продолжают использовать модели, подобные модели стоимости, подверженной риску, которые предполагают, что риски известны и могут быть точно оценены, даже несмотря на то, что эта иллюзия определенности во многом способствовала финансовому кризису.

Грубые просчеты, подобные этим, не только вызывают недоумение, но и могут иметь катастрофические последствия. Вредные ошибки – это ошибки, не являющиеся функциональными, те, которые следует не допускать каждому из нас.

Позитивная и негативная культура ошибок

Профессии, компании и группы лиц имеют свои культуры ошибок. На одном краю спектра находятся негативные культуры ошибок. Люди в таких культурах боятся совершать любые ошибки, независимо от того, полезные они или вредные, и, если ошибка все же случается, они делают все, чтобы ее скрыть. В таких культурах имеется мало шансов на то, что человек будет учиться на ошибках и открывать новые возможности. На другом краю спектра находятся позитивные культуры ошибок, которые не скрывают допущенные ошибки, поощряют полезные ошибки и учатся на вредных ошибках, чтобы создавать более безопасную среду.

Давайте сравним две профессии, культура ошибок в которых различается: коммерческую авиацию и медицину. Культура ошибок пилотов Lufthansa и других международных авиакомпаний становится все более позитивной и способствует дальнейшему повышению безопасности пассажиров. Вместо того чтобы создавать иллюзию определенности, Lufthansa открыто показывает, каков риск крушения ее авиалайнеров: один случай на 10 миллионов полетов. Для достижения этой крайне низкой частоты авиакатастроф применяют несколько простых правил обеспечения безопасности рейсов. Например, запас топлива, который берет с собой каждый самолет, определяется следующим образом:

Минимальный запас топлива складывается из:

- 1) количества топлива, необходимого для достижения пункта назначения;
- 2) дополнительного запаса (5 % от основного запаса, определяемого в п. 1. на случай ошибок в расчете основного запаса из-за ошибок прогнозирования силы и направления ветра и т. п.;
- 3) резерва на случай, если возникнет необходимость совершить несколько дополнительных кругов над целевым аэродромом или уйти на запасной аэродром;
- 4) резерва топлива на 30 минут полета над запасным аэродромом;
- 5) резерва топлива на экстренный случай, его запас определяется самим экипажем с учетом возможных непредвиденных обстоятельств, например резкого ухудшения погоды.

Создание дополнительных резервов топлива на самолете стоит Lufthansa денег, потому что перевозка дополнительного веса требует большего расхода топлива. При дальних перелетах около 30 % топлива расходуется на транспортировку самого топлива.

Меры безопасности – это только один аспект культуры ошибок, другим является информирование о реальных ошибках. О серьезных ошибках сообщают те, кто их совершил, а затем подробное описание этих ошибок делается группой специалистов, которые впоследствии беседуют с пилотами и информируют о случившемся общественность. Это дает пилотам возможность учиться на чужих ошибках. Хотя безопасность полетов уже достаточно высока, авиакомпании прикладывают дальнейшие усилия по снижению числа инцидентов, в частности в рамках действующей в США программы «Системное мышление». Все участники этой программы – пилоты, механики, авиадиспетчеры, производители, авиаперевозчики и регуляторы – совместно обсуждают ошибки и учатся тому, как сделать полеты еще более безопасными.

Ничего подобного не наблюдается в больницах. Культура фиксирования и осмысления ошибок в медицине во множестве учреждений не слишком высока, система составления подробных отчетов о критических случаях налажена далеко не везде. Опасаясь возможных судебных тяжб, больницы проводят преимущественно оборонительную политику, при которой врачи рассматривают пациентов как потенциальных истцов, а допущенные в лечении ошибки часто скрывают. Национальные системы отчетности и организации обу-

чения на ошибках, подобные созданным в авиации, встречаются крайне редко. В результате безопасность пациентов больниц – в отличие от безопасности авиапассажиров – представляет собой серьезную проблему.

По оценкам Института медицины, от 44 до 98 тыс. пациентов американских больниц ежегодно погибают в результате медицинских ошибок, которые можно было бы предотвратить^[50]. Обратите внимание: это только документально зафиксированные несчастные случаи. А теперь давайте перейдем от сухих цифр статистики и посмотрим, как складывались судьбы некоторых конкретных людей.

Восьмилетний Бен Колб умер во время хирургической операции из-за ошибочного применения одного медицинского препарата вместо другого. 19-летняя Джасмин Грант пришла в лабораторию со своим первым ребенком, где ей по ошибке сделали эпидуральную анестезию. Через 20 минут с ней случился эпилептический припадок, который она не пережила. Медицинский обозреватель Boston Globe Бетси Лехман умерла от передозировки во время сеанса химиотерапии. Диабетику Уилли Кингу ампутировали не ту ногу^[51]. Такие ошибки случаются даже в лучших американских больницах, а их число год от года растет. ВОЗ сообщала, что здоровью почти каждого 10 пациента причиняется вред при прохождении лечения в самых передовых в технологическом отношении больницах^[52]. Но мало кому известно о медицинских ошибках за пределами больниц, где людям преимущественно и оказывается медицинская помощь.

Негативная культура ошибок приводит к увеличению числа случаев причинения вреда здоровью пациентов, снижению безопасности и слабо выраженному интересу к эффективным мерам ее повышения. В завершение я приведу слова начальника отдела управления рисками одной международной авиакомпании: «Если бы у нас была такая же культура безопасности, как в больницах, то у нас разбивалось по два самолета в день».

Почему пилоты используют чек-листы⁷, а большинство врачей – нет?

На заре авиации пилоты летали на самолетах, которые не были так оснащены техническими средствами, как в наши дни. Чек-листы стали использоваться в ВВС США только после того, как выяснилось, что бомбардировщик В#17 – слишком большой самолет и не может управляться только одним человеком. В 2009 г., когда сразу после взлета из аэропорта Ла Гуардия у самолета US Airways рейс 1549 заглохли оба двигателя, пилоты выполнили все предусмотренные чек-листами действия в такой аварийной ситуации, включая и попытку повторного запуска двигателей. Бортпроводники, опять же в соответствии с чек-листами, строго следили за правильной подготовкой пассажиров к аварийной посадке. Подобные чек-листы – простой и недорогой инструмент повышения безопасности.

В медицине наблюдается другая картина. Ежегодно некорректное использование центральных венозных катетеров вызывает приблизительно 80 тыс. случаев инфицирования кровотока, и в результате около 28 тыс. человек умирает в реанимационных отделениях американских больниц. А те пациенты, которым удастся выжить, проводят в реанимации в среднем дополнительно еще одну неделю. Общие затраты на лечение подобных инфекций оцениваются в 2,3 млрд долларов в год. Что может спасти этих людей? Более совершенные лекарства для лечения инфекций, более совершенные технологии? Ответ таков: совершенствование культуры ошибок.

В 2001 г. Питер Проновост из больницы имени Джона Хопкинса составил простой чек-лист для врачей реанимационных отделений, чтобы проверить, способен ли комплекс этих

⁷ Чек-лист (Check list – контрольный список) – список, содержащий ряд необходимых проверок для какой-либо работы.

мер снизить распространение инфекции^[53]. Вот как выглядят пять последовательных шагов, призванных предотвратить попадание опасных бактерий в организм пациента:

- 1) вымыть руки с мылом;
- 2) обработать кожу пациента хлоргексидиновым антисептиком;
- 3) накрыть пациента стерильной простыней;
- 4) носить стерильную маску, шапочку, фартук и перчатки;
- 5) наложить стерильный материал поверх катетера после введения катетера в вену.

В этом списке каждая из защитных мер была хорошо известна, в нем не содержалось ничего нового. Проновост попросил медсестер, работающих в его отделении интенсивной терапии, понаблюдать, выполняют ли врачи эти 5 правил. Медсестры сообщили, что при установке катетера более чем трети всех пациентов одно или несколько из этих правил не соблюдались. Показатель инфекционного заражения кровотока в больнице составлял на тот момент 11 %.

Проновост убедил администрацию больницы разрешить медсестрам останавливать врачей, если те пропускали какую-либо из предписанных пяти мер. Это революционное новшество нарушило иерархическую структуру, в которой средний медицинский персонал (преимущественно женщины) прежде не имел права давать указания врачам-хирургам (преимущественно мужчинам). Через год, на протяжении которого строго соблюдались эти инструкции, показатель инфекционного заражения кровотока у пациентов больницы снизился с 11 % до 0 (!). А в течение следующих 15 месяцев было отмечено всего 2 случая такого заражения. Только в одной этой больнице список инструкций предотвратил 43 случая заражения, 8 смертей и сэкономил 2 млн долларов.

Чтобы показать, что эффект от использования карты контрольных проверок не ограничивается его больницей, Проновост убедил более сотни отделений интенсивной терапии в штате Мичиган принять участие в масштабном совместном исследовании. Важно отметить, что в каждом из них разрабатывался собственный перечень действий, наиболее соответствующий его культуре. Участвовавшие в исследовании отделения интенсивной терапии сообщали, что ранее у них наблюдалось суммарно 695 случаев инфекционного заражения кровотока из-за использования катетеров. Всего 3 месяца спустя после начала использования чек-листов в большинстве отделений показатель инфицирования пациентов упал до нуля. Остальные отделения интенсивной терапии также сумели значительно снизить этот показатель за те полтора года, в течение которых проводилось исследование^[54]. Эта масштабная программа по спасению человеческих жизней была реализована без использования дорогих технологий и без увеличения численности персонала больниц.

Чек-листы спасают жизни без привлечения дополнительных технологий и с малыми затратами. Кто-то может решить, что сейчас, по прошествии стольких лет, каждая больница стала использовать свои чек-листы для повышения безопасности пациентов. Увы, нет. Энтузиазм прошел, и использование таких листов – скорее исключение, чем правило. Проновосту задавали вопрос о том, когда, по его мнению, перечни инструкций попадут в руки каждого врача или медсестры. Его грустный ответ звучал так: «При нынешних темпах их внедрения это не произойдет никогда». Если бы было создано новое лекарство, столь же эффективно уменьшающее количество случаев инфицирования пациентов, то о нем возвестили бы на весь мир. А запасы такого средства, независимо от его стоимости, появились бы в каждом реанимационном отделении. Например, когда на рынке появились центральные венозные катетеры с серебряным напылением, больницы были готовы тратить на них десятки миллионов долларов, даже несмотря на то, что они снижали возможность инфицирования пациентов крайне незначительно^[55].

Большинство из нас наверняка почувствуют себя слабыми и беспомощными в стеклянных боксах реанимационных отделений. Кто-то окажется инфицированным, а кто-то от этого даже умрет. Эти жизни можно было бы сберечь, но это не будет сделано. Безопасность пациентов, по-видимому, не входит в число первоочередных забот многих больниц. Однако есть способ изменить эту ситуацию. И воспользоваться им могут многие пациенты:

Спросите, используют ли врачи чек-листы, и, если ответ будет отрицательным, выбирайте другую больницу.

Почему чек-листы используются в каждой кабине пилотов, но так редко встречаются в реанимационных отделениях? И там и там мы имеем дело с коммерческими предприятиями. Так почему же настолько безопаснее находиться на борту самолета, чем в больнице? Ответ кроется в различии двух культур ошибок.

Во-первых, иерархическая структура больниц не является подходящей почвой для применения чек-листов, когда, как отмечалось ранее, может возникнуть такая ситуация, что медсестра станет напоминать хирургу-мужчине о необходимости мыть руки. Во-вторых, в авиации последствия игнорирования карт контрольных проверок влияют на обе стороны в равной степени. Если пассажиры погибнут в авиакатастрофе, то погибнут и пилоты, а если умрет пациент, ничто не будет угрожать жизни врача. В-третьих, когда разбивается самолет, нет особого смысла скрывать этот факт. Об этом событии будет рассказано на первых полосах газет, и немногие люди захотят летать самолетами этой авиакомпании; когда же пациент умирает от врачебной ошибки, то, хотя подобные случаи иногда и освещаются в СМИ, они редко становятся главной темой выпусков новостей и редко фиксируются в общественном сознании.

Чего не принимают во внимание многие больницы, так это того, что позитивная культура ошибок может повысить доверие пациентов, что подтверждает следующая история. Матиас Ротмунд, профессор хирургии, однажды совершил серьезную врачебную ошибку^[56]. Когда один из его пациентов проходил обследование через несколько дней после успешной операции по удалению раковой опухоли, рентгеновский снимок показал наличие в теле пациента забытого врачами хирургического зажима. Ротмунд немедленно уведомил об этом пациента, извлек из его тела зажим и сообщил об инциденте своей страховой компании, которая выплатила пациенту компенсацию. Долгое время хирурга мучила мысль о допущенной им ошибке. Через пять лет тот же пациент снова пришел в кабинет Ротмунда и попросил его сделать ему операцию по удалению грыжи. Ротмунд крайне удивился. Пациент объяснил, что он доверяет Ротмунду и его клинике в первую очередь потому, что в свое время Ротмунд немедленно признал свою ошибку и тут же исправил ее.

Когда Ротмунд стал президентом Германской ассоциации хирургов, то на открытии ее очередного съезда он сообщил, что в США от случайных ошибок врачей ежегодно гибнут от 44 до 98 тыс. пациентов – о чем уже сообщалось выше. Эта новость произвела эффект разорвавшейся бомбы. Его немедленно начали критиковать коллеги-хирурги за обнародование фактов о безопасности пациентов, а пресса вместо того, чтобы похвалить его за открытость, начала поносить все медицинское сообщество за плохую работу.

Нулевая терпимость к разговорам об ошибках порождает еще больше ошибок и снижает безопасность пациентов. В то время, когда Ротмунд забыл свой зажим, никто не проводил подсчет инструментов после проведения операции. После этого инцидента он внедрил в своей клинике позитивную культуру ошибок. Эта культура предусматривала, в частности, строгий учет инструментов, открытое признание каждой ошибки и открытое обсуждение ее причин во избежание подобных инцидентов в будущем.

Оборонительная позиция при принятии решений

Заседания многих комиссий заканчиваются словами: «Нам нужно больше данных». Все радостно кивают головами и издают вздох облегчения, довольные тем, что принятие решения откладывается. Через неделю, когда нужные данные наконец будут получены, комиссия все равно не продвигается ни на шаг вперед. Ее члены заседают на других собраниях в составе других комиссий или ждут получения еще более полных данных. Виновата в этом негативная культура ошибок: в такой культуре никому не хватает смелости принять решение, за которое он может понести наказание. Непринятие решения или его откладывание с целью избежать ответственности – наиболее вопиющая форма проявления такой оборонительной стратегии. Если что-то пошло не так, то это кто-то другой так решил. Но существуют и более тонкие и хитроумные способы избежать ответственности. Страх перед судебным разбирательством и бремя подотчетности довели оборонительную позицию принятия решений до уровня искусства. Это современное искусство самозащиты за счет компании, налогоплательщика или пациента.

Используйте второе наилучшее

Один мой друг работал в международной благотворительной организации, которая делает много добрых дел. Врачи и медсестры волонтерами отправляются в разные страны по всему миру, чтобы оказывать срочную медицинскую помощь жертвам катастроф и войн. Чтобы реагировать на возникновение экстренной ситуации, организация должна быстро оценивать кризисное событие и принимать решение о потребностях людей, независимо от чьих-то политических интересов. Подобно многим другим финансово независимым благотворительным организациям, она также существует на пожертвования. Чтобы успокоить тех, кто вносит свои средства, и убедить их в том, что деньги тратятся на заявленные цели и не расходуются впустую, организация нанимает аудиторские фирмы для проверки и сертификации ее деятельности.

Какую аудиторскую фирму следует выбрать? В одном случае выбор делался между небольшой местной фирмой, которая запрашивала разумную цену и прекрасно разбиралась в вопросах, касающихся деятельности благотворительных организаций, и крупной международной фирмой, которая требовала более высокую оплату за проведение аудита, хуже разбиралась в таких вопросах, но имела известное имя. Небольшая фирма прислала бы в организацию знающих аудиторов, а крупная фирма – каких-нибудь молодых специалистов, имеющих мало практического опыта. Наилучшее решение казалось очевидным: нанять небольшую фирму и получить более качественно выполненную работу за меньшие деньги. Но этого не случилось. Организация выбрала второй лучший вариант – фирму с известным именем. Почему? Некоммерческая организация подотчетна своим спонсорам. А вдруг что-то пойдет не так, как надо, как это нередко бывает в жизни. Если спонсоры узнают, что аудит проводила фирма, о которой они никогда ничего не слышали, то они забудут во все колокола. Если же они услышат известное им название, то вопросов будет гораздо меньше. Этот пример иллюстрирует вызывающий недоумение процесс, который заключается в следующем:

Оборонительная позиция при принятии решений заключается в следующем: человек или группа людей оценивают вариант А как наилучший в данной ситуации, но выбирают более плохой вариант В, чтобы защитить себя на тот случай, если что-то пойдет не так, как надо.

Выбор второго наилучшего варианта делается не по глупости и не из злого умысла. Оборонительные решения навязываются психологией системы. В данном случае психология основывается на простом практическом правиле, с которым мы сталкивались в предыдущей главе:

Эвристика узнавания: если вам знакомо название одной компании и незнакомо название другой, то та компания, название которой вы знаете, представляет для вас большую ценность.

Именно этим простым правилом часто руководствуются при принятии решений^[57]. Но оно может приводить к доминированию немногих фирм, которые будут становиться все крупнее и крупнее и утрачивать способность обеспечивать наилучшее качество при выполнении работы. Оборонительная позиция полагается не только на узнавание имени бренда, но также и на все то, что защищает тех, кто принимает решение. В результате возникает парадоксальная ситуация: организация защищает себя от своих спонсоров и тратит часть их пожертвований на услуги более низкого качества, опасаясь, что спонсоры могут доставить ей неприятности.

Решения, направленные на обеспечение самозащиты, принимают не только некоммерческие организации. Помните облака вулканического пепла, появившиеся над Исландией в 2010 г.? Никто тогда не мог оценить, насколько опасны воздушные полеты в таких условиях. Чтобы обезопасить себя, политики приняли решение о прекращении пассажирских авиаперевозок в опасной зоне на несколько недель. Эти политики знали, что если во время полета через облако вулканического пепла с самолетом что-то произойдет, то их признают ответственными за случившееся. Когда же люди гибнут из-за того, что до нужного места им приходится добираться не на самолете, а на машине, то вопрос об ответственности политиков даже не поднимается.

Кто-то должен быть виноват

Один из моих студентов по имени Питер однажды отправился наблюдать за китами вблизи мыса Кейп-Код⁸. Был ветреный день, и тяжелые волны бились о борт судна. Когда накатила очередная волна, Питер поскользнулся на мокрой палубе, упал и повредил ногу. Находившийся поблизости пассажир помог ему встать. Он представился адвокатом и спросил:

«Вы ушиблись?»

«Да, я повредил лодыжку. Но все будет хорошо. Благодарю вас».

«Давайте подадим в суд на владельца корабля. Если мы проиграем, вы не будете платить ничего. Если мы выиграем, то разделим размер компенсации пополам».

Питер растерялся.

«Вы не можете проиграть это дело», – настаивал адвокат, взывая к здравому смыслу Питера.

«Но это была моя вина», – неуверенно пробормотал Питер.

«Почему бы не предоставить решить это судье?» – продолжал адвокат, демонстрируя железную логику.

«Это действительно была моя вина, а не чья-то еще».

В конце концов Питер отказался от этой безопасной для него сделки.

Он чувствовал в ней какой-то изъян.

Не каждый отказался бы от такой возможности. Палубы круизных судов, с которых люди наблюдают за китами, не единственное место, где адвокаты по гражданским делам выискивают своих клиентов. Подобные прекрасно одетые охотники проникают в больницы, устремляются вслед за машинами скорой помощи, и за тысячи долларов в месяц арендуют

⁸ Кейп-Код – песчаный полуостров ледникового происхождения на юго-востоке штата Массачусетс.

билборды, на которых рекламируют свои услуги. Кто-то может решить, что такая практика пристального наблюдения за ненадлежащим предоставлением медицинских и иных услуг может пойти лишь на пользу обществу, но это иллюзия. Эта практика имеет свои издержки, причем немалые. А в том, что касается медицины, она серьезно подрывает отношения между врачом и пациентом.

Оборонительная медицинская практика

Если вы думаете, что ваш врач рекомендует вам самый оптимальный вариант лечения, то, возможно, вы и правы – и тогда вам повезло. Но очень многие врачи чувствуют, что у них нет другого выбора, кроме как рекомендовать ненужные исследования, лекарства или операции даже с риском причинения вреда здоровью пациентов. Они боятся, что в противном случае пациенты могут подать на них в суд, если болезнь не будет обнаружена своевременно, или не будет предпринято никаких активных попыток ее лечения. Безусловно, они никогда бы не рекомендовали такое лечение своим женам или детям, которые не станут подавать на них в суд. В Швейцарии гистерэктомии⁹ подвергается в среднем 16 % женщин, а среди жен врачей и женщин-врачей этот показатель составляет только 10 %^[58]. В США, где страх перед судебным преследованием выше, примерно треть американок подвергается этой операции, причем цифры могут значительно меняться от региона к региону. Большинство операций из приблизительно 600 тыс. случаев гистерэктомии, ежегодно проводимых в США, клинически не обосновано. В половине случаев женщины лишаются своих яичников сразу, что эквивалентно кастрации мужчины, несмотря на рост числа свидетельств негативных последствий такой операции, включая преждевременную смерть пациенток. В целом около 2,5 млн американцев ежегодно подвергаются ненужным хирургическим операциям^[59]. Ни в одной другой стране медики не вторгаются в тела своих граждан так часто.

В Америке слишком много адвокатов (по их количеству на душу населения США уступают только Израилю), а число студентов юридических факультетов устойчиво растет. Но даже в странах, жители которых имеют меньшую страсть к сутяжничеству, таких как Швейцария, оборонительная медицинская практика также находится на подъеме. Хотя только около половины из 250 опрошенных швейцарских терапевтов считали, что выгоды от процедуры выявления специфического антигена простаты перевешивают вред, причиняемый ею мужчинам старше 50 лет, 75 % этих терапевтов рекомендовали регулярно проводить такое исследование мужчинам старшего возраста. Почему они так поступали? Многие врачи заявляли, что делали это по юридическим соображениям – чтобы защитить себя от потенциальных судебных исков, даже несмотря на невысокую вероятность подобных судебных разбирательств в Швейцарии^[60].

Теперь мы можем дать следующее определение:

Оборонительная медицинская практика: врач назначает клинически не обоснованные исследования или лечение, которые могут даже нанести вред здоровью пациента, опасаясь возможных судебных преследований.

Многие врачи боятся адвокатов, а у некоторых они вызывают сильное раздражение. Наверное, поэтому врачи любят анекдоты про представителей этой профессии. Вот один такой анекдот, который рассказал мне знакомый хирург:

Вопрос: Что произойдет, если попытаться засыпать песком глотки двух адвокатов?

Ответ: На это не хватит песка.

⁹ Гистерэктомия – удаление матки.

93 % врачей занимают оборонительную медицинскую позицию

Риск судебных преследований представителей таких шести медицинских специальностей, как врачи скорой помощи, радиологи, акушеры-гинекологи, хирурги общей практики, хирурги-ортопеды и нейрохирурги, довольно высок. В Пенсильвании на вопрос об использовании ими оборонительной медицинской практики, который был задан 824 врачам, 93 % (!) опрошенных ответили утвердительно^[61]. Так как далеко не каждый признается в этом даже себе, то этот показатель может быть ниже фактического. Что же конкретно делают врачи, чтобы защитить себя от пациентов?

4 излюбленных метода и данные о числе врачей, которые к ним прибегают, приведены ниже:

Тип оборонительной медицинской практики	Количество врачей (%)
Назначается больше исследований (в частности, для получения изображений внутренних органов), чем необходимо	405 (59)
Выписывается больше лекарств, чем нужно	223 (33)
Пациентам выписывают направление к другим специалистам без достаточных для того оснований	349 (52)
Предлагается пройти инвазивные процедуры (такие как биопсия) для подтверждения диагноза	221 (32)

Наиболее часто необоснованно назначают такие процедуры, как компьютерная томография (КТ), магниторезонансная томография (МРТ) и рентгеновское обследование. Почти две трети врачей скорой помощи сообщили, что необоснованно назначали такие процедуры, так же поступала и половина хирургов общей практики, хирургов-ортопедов и нейрохирургов и одна треть опрошенных радиологов.

Отметьте, что, в отличие от МРТ, ненужная КТ оказывается не просто пустой тратой денег. Доза радиационного облучения, необходимая для получения снимков КТ, примерно в сто раз выше, чем при флюорографическом и маммографическом обследованиях, а возможно, и еще больше^[62]. Насколько больше? В зависимости от типа устройства и обследуемого органа реальная доза радиации, необходимая для получения скана КТ, составляет от 30 мЗв для взрослых до 15 мЗв для новорожденных. Радиационное воздействие КТ, необходимое для получения нескольких сканов, оказывается таким же, какое получили выжившие после атомных бомбардировок Хиросимы и Нагасаки люди, которые находились на расстоянии полутора-трех километров от эпицентра взрыва (около 40 мЗв; разброс составлял от 5 мЗв до 100 мЗв)^[63]. Как следствие, по различным оценкам, примерно 29 тыс. случаев заболевания раком происходит в результате более чем 70 млн исследований методом КТ, ежегодно проводимых в США среди взрослых и детей^[64]. Дети более уязвимы к воздействию радиации, чем взрослые. Ткань мозга у них растет, их клетки делятся быстро, а их ДНК легче повреждается. Каждый год приблизительно один миллион американских детей проходит обследование методом КТ без всякой необходимости^[65].

Кроме того, более трети врачей сообщали, что они стараются не браться за проведение рискованных хирургических операций у детей и лечить больных с высоким риском смерти. Уклонение от лечения называется негативной оборонительной практикой в противоположность позитивной оборонительной практике, которая выражается в виде избыточного лечения. В обоих случаях нормальному лечению мешает коллективная обеспокоенность врачей.

Что делать?

В нашей системе здравоохранения цели врачей и пациентов различаются. В этом нельзя винить только врачей, ведь именно пациенты подают против врачей иски и таким образом способствуют сохранению негативной культуры ошибок в медицине. Вместо того чтобы жаловаться, нам нужно брать на себя больше ответственности за свое здоровье и здоровье наших детей.

Распишитесь здесь!

Когда моей дочери было шесть лет, мы жили в Чикаго в районе Гайд-парка. Как-то раз мы впервые повели ее к зубному врачу. Давайте назовем его доктор Натиск. У дочери ничего не болело, единственная цель этого визита состояла в том, чтобы приучить ее к необходимости регулярно проходить осмотры у стоматолога. В таких случаях FDA¹⁰ рекомендует проходить тщательное клиническое обследование и избегать рентгенографии. «Не следует проходить радиографическое исследование с целью выявления заболеваний до клинического обследования»^[66]. Когда мы вошли в стоматологический кабинет, мы увидели там чуть ли не небольшое технологическое производство: пациенты сидели рядом друг с другом, а доктор Натиск сновал вокруг них. Когда моя дочь наконец уселась в кресло, которое оказалось слишком высоким для нее, на нее обратила внимание улыбчивая медсестра.

«Так, детка, сейчас мы сделаем отличный рентгеновский снимок твоих зубов».

«Простите, но вы нас неправильно поняли, – вмешался я. – У нее ничего не болит и нет никаких тревожных симптомов. Нам просто нужно пройти первичный осмотр».

«Мы делаем рентгеновский снимок всем, чтобы врач мог увидеть, что у вас внутри», – сказала она мне с улыбкой, но твердым голосом.

«Послушайте, но у нее ничего не болит и нет никаких тревожных симптомов. Нет никаких оснований проходить рентгеновское обследование».

Улыбка на ее лице застыла. Я почувствовал, что в воздухе запахло грозой.

«Она обязана пройти рентгеновское обследование. Если вы думаете иначе, то вы должны объяснить это врачу».

«Рад буду попытаться это сделать», – ответил я.

Она резко встала и быстро куда-то вышла. Вскоре она вернулась с доктором Натиском.

«Нет никакой причины бояться, – вежливо уверял он меня. – Мы просто сделаем рентгеновский снимок. Мне он нужен для того, чтобы выяснить, все ли в порядке с зубами вашей дочери».

«Понимаю. Но у нее ничего не болит. Я просто хочу, чтобы вы провели визуальный осмотр. Маленькой девочке совершенно не нужно проходить рентгеновское обследование при каждом посещении зубного врача».

¹⁰ FDA (Food and Drug Administration) – Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (США).

«Задумайтесь на минутку, – сказал он. – Если с корнями ее зубов что-то не в порядке, я не смогу увидеть это невооруженным глазом. Я могу что-то не заметить. Вы ведь этого не хотите, верно?»

Я почувствовал, что давление на меня усиливается. Поэтому я спросил: «Не могли бы вы рассказать мне о потенциальном вреде рентгеновского обследования полости рта для детей? Например, об угрозе возникновения рака щитовидной железы и рака мозга».

Он посмотрел на меня невидящим взглядом.

«Может быть, вы укажете мне источники, их которых я мог бы получить интересующую меня информацию?»

Доктор Натиск не ответил и на этот вопрос. «Вы должны взять на себя ответственность за свое решение», – сказал он ледяным голосом.

«Я готов это сделать».

Он повел меня в свой личный кабинет и вручил отпечатанный бланк заявления. «Распишитесь здесь!»

Было видно, что доктор Натиск сильно разозлился, когда я попросил его предоставить данные, которые должны были быть ему известны. А у меня вызвал негодование человек, который направляет детей на рентгеновское обследование, независимо от наличия или отсутствия у них проблем с зубами, не думая о последствиях своих действий. Однако мне следовало бы взглянуть на ситуацию иначе. Что произошло в действительности, так это то, что доктор Натиск заставил меня подписать документ, защищающий его самого от меня. Культура судебных преследований врачей родителями детей вынудила его поступить именно таким образом.

Спрашивайте ваших врачей, что они выбрали бы для себя, а не что они рекомендуют вам

Пациенты могут внести свой вклад в улучшение здравоохранения, требуя от врачей фактов. Пациенты также могут способствовать этому улучшению, отказываясь подавать судебные иски по незначительным поводам, так, как это сделал Питер. Кроме этого, существует простое практическое правило, которое лично я считаю очень полезным. К восьмидесяти годам моя мать стала плохо видеть правым глазом. В то время для предотвращения дальнейшего ухудшения зрения рекламировался метод лечения, названный фотодинамической терапией. Я прочитал несколько отчетов об исследованиях и нашел, что их выводы были весьма неоднозначными: такое лечение могло помочь, но могло и навредить.

Я нашел специалиста, который занимался лечением с помощью фотодинамической терапии, и объяснил ему состояние моей матери.

«Что бы вы мне порекомендовали?» – спросил я.

«Если вы спрашиваете меня, то я думаю, что вашей матери следует попробовать этот метод лечения», – ответил он.

В этот момент я понял, что задал неправильный вопрос.

«У меня только одна мать, – сказал я. – Если бы она была вашей матерью, то как бы вы поступили?»

«Я не стал бы торопиться применять этот метод, я посоветовал бы ей подождать», – признался он.

Я рассказал об этой беседе моей матери, и она отказалась от лечения. Почему же врач дал один ответ, когда я спросил, что он рекомендует, и совершенно другой, когда я спросил, как бы он поступил, если бы речь шла о его матери? Врач знал, что его мать не подаст на него

в суд, а я могу это сделать. Задавая вопрос о его матери, я изменил угол зрения, под которым он смотрел на данную ситуацию. Вот это и есть то простое практическое правило, которое часто оказывается полезным:

Не спрашивайте ваших врачей, что они вам рекомендуют, а спрашивайте их, что бы они сделали, если бы речь шла об их матери, брате или ребенке.

Но у истории моей матери есть продолжение, которое хотя и не имеет отношения к оборонительной медицинской практике, но иллюстрирует слабое понимание врачами важности медицинских доказательств. Через несколько лет моя мать начала терять зрение на левый глаз, причем по той же самой причине. На этот раз она решила, что должна воспользоваться своим последним шансом, и я не стал с ней спорить. Найдя специалиста по фотодинамической терапии в городе, где жила моя мать, я связался с ним по телефону. Вот как протекал наш разговор:

«Вам нужно понять, что лечение не приводит к полному исцелению, все, что оно может, – это остановить дальнейшее развитие слепоты. И вам нужно понять, что успех лечения никому не гарантирован и что развитие слепоты можно остановить с вероятностью 50 %», – объяснил мне этот специалист.

«Мы воспользуемся шансом», – подтвердил я.

«Возможно, вам придется повторить лечение неоднократно, если оно не поможет с первого раза».

«А цифра 50 % относится к первому курсу лечения или к 4–5 последующим курсам?»

«К первому, и то же самое можно сказать о втором. Снова 50 %».

«Но это хорошая новость, потому что она означает, что после пяти курсов успешный результат почти гарантирован – более чем у 90 % пациентов развитие слепоты будет остановлено, потому что...»

«Нет, нет, – прервал меня врач. – После любого числа курсов лечения вероятность все равно составляет 50 %».

«Но тогда вторая и последующая попытки не добавляют ничего, не так ли?»

На другом конце провода последовала долгая пауза. Я почти что слышал, как шевелит мозгами мой собеседник.

«М-да. – Похоже, он также осознал проблему. – Мне нужно время, чтобы перечитать статью в медицинском журнале».

Я также провел собственное исследование. Врач говорил о вероятности одиночного события: в 50 % случаев развитие слепоты останавливается. Как мы видели в главе 1, такие цифры часто вводят нас в заблуждение, потому что ссылочный класс не уточняется. Речь здесь может идти сразу и о всех пациентах, которые пройдут лечение единожды, и о нескольких, которые пройдут его несколько раз. В данном случае цифра 50 % относилась к пациентам, проходившим лечение неоднократно. Далее, вероятность остановки развития слепоты в 50 % не содержит исчерпывающей информации сама по себе. Ее нужно сравнивать с вероятностью развития слепоты при отсутствии любых усилий по исправлению ситуации. В статье сообщалось, что у 38 % населения процесс ухудшения зрения прекращается без всякого лечения^[67]. Это означает, что не 50 %, а всего лишь 12 % получают пользу от фотодинамической терапии. Затем я выяснил, что остановка развития слепоты не означает реального прекращения этого процесса: она лишь определяется как снижение остроты зрения не более чем на три линии. Многие из тех пациентов, которые получили «выгоды» от лече-

ния согласно данным этого исследования, в действительности столкнулись с дальнейшим снижением остроты зрения. Кроме того, были возможны различные негативные побочные эффекты лечения: некоторые пациенты сообщали о нарушениях зрения и ослаблении зрения после прохождения лечения. Наконец, что также немаловажно, в разделе, посвященном конфликту интересов, я обнаружил, что исследование финансировалось той же компанией, которая производила дорогое лекарство, используемое при лечении этим методом, и что некоторые авторы были сотрудниками или платными консультантами этой компании.

Вторая часть этой истории показывает, о чем всегда должен спрашивать пациент:

- В чем выгоды от лечения?
 - 50 % чего? (числа тех, кто лечился однажды? или пять раз?)
 - Насколько значительными были «успехи» у тех, кто не проходил лечение?
 - Что конкретно вы имеете в виду, когда говорите об «успехах»?
- Какими могут быть негативные эффекты лечения?
- Кто финансировал исследование?

Я решил не рассказывать матери о неготовности врача ответить на мои вопросы. История закончилась тем, что вскоре я доставил ее на первый сеанс лечения в клинику, где врач был со мной исключительно вежлив и где я рассказал ему, о чем узнал из статьи. Моя мать очень надеялась, что лечение ей поможет. Но ей не повезло. Вскоре после прохождения первого курса лечения она ослепла. В своем отчете врач классифицировал лечение моей матери как «успешное».

Процедура важнее результата

Страх перед обвинениями, критикой или судебным разбирательством мотивируют выбирать «второй наилучший» вариант, принимать «вторые наилучшие» управленческие решения и использовать оборонительную практику в медицине. Чтобы избежать обвинений, люди «прячутся» за безопасными процедурами. Полагайтесь на известные имена, делайте то же, что делают другие, и не прислушивайтесь к вашей интуиции. Доверяйте тестам и современным технологиям, даже если они бесполезны или вредоносны. У врачей есть пословица: «Еще ни на кого не подавали в суд за чрезмерное лечение». Кто хочет подвергать себя риску судебного преследования со стороны пациентов за то, что он действовал в их же интересах? Важно отметить, что финансовые стимулы прекрасно согласуются с оборонительной практикой в медицине. Страховые медицинские компании платят врачам и клиникам огромные деньги за ненужные исследования и операции и сущие гроши за разъяснение пациентам альтернативных методов лечения со всеми их преимуществами и недостатками.

Эмоциональная составляющая оборонительных решений отличается от эмоциональной составляющей неприятия риска. Если интуиция говорит вам, что стоимость ценных бумаг завышена, но вы все равно их покупаете, потому что их покупают все, то вы, возможно, идете на чрезмерный риск. В какой-то мере стадное поведение финансовых инвесторов, которое заставило их осуществлять рискованные действия во время недавнего финансового кризиса, является в данном случае хорошим примером. Проблема состоит не просто в неприятии риска, а в отсутствии позитивной культуры ошибок. Людей нужно поощрять говорить об ошибках и брать на себя ответственность за них, чтобы учиться на этих ошибках и в целом добиваться лучших результатов.

Не так давно ко мне зашел один опытный хедхантер. Используя свое прекрасное знание мира бизнеса, он помог тысячам топ-менеджеров занять их нынешние должности. Почти всегда его метод подбора основывался на решениях, подсказываемых внутренним чутьем. Но его мир изменяется. Все больше и больше личный опыт уступает место психометриче-

скому тестированию, которое проводят молодые психологи, никогда не видевшие работу компаний изнутри. Я спросил его, почему происходит такое изменение. Он сказал, что те, кто принимают решения о найме на работу, боятся ответственности. Если их решение окажется неудачным, и они должны будут признать, что доверились интуиции хедхантера, это может обернуться против них. Но если они сошлутся на результаты психометрического тестирования, которое не выявило никаких проблем, то окажутся в безопасности. Оборонительная практика подбора кадров, как и оборонительная практика в медицине, ставит процедуру выше конечных результатов.

Глава 4

Почему мы боимся того, что для нас практически не представляет опасности?

*В жизни ничего не надо бояться.
Нужно лишь стремиться все понимать.
Сейчас настало время понимать больше,
поэтому мы можем бояться меньше.*

Мария Кюри

*Только дурак учится на своих ошибках.
Умный человек учится на ошибках других.*

Приписывается Отто фон Бисмарку

Почему мы боимся, что на нас могут напасть акулы, но даже ни на минуту не задумываемся о том, что по дороге на пляж можно погибнуть в автомобильной аварии? Во всем мире в результате нападений акул ежегодно погибает около десяти человек, в то время как на дорогах гибнут десятки тысяч. Исследования показывают, что многие люди боятся того, что, по всей видимости, никогда не произойдет с ними и не причинит им никакого вреда, и при этом не испытывают страха, когда на самом деле подвергаются опасности. Разве не лучше было бы вести себя, основываясь на опыте, и не поддаваться страстям и настроению?

Но задумайтесь на минутку вот о чем. Узнавать самому методом проб и ошибок, что вредно, а что нет, было бы крайне опасно. Моя гипотеза заключается в следующем: в тех ситуациях в человеческой истории, в которых совершение ошибок было смертельно опасным, мы выработали у себя склонность избегать необходимости учиться на собственном опыте. Вместо этого мы предпочитаем полагаться на социальное знание того, чего следует бояться.

Страх – одна из основных эмоций, возникающая в нашем мозге благодаря функционированию миндалевидной железы – амигдалы. Амигдала направляет в кору головного мозга больше информации, чем она получает. Возможно, именно поэтому страх быстрее влияет на наше мышление, чем наш рассудок начинает контролировать страх. То есть, если нам угрожает опасность, наш мозг изначально больше полагается на эволюционную мудрость, чем на наше осмысление ситуации^[68].

Амигдала – подкорковая структура, расположенная в глубине височной доли мозга. Такое ее расположение типично для млекопитающих, и это позволяет предположить, что страх имеет давнее эволюционное происхождение. Его функция состоит в том, чтобы заставить нас замереть, бежать или сражаться в опасных ситуациях. За исключением таких бесстрашных литературных героев, как Зигфрид или Шерлок Холмс, мы все испытываем его. Страх – это система защиты, которая скорее помогает нам избегать опасностей вместо того, чтобы встречаться с ними лицом к лицу. Если бы древний *Homo sapiens*, увидев льва, сначала пытался бы рассчитать траекторию его прыжка, прежде чем решить, что ему следует сделать, то он оказался бы легкой добычей хищника (рис. 4.1).

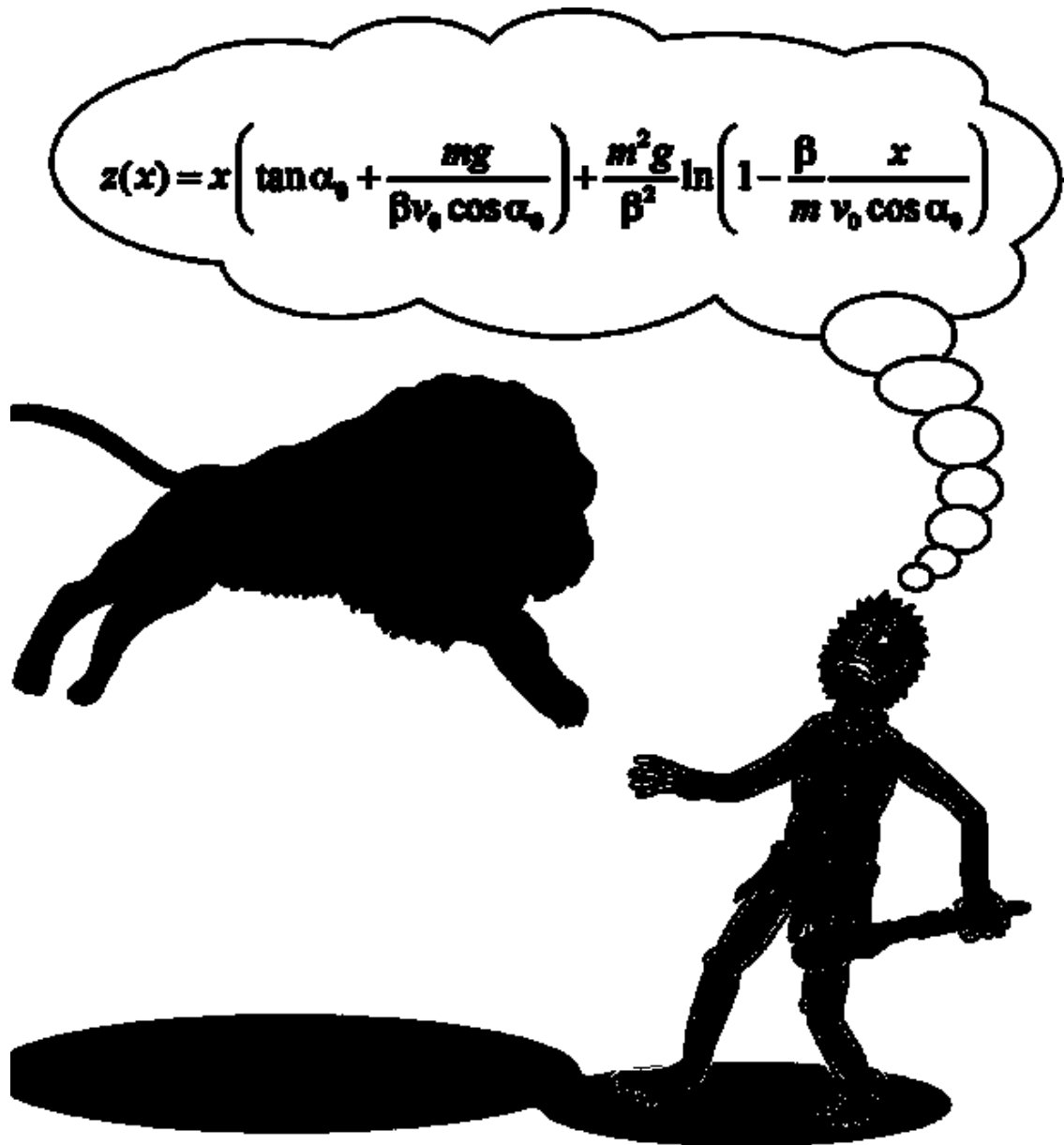


Рис. 4.1. Страх не позволяет нам слишком долго размышлять в опасных ситуациях

И точно так же, если бы мы учились только на своих ошибках, то и животные, и люди были бы исключены из генофонда задолго до того, как они научились бы решать, каких хищников и каких ситуаций следует избегать. Но информация об объектах, вызывающих страх, «внесенная» в наши гены, далеко не полная; в противном случае мы никогда бы не научились избегать опасности, связанной с применением новых технологий.

Но если не обучение и не природная сущность, то что же в таком случае помогает нам избегать опасности?

В этой главе я опишу два оригинальных способа, которые позволяют нам научиться опасаться определенных объектов без получения непосредственного опыта их восприятия. Это социальное подражание и биологическая подготовленность. Я также объясню, как внешний контроль может вызвать страх, ослабляющий способность людей справляться с неопределенностью. Понимание принципов функционирования нашего подсознания может помочь нам начать преодолевать ненужные страхи и бояться того, чего следует бояться.

Социальное подражание

Многие европейцы охотно собирают в лесу грибы и потребляют их в пищу. При виде такого безрассудства американцы только качают головами. Количество винтовок и пистолетов, имеющееся на руках у жителей США превышает количество граждан этой страны; европейцы пришли бы в ужас от мысли, что их сосед по дому может, опьянев, взяться за ружье и отправиться на поиски приключений. Почему люди боятся совершенно разных вещей? Удивительно, но под этими культурными различиями заложена общая психология, не базирующаяся на непосредственном личном опыте. Безусловно, было бы неразумно проверять каждый гриб, каждую змею или каждого паука, выясняя, какие из них являются ядовитыми. Наша психика защищает нас от совершения смертельно опасных ошибок в таком неопределенном мире. Как гласит пословица, только дурак учится на своих ошибках, умный учится на ошибках других.

В основе этих мудрых слов лежит подсознательный принцип социального подражания страха:

Бойся всего, чего боится твоя социальная группа.

Этот простой принцип защищает нас, когда приобретение личного опыта может оказаться смертельно опасным. В то же время он может заставить нас опасаться того, чего бояться не надо. Однако такой страх часто бывает менее опасен, чем совершение другой ошибки – игнорирования смертельной опасности. Лучше дважды ошибочно поддаться ложным сигналам тревоги, чем один раз погибнуть.

Странные для нас страхи, которым подвержены представители других культур, стали темой леденящих душу историй, рассказанных путешественниками. Но культуры больше не изолированы друг от друга, как это было до наступления эры всеобщей мобильности. Различия же всегда не абсолютны, они характеризуются только средними тенденциями, при этом огромные различия могут иметься внутри одной культуры. И к историям, которые приведены далее, следует относиться с учетом этой оговорки.

Рождественские свечи

Если вам довелось побывать в каком-нибудь немецком городе накануне Рождества, вы, вероятно, имели возможность насладиться особым ароматом свечей, зажженных на рождественской елке, и видеть их теплый свет, отражающийся в радостных глазах детей. Легенда гласит, что Мартин Лютер, вдохновленный в сочельник видом звездного неба, первым решил украсить рождественскую елку горящими свечами. Немцы едва ли могут представить что-то более традиционное и мирное, чем восковые свечи, освещающие ветви установленных в их домах елей.

Североамериканцы же, напротив, могут закатить истерику и запаниковать при виде той же самой картины – они сразу представляют, как елка и остальной дом гибнут в пламени огня. Я помню, как мой отец, когда мы жили в Чикаго, рассказывал мне, насколько опасны восковые свечи и как безответственно ведут себя в Европе родители на Рождество. Позднее он с гордостью показал свой рождественский подарок, который приготовил мне, своему 16-летнему сыну. Под елку, освещавшуюся электрическими лампочками, он положил новую легкую винтовку – 7-миллиметровый винчестер «Койот».

Но различия в культурах имеют под собой определенные основания. Дома в Германии почти всегда возводятся из камня, а в США их часто строят из дерева, и поэтому использование в них открытого огня может приводить к более серьезным последствиям. Однако реальный ущерб от такого украшения елок относительно невелик. Около десяти немцев еже-

годно погибает в рождественские праздники в пожарах, вызванных неосторожным использованием свечей, и примерно такое же число американцев гибнет в результате неосторожного обращения с электрическими елочными гирляндами. В том числе дети, проглотившие лампочки, и взрослые, пораженные электротоком или получившие смертельные ожоги^[69]. Общее в обеих культурах – убежденность в том, что их собственная традиция заслуживает безусловного соблюдения.

Погребенные заживо

Представьте, что вы живете в XIX веке. Вы не слишком богаты, но и не бедны, так что вам не нужно постоянно беспокоиться о пище, одежде и крыше над головой. И что было бы для вас самым страшным кошмаром? Оказаться погребенным заживо. И этого боялись бы и ваши друзья. В то время такой страх не был безосновательным. Описанные в леденящем кровь рассказе Эдгара Алана По «Преждевременное погребение» похороны живых людей были не только плодом литературных фантазий, они основывались на реальных событиях. До появления электрокардиографов и электроэнцефалографов парализованных или находящихся в состоянии транса людей нередко ошибочно принимали за умерших.

В XVII веке Франсуазу Добиньи, трехлетнюю французскую девочку, находившуюся на борту корабля, признали умершей и зашили в мешок перед тем, как сбросить в море. Неожиданно кошка Франсуазы, сумевшая каким-то образом забраться в мешок, начала громко мяукать. Когда кошку извлекли из мешка, выяснилось, что девочка жива. Позднее она стала второй женой короля Людовика XIV и умерла в возрасте восьмидесяти трех лет^[70]. В следующем веке на городском кладбище Орлеана слуга недавно умершей женщины вскрыл ее гроб, чтобы украсть кольцо своей хозяйки. Так как кольцо никак не слезало с пальца, то он решил отрезать палец целиком. Сильная боль вернула женщину к жизни. Испуганный вор убежал, а она самостоятельно вернулась домой и впоследствии пережила своего мужа.

Фактически до начала 1900-х гг. случаи преждевременных похорон происходили чуть ли не каждую неделю. Ужасные истории о глубоких царапинах, оставленных на внутренней стороне крышек гробов ногтями заживо погребенных людей, леденили кровь. Перед смертью Джордж Вашингтон попросил «перенести его тело в склеп не ранее чем через два дня после того, как его признают умершим»^[71]. Последние слова Фридерика Шопена звучали так: «Земля душит... Поклянитесь, что заставите их похоронить меня, не засыпав меня землей, чтобы я не оказался погребенным заживо». Сметливые изобретатели разглядели здесь новые коммерческие возможности и начали создавать «безопасные» гробы, снабженные трубками для доступа воздуха и шнурами, присоединенными к колокольчикам, чтобы оживший мертвец мог подать о себе сигнал.

В наши дни, если исключить шахтеров и подводников, страх оказаться заживо погребенным тревожит людей не так сильно. Однако успехи в пересадке органов вновь привлекли внимание к этой проблеме, хотя и под другим углом зрения. Некоторые люди боятся становиться донорами внутренних органов, потому что органы берутся у донора, которого объявляют умершим, но тело которого сохраняет признаки жизни. Один хирург-офтальмолог рассказал мне историю о том, как он стоял в очереди за врачами других специальностей у дверей операционной, надеясь получить глаза молодого человека, лежавшего на операционном столе. С согласия его родственников его внутренние органы могли быть пересажены другим людям. Но когда молодой человек пришел в себя, очередь у дверей операционной мгновенно исчезла. Не стоит говорить, что этот хирург так и не получил его глаза.

Как и страх перед пожарами от горящих рождественских свечей, страх перед возможностью оказаться погребенным заживо также имеет рациональную основу, но помимо этого

он передается благодаря социальному подражанию. А социальное восприятие страха происходит даже тогда, когда для этого нет никаких рациональных причин.

Злые духи и несчастливые номера

Представьте, что вы живете на одной из узких улочек полусредневекового-полусовременного квартала Низамутдин, расположенного в сердце старого Дели. Что, скорее всего, будет внушать вам страх? Злые духи и предзнаменования – именно их, так же как и все ваши соседи, вы будете бояться. На улицах этого квартала вы можете встретить группы мужчин, читающих священные тексты и наблюдающих за ритуальным жертвоприношением баранов, а за стенами домов услышать крики женщин, изгоняющих джиннов. Как объясняла одна из таких женщин, 20-летняя преподавательница Корана^[72]:

«Когда вы выходите на улицу, вы никогда не знаете, какой злой дух, *шайтан*, поджидает вас. Вы не хотите, чтобы он коснулся вас и завладел вами. Вот почему на вас должна быть надета паранджа».

Подобно многим другим проявлениям суеверий, страх перед злыми духами усваивается благодаря социальному подражанию. Злые духи присутствуют или, скорее, присутствовали повсеместно. Как объяснял один владелец лавки, когда появилось электрическое освещение, большинство духов перебралось куда-то в другое место.

Но и образованные люди, проживающие на западе, также не свободны от суеверий. В одном из опросов, проведенном в 2008 г., треть американцев признались, что верят в существование привидений^[73]. 40 % британцев верят в привидения, живущие в домах, подобные описанным Чарлзом Диккенсом или Стивеном Кингом. Кроме этого, немалое количество образованных граждан опасается некоторых чисел – тех же самых, которых боятся другие люди. В салонах самолетов американских авиакомпаний я ни разу не видел кресел под номером 13. То же самое я могу сказать про самолеты Air France и KLM. Число 13 сулит неудачу, и эти авиакомпании утверждают, что большинство пассажиров не желает сидеть в 13-м ряду. В самолетах Lufthansa нет рядов кресел ни под номером 13, ни под номером 17, так как это число считается несчастливым в Италии. То же самое относится и к отелям. Иногда в западных отелях отсутствует 13-й этаж. А в Азии во многих отелях нет четвертого этажа: число 4 считается несчастливым в китайской культуре, так как его произношение созвучно слову «смерть». В Гонконге в некоторых небоскребах нет этажей, в номерах которых присутствует четверка, таких как 4, 14, 24, 34 и все этажи с 40-го по 49-й. Вот почему гонконгские лифты самые быстрые в мире: они быстрее всех достигают пятидесятого этажа.

Генетически модифицированные продукты

Во многих случаях мы опасаемся употреблять те или иные продукты питания, основываясь не на личном негативном опыте, а на информации, полученной нами через социальную среду. Перед выпеканием вкусные баварские крендели претцели быстро окунают в водный раствор щелока (гидроксида натрия). FDA накладывает ограничения на эту процедуру, потому что щелок – вредное вещество. Однако именно этот процесс обеспечивает претцелям неповторимый вкус и хрустящую корочку. Во Франции сырое молоко и сыры из сырого молока считаются эталонами высококачественных молочных продуктов, некоторые лучшие итальянские сыры также приготавливаются из свежего молока. Сыры, изготовленные из пастеризованного молока, приверженцы местной традиционной кухни считают оскорблением хорошего вкуса. Но FDA, напротив, предостерегает от потребления непастеризованного молока и мягких сыров, а в Канаде продажа непастеризованного молока вообще запрещена.

Казалось, что можно сделать вывод, что европейцы более склонны к риску в выборе продуктов питания, а североамериканцы предпочитают вести себя более осторожно. Но когда речь заходит о генетически модифицированных продуктах, то стороны меняются ролями. Европейцы, как и японцы, стараются избегать потребления генетически модифицированных продуктов, в то время как американцы поглощают их во все больших количествах. Европейцы видят в генетически модифицированных продуктах этически недопустимую рискованную борьбу с природой, угрозу утраты традиционных вкусовых качеств потребляемой ими пищи и риск для здоровья населения. Эти страхи не всегда основываются на фактах. В ходе репрезентативного опроса, проведенного во всех странах, входящих в ЕС, выяснялось, как оценивают их жители справедливость следующего утверждения:

Обыкновенные помидоры не содержат генов, генетически модифицированные помидоры их содержат.

Оказалось, что с этим утверждением:

согласны 36 % опрошенных;

не согласны 41 %;

не знают правильного ответа 23 %.

Таким образом, только 41 % респондентов понимал, что обыкновенные помидоры также имеют гены, в то время как остальные были уверены, что природа создала помидоры без генов, или просто ничего не знали об этом^[74]. Представления большинства людей о механизмах воспроизводства овощных культур остаются загадкой. Отчасти страх перед генетически модифицированными продуктами основывается именно на отсутствии у людей элементарных знаний в области биологии.

Радиация

Большинство немцев боится радиации независимо от того, что является ее источником – атомные электростанции, мобильные телефоны или рентгеновские аппараты. Очень похоже и отношение к радиации у жителей Австрии, в то время как французы и американцы опасаются ее в меньшей степени. В 1972 г. в Австрии появилась первая атомная электростанция, построенная на берегу Дуная к северо-западу от Вены. Ее строительство обошлось стране в 1 млрд евро и продолжалось шесть лет. Когда строительство было завершено, австрийцы провели референдум о том, вводить ли ее в эксплуатацию или нет. С незначительным перевесом (50,5 % от числа проголосовавших) победили противники атомной энергетики, причем наибольшую активность проявили молодые австрийки со средним и высшим образованием.

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.

Комментарии

1.

Bagehot, «Wink, Wink», The Economist, July 26, 2008.

2.

Научный журнал Nature освещал споры между теми, кто считал, что люди не способны по своей сути иметь дело с рисками, и теми, кто смотрел на них более позитивно (Bond M., 2009). Замечу, что к числу последних отношусь и я. Представитель лагеря пессимистов экономист Ричард Талер (Thaler R. H., 1991, p. 4) утверждал, что «мысленные иллюзии следует считать скорее правилом, чем исключением», а его соратник, когнитивный психолог Массимо Пьяпелли-Пальмерини (Pianelli-Palmerini M., 1991, p. 35), доказывал, что «наш биологический вид абсолютно не способен к пониманию вероятностей». Эволюционный биолог Стивен Джей Гулд (Gould S. J., 1992, p. 469) утверждал, что «наш разум не создан (по многим причинам) для работы с правилами вероятности», а экономист Дэн Ариели (Ariely D., 2008, p. xx) – что «мы не только иррациональны, но предсказуемо иррациональны, то есть наша иррациональность проявляется одним и тем же способом, снова и снова». Психолог Дэниел Канеман (Kahneman D., 2011, p. 417) пошел еще дальше и приписал возникновение наших мысленных иллюзий старой биологической «Системе I», которая «нелегко поддается обучению». Я не согласен с такими пессимистичными воззрениями. Когнитивные иллюзии не заложены в нас природой. Существуют простые инструменты, позволяющие иметь дело с рисками и неопределенностью, которые может быстро освоить каждый (Gigerenzer G. 2000, 2008; Gigerenzer G. et al., 2012). Подробнее о них читайте в этой книге.

3.

Paulos J. A., 1988. Что такое фактическая вероятность дождя в уик-энд? Если два события независимы, то тогда вероятность дождя в уик-энд равна 0,75, или 75 %. Чтобы получить такой результат, сначала рассчитывается вероятность того, что дождя не будет в субботу (0,5), затем значение этой вероятности умножается на вероятность того, что дождя не будет и в воскресенье (0,5). В результате мы получаем 0,25 (или 25 %). Это и есть значение вероятности того, что дождя не будет ни в один из выходных. Следовательно, вероятность, что дождь будет, равна 75 %. Для простоты я и далее буду выражать вероятности в процентах.

4.

Gigerenzer G., Hertwig R., et al. 2005.

5.

Однако даже метеорологи не всегда единодушны. Например, в 2003 г. Королевский метеорологический институт Нидерландов путано объяснял, что значит вероятность дождя, используя «региональную» интерпретацию одновременно с интерпретацией «степени уверенности метеорологов»:

6.

Furedi A., 1999. Этот страх возник в 1995 г.

7.

См.: Gigerenzer G., Wegwarth O., Feufel M., 2010.

8.

Gigerenzer G., 2004, 2006. Gaissmaier W., Gigerenzer G. (2012) содержит анализ региональных аварий со смертельным исходом. История Джастина Клейбина описана в его книге «9/11: A Firefighter's Story» (2003, Imprintbooks) и цитируется в Ripley 2009, p. 35. На ежегодной конференции Society for Risk Analysis, состоявшейся 6–8 декабря 2008 г., Роберт Росс отмечал, что пики аварий, показанные на рис. 1.2, вызваны опасениями, связанными с событиями 11 сентября.

9.

Gartenstein-Ross D. «Bin Laden's 'war of a thousand cuts' will live on». The Atlantic, May 3, 2011.

10.

Поль Словик (Slovic P., 1987) предложил термин «пугающий риск» для описания отсутствия контроля, катастрофического состояния и неравномерного распределения рисков и выгод. Я использую этот термин в более ограниченном смысле.

11.

В соответствии с этим объяснением молодые взрослые люди сообщают, что они больше боятся инцидентов (болезней, аварий на производстве и землетрясений), которые способны убить сто человек, чем инцидентов, способных убить 10 человек, но их страх одинаков для инцидентов, вызывающих и сто, и тысячу смертей. Этот психологический порог – сто – типичен для страха перед смертью. Однако он не работает в отношении финансовых убытков, когда потеря 1 тыс. долларов выглядит более страшной, чем потеря 100 долларов (Galesic M., Garcia-Retamero R., 2012).

12.

Stiglitz J., Frankfurter Allgemeine Zeitung, September 10, 2011, p. 19.

13.

Schneider S., 2010.

14.

Старомодный «жесткий» патернализм предполагает, что люди эгоистичны и нуждаются в руководстве для того, чтобы вести себя в интересах общества, в частности, соблюдать законы и платить налоги. В книге «Nudge» (Thaler R., Sunstein C. R., 2008) предложили версию «мягкого» патернализма, который слегка «подталкивает» людей к принятию решений в их собственных интересах. Хотя мягкий патернализм не предполагает использование силы, он более радикален, чем жесткий патернализм, поскольку предполагает, что люди даже не знают, в чем заключаются их интересы (Rebonato R., 2012). Новый аргумент заключается в том, что поскольку люди имеют систематические когнитивные иллюзии, то патернализм необходим для изменения их поведения. Но этот аргумент нельзя признать правильным. Когнитивные искажения не подразумевают патернализма (Berg N., Gigerenzer G., 2007).

15.

Kant E., 1784. Enlightenment is largely still a task of the future.

16.

Mill J. S., 1869; Berlin 1967.

17.

Gigerenzer G., Gaissmaier W. et al., 2007.

18.

Gigerenzer G., 2002, p. 11–13.

19.

Dijksterhuis A. et al. 1996; Neuberg S. L., Newsom J. T., 1993.

20.

Dewey J., 1929.

21.

Sherden W. A., 1998, p. 259.

22.

Tetlock P. E., 2005.

23.

Gigerenzer G., Swijtink Z., et al., 1989. О вероятностной революции см.: Kruger L., Daston L., Heidelberger M., 1987; Kruger L., Gigerenzer G., Morgan M. S., 1987. Рекомендуется также ознакомиться с сайтом Дэвида Шпигельхальтера, посвященным статистическому мышлению <http://understandinguncertainty.org/>.

24.

Позвольте мне сразу исправить одно распространенное ошибочное представление об эвристике. В соответствии с концепцией эвристики и искажений (например, Kahneman D., 2011) наше мышление может быть представлено с помощью двух систем, обладающих противоположными характеристиками. Подсознательная Система 1 использует эвристики и совершает ошибки. Сознательная Система 2, напротив, действует, руководствуясь логическими и статистическими правилами и, по-видимому, ошибок не делает. Но такая картина противоречит реальным фактам. Во-первых, каждая рассмотренная нами эвристика может использоваться и подсознательно, и сознательно (Kruglanski A., Gigerenzer G., 2011); таким образом, эвристика не находится в оппозиции сознанию. Во-вторых, эвристики не являются источником ошибок и могут приводить к более точным выводам, чем логические или статистические методы (см., например, рис. 6.3 и рис. 6.4). Следовательно, эвристики и ошибки не связаны между собой. Концепция двух систем упускает из виду различие между риском и неопределенностью. Статистические методы требуются для работы с известными рисками, а эвристики – в условиях неопределенности. Вместо того чтобы тратить время на критику эвристик, нам нужно изучать их экологическую рациональность, то есть выяснять, когда они работают, а когда нет (Gigerenzer G. et al., 2011; Todd P. M. et al., 2012).

25.

Первым на различие между риском и неопределенностью указал экономист Чикагского университета Фрэнк Найт (Knight F., 1921, section I.I.26). Некоторые ученые не признают различие между риском и неопределенностью на том основании, что всегда можно сформировать условные вероятности, позволяющие свести неопределенность к риску. Я не считаю такой взгляд плодотворным, как и Джимми Саваж, отец современной

байесовской теории решений, которому часто приписывается этот редукционистский подход. Саваж (1954) ограничил применение своей теории «малыми мирами», то есть четко определенными задачами, в которых все известно, такими как лотереи. Но он считал, что было бы «просто смешно» применять его теорию к большим мирам, даже к таким простым задачам, как планирование семейного пикника или подготовка к партии в шахматы. Лично я рассматриваю разум как набор адаптивных инструментов, который включает в себя простые практические правила и правило Байеса, причем каждый такой инструмент должен использоваться в своих целях. Хотя часто нам хочется рассматривать каждую задачу как задачу о вероятностях, такой подход подобен использованию исключительно молотка для выполнения всех ремонтных работ в доме.

26.

Gigerenzer G., Swijtink Z. et al., 1989.

27.

Daston L. J., 1988, гл. 6.

28.

The Charlie Rose Show, February 11, 2009. Пилот также рассматривал вариант посадки в Тетерборо, но отказался от него. Истории пассажиров взяты из работы Firman D., Quirk K., 2009.

29.

Это правило работает, когда мяч уже находится высоко в воздухе. См.: Gigerenzer G., 2007, гл. 1. Это же правило помогает морякам избегать столкновений: Зафиксируйте взгляд на другом судне. Если угол взгляда остается постоянным, немедленно меняйте курс.

30.

Например, Kahneman D., 2011. Иногда говорят, что для Канемана стакан рациональности наполовину пуст, а для Гигеренцера он наполовину полон. Один пессимист, а другой оптимист. Такие характеристики упускают из виду главное. Мы различаемся в первую очередь в понимании того, что представляет собой стакан рациональности. Канеман и его последователи рассматривают логику и теорию вероятности как общую, «не видящую содержания», норму рациональности. По их мнению, эвристика никогда не может быть более точной, а может быть лишь более быстрой. Однако это справедливо лишь в мире известного риска. В мире неопределенности простая эвристика часто может работать лучше. Реальный вопрос для исследователей заключается в понимании того, когда и почему это происходит. Ответы, которые мы знаем сегодня, основываются на дилемме смещения-дисперсии (Gigerenzer G., Brighton H., 2009 гл. 5;) и общих исследованиях экологической рациональности (Todd P. M., Gigerenzer G., the ABC Research Group, 2012).

31.

См.: Gigerenzer G., Hertwig R., Pachur T., 2011; Hertwig R., Hoffrage U., the ABC Research Group, 2013.

32.

Gigerenzer G., Todd P. M., the ABC Research Group, 1999; Todd P. M., Gigerenzer G., the ABC Research Group, 2012.

33.

Цитата Уэлча взята из работы Akerlof G. A., Shiller R. J., 2009, p. 14.

34.

Stine G. J., 1996, p. 333–338. Я использую здесь термин ВИЧ вместо ВИЧ 1, который широко распространен во всем мире, в то время как ВИЧ 2 редко встречается за пределами Западной Африки.

35.

Munro E., 2004.

36.

Эта распространенность соответствует наблюдавшейся у американок, впервые ставших донорами крови под эгидой Красного Креста: Centers for Disease Control and Prevention. http://www.cdc.gov/hiv/topics/testing/resources/reports/hiv_prevalence/low-risk.htm (3 ноября 2012 г.).

37.

Gigerenzer G., 2002, гл. 7. В 2013 г. мы побеседовали с консультантами по вопросам СПИДа еще раз и снова обнаружили у большинства из них ту же иллюзию определенности. Два дерева на рис. 2.5 используют «естественные частоты», которые помогают консультантам и клиентам интуитивно понимать правило Байеса (см. гл. 9). ВИЧ-тесты иллюстрируют пределы нашей точности при расчете риска: доля ложных положительных результатов (как и доля истинных положительных результатов, т. е. чувствительность), меняется от теста к тесту, и оба показателя, по-видимому, зависят от распространенности СПИДа среди населения.

38.

www.idph.state.il.us/aids/materials/10questions.htm.

39.

О случаях ложных положительных результатов ВИЧ-тестирования см.: Gigerenzer G., 2002, гл. 1 и гл. 7; история строительного рабочего приведена на с. 231, 232.

40.

Taleb N. N., Blyth M., 2011. Идея заимствована из книги Бертрانا Рассела «The Problems of Philosophy» (1912), гл. VI, посвященной индукции. Я добавил формальный анализ в терминах правила следования. Это правило является частным случаем правила Байеса (Gigerenzer G., 2002, p. 212).

41.

Приводится в работе Makridakis S. et al., 2009, p. 796.

42.

Расчеты ценности, подверженной риску, основываются в данном случае на предположении о нормальном распределении. См.: Haldane A. G., 2009. Why banks failed the stress test. www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/speeches/2009/speech374.pdf.

43.

Stiglitz J. E., 2010, p. 243. Несмотря на идею Штиглица, в большинстве исследований принятия решений, в том числе и в нейроэкономике, изучается поведение в мире риска, а не в мире неопределенности. Полученные в ходе этих исследований цветные снимки показывают реакцию мозга на известные риски, а не на неопределенность реального мира (Volz K. G., Gigerenzer G., 2012). Такая приверженность лотереям и другим азартным играм выглядит удивительной с учетом того, что сами исследователи редко покупают лотерейные билеты. Причина этого, по-видимому, заключается в желании использовать математические методы оптимизации. Философский анализ ограниченности идеи оптимизации в человеческом обществе см.: Nida-Rümelin J., 2011.

44.

Leibniz G. W., 1951.

45.

См.: Sherden W. A., 1998, p. 174–175, а также цитату об осветительных лампах; и *Süddeutsche Zeitung* (T. Fromm, Für die Zukunft nur das Beste, January 28, 2011) о Даймлере. Об Айкене, который часто цитируется неправильно, см.: Cohen I. B., 1998.

46.

Письмо Макса Вертхаймера Альберту Эйнштейну, 1934 г. См. также: Luchins E. H., Luchins A. S., 1979; задачка о старом автомобиле, с. 186, 187. Текст переведен непосредственно с оригинала и отличается от приведенного в данной работе.

47.

Эйнштейн написал по-немецки: «Erst durch Rechnung merkte ich, dass für den Herunterweg keine Zeit mehr verfügbar bleibt... Solche Witzchen zeigen einem, wie blöd man ist!» Письма Альберта Эйнштейна к Максу Верхаймеру, Albert Einstein Duplicate Archive, Princeton University Library.

48.

Goldstein D. G., Gigerenzer G., 2002. Историю серендипизма см.: Gigerenzer D. G., Goldstein G., 2011.

49.

Mervyn King: «What fates impose: Facing up to uncertainty». The Eighth British Academy Annual Lecture 2004.

50.

Kohn. L. T. et al., 2000.

51.

Emanuel E. J., 2008, p. 2.

52.

Ten facts on patient safety (2012): www.who.int/features/factfiles/patientsafety/en/index.html.

53.

Приводится в статье Atul Gawande «The Checklist» in the *New Yorker*, December 10, 2007.

54.

Pronovost P. et al., 2006.

55.

Gawande A., 2009.

56.

Брошюра из Aktionsbündnis Patientensicherheit: Aus Fehlern lernen, 2008.

57.

Gigerenzer G., Goldstein D. G., 2011.

58.

Domenighetti G. et al., 1993.

59.

Trunkey D. D., 2010. p. 421. О профилактическом удалении яичников см.: Larson C. A., 2011.

60.

Steurer J. et al., 2009.

61.

Studdert D. M. et al., 2005.

62.

Brenner D. J., 2010; Picano E., Matucci-Cerinic M., 2011.

63.

Brenner D. J., 2010; Brenner D. J., Hall E. J., 2007; Schwartz D. T., 2007. У переживших взрыв атомной бомбы происходило облучение всего тела, в то время как при КТ происходит облучение конкретного органа. Имеется мало свидетельств того, что риск возникновения рака конкретного органа значительно повышается в результате облучения других органов. Для сравнения, средняя доза, получаемая средним человеком из естественных источников, составляет около 3 мЗв.

64.

Berrington de González A. et al., 2009; в работе приведены данные оценки количества сканограмм, сделанных в США в 2007 г., составляющие 72 млн: ежегодно их количество возрастает.

65.

Brenner D. J., Hall E. J., 2007. Оценка основывается на специальном обследовании, проведенном во время дискуссии на собрании радиологов, работающих в педиатрии. Lin E. C. в работе 2010 г. приходит к сходному выводу о том, что каждое третье-четвертое исследование методом КТ или МРТ не нужно.

66.

American Dental Association and U. S. Department of Health and Human Services, 2004.

67.

TAP Study Group, 2001.

68.

LeDoux J. E., 1996.

69.

В травматологические пункты при американских больницах ежегодно поступает около 1300 человек, получивших повреждения в результате неосторожного использования электрических лампочек на новогодних елках. Примерно 10 из них не удастся спасти, а общий материальный ущерб от использования лампочек на елках оценивается в 15 млн долларов. Как следствие, в 2007 г. Комиссия по безопасности потребительских товаров США запретила продажу новогодней гирлянды Prelit Trees в связи с опасностью ее чрезмерного нагревания и поражения людей электрическим током. Еще раньше, в 2000 г., Walgreens изъяла из продажи свои искусственные елки с оптоволоконными осветительными элементами из-за того, что они сильно нагревались и вызывали пожар. На практике не существует такого понятия, как нулевой риск. (Статистика по Германии: Feuerwehr und Rettungsdienst Landeshauptstadt Düsseldorf, 2001, www.duesseldorf.de/feuerwehr/pdf/alle/histbra.pdf.)

70.

Эти и другие истории см.: Quigley C., 1996.

71.

Цитируется по Quigley C., 1996, p. 187.

72.

Gigerenzer T., «Teaching the foreign teacher how to travel». The Caravan, January 2011.

73.

Опрос, проведенный Associated Press и Ipsos в октябре 2008 г. По данным опроса Гэллапа в 2005 г. была получена похожая оценка в 32 %, а также данные о том, что 28 % канадцев верят, что в домах живут привидения.

74.

Gaskell G. et al., 2006. Эта уверенность сохранялась на протяжении многих лет. С 1996 г. Eurobarometers показывал, что 35–36 % европейцев были уверены в отсутствии генов у обычных помидоров.